

Centre Cívic de Les Begudes i Rehabilitació de la Torre dels Pardals a Sant Joan Despí

Municipi
Sant Joan Despí

Tipus d'actuació
Obra nova / Rehabilitació

Expedient
21-902816

Data
Maig 2026

Tipus de document
Projecte d'execució

Gestió
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Redacció de projecte
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Relació de documents i volums

01-04. Memòria i Annexos

02-04. Plànols

03-04. Plec de Prescripcions Tècniques

04-04. Pressupost

01/04 Volums

Índex de Volums

D1 Memòria i annexos

01

01

Memòria
Annexos
Annex 01. Topografia i replanteig
Annex 02. Serveis existents i afectats
Annex 03. Informació geotècnica
Annex 04. Memòria i Càlcul de l'estructura
Annex 05. Protecció contra incendi
Annex 06. Càlcul de les instal•lacions
Annex 07. Certificació de l'eficiència energètica
Annex 08. Pla de control de qualitat
Annex 09. Aspectes ambientals i protocol de sostenibilitat
Annex 10. Estudi de gestió de residus de demolició i construcció
Annex 11. Pla d'obra
Annex 12. Estudi de seguretat i salut
Annex 13. Instrucció d'ús i manteniment
Annex 14. Justificació de preus
Annex 15. Fitxa resum de les característiques del projecte
Annex 16. BEP
Annex 17. Climatologia, hidrologia i drenatge
Annex 18. Xarxa enllumenat
Annex 19. Xarxa de reg
Annex 20. Plantacions
Annex 21. Càlcul acústic. Compliment CTE DB-HR
Annex 22. Compatibilitat urbanística
Annex 23. Diagnosi integral de la Torre dels Pardals
Annex 24. Infografies
Annex 25. Fitxa de compliment CTE DB-SUA
Annex 26. Fitxa resultats i validació de projectes

D2 Plànols

02

02

U. Definició urbanística i d'implantació
A. Definició arquitectònica
SI. Seguretat en cas d'incendi
E. Sistema estructural
C. Sistema constructiu
I. Sistema de condicionaments, instal•lacions i serveis
MO. Mobiliari
UE. Urbanització dels espais exteriors
PL. Plantacions i jardineria
AC. Accessibilitat

D3 Plec de prescripcions tècniques

03

03

01. Condicions administratives i clàusules generals del plec de prescripcions tècniques
02. Plec de prescripcions tècniques generals
03. Plec de prescripcions tècniques particulars

D4 Pressupost

04

04

01. Amidaments
02. Estadística de partides
03. Quadre de preus
04. Pressupost
05. Resum de pressupost
06. Últim full

Índex

D1 Memòria i annexos

01

Memòria

1.1.1 IN Índex de la memòria
1.1.2 DG Dades generals
1.1.3 DAE Dades administratives i econòmiques
1.1.4 MD Memòria descriptiva
MD1. Identificació i objecte del projecte
MD2. Agents
MD3. Informació prèvia
MD4. Descripció del projecte
MD5. Prestacions de l'edifici
1.1.5 MC Memòria constructiva
MC1. Treballs previs
MC2. Sustentació de l'edifici
MC3.Sistema estructural
MC4. Sistema d'envolupant i d'acabats exteriors
MC5. Sistema de compartimentació i acabats interiors
MC6. Sistema de condicionaments i instal•lacions
MC7. Mobiliari
MC8. Urbanització dels espais exteriors adscrits a l'edifici
1.1.6 MN Normativa aplicable
1.1.7 CN Compliment de CTE i altres reglaments i disposicions

Annexos

Annex 01. Topografia i replanteig
Annex 02. Serveis existents i afectats
Annex 03. Informació geotècnica
Annex 04. Memòria i Càlcul de l'estructura
Annex 05. Protecció contra incendi
Annex 06. Càlcul de les instal•lacions
Annex 07. Certificació de l'eficiència energètica
Annex 08. Pla de control de qualitat
Annex 09. Aspectes ambientals i protocol de sostenibilitat
Annex 10. Estudi de gestió de residus de demolició i construcció
Annex 11. Pla d'obra
Annex 12. Estudi de seguretat i salut
Annex 13. Instrucció d'ús i manteniment
Annex 14. Justificació de preus
Annex 15. Fitxa resum de les característiques del projecte
Annex 16. BEP
Annex 17. Climatologia, hidrologia i drenatge
Annex 18. Xarxa enllumenat
Annex 19. Xarxa de reg
Annex 20. Plantacions
Annex 21. Càlcul acústic. Compliment CTE DB-HR
Annex 22. Compatibilitat urbanística
Annex 23. Diagnosi integral de la Torre dels Pardals
Annex 24. Infografies
Annex 25. Fitxa de compliment CTE DB-SUA
Annex 26. Fitxa resultats i validació de projectes

Memòria

1.1. Memòria

1.1.1 IN INDEX DE LA MEMORIA

DG DADES GENERALS
DAE DADES ADMINISTRATIVES I ECONOMIQUES
MD MEMORIA DESCRIPTIVA
MC MEMORIA CONSTRUCTIVA
MN NORMATIVA APLICABLE
CN COMPLIMENT DE CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS

1.1.2 DG DADES GENERALS

NOM DEL PROJECTE: Centre Cívic de Les Begudes i Rehabilitació de la Torre dels Pardals a Sant Joan Despí.

REF. DEL PROJECTE: 21-902816

AUTOR DEL PROJECTE: Josep Muxart Escala

ADMINISTRACIÓ QUE
ENCARREGA EL TREBALL: Ajuntament Sant Joan Despí

ÚS PREVIST CARACTERÍSTIC: Pública concurrència

ALTRES USOS PREVISTOS: -

TIPUS D'INTERVENCIÓ: Obra nova / Rehabilitació

EMPLAÇAMENT Carrer Federica Montseny, 6-8.

MUNICIPI Sant Joan Despí (08970)
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ
IVA Inclòs: 4.498.412,64 €

CLASSIFICACIÓ CONTRATISTA: Grup **C, J**
Subgrup **C-2** Estructures de fàbrica o formigó
Subgrup **C-3** Estructures metàl·liques
Subgrup **C-4** Feines de paleta, estucats i revestiments
Subgrup **J-2** De ventilació, calefacció y climatització
Categoria **4**

1.1.3 DAE DADES ADMINISTRATIVES I ECONOMIQUES

DAE1 CONTROL DE QUALITAT

Les despeses originades en concepte de Control de Qualitat van per compte del contractista fins als límits que estableix en cada cas els plecs de clàusules administratives de l'Entitat que contracti l'execució de les obres. Quan l'obra es realitza per compte de la AMB, el seu Plec de clàusules administratives generals (PCAG) per a la contractació d'obres (clàusula 41), estableix aquest límit en l'1,5% de l'import d'execució material del projecte base de licitació. Si es dóna el cas que l'import total de control de qualitat supera aquest límit, o el límit establert al plec de clàusules administratives de l'Entitat que correspongui, es posarà en coneixement del Tècnic de la AMB encarregat del seguiment del projecte, i en tot cas es considerarà una partida en el pressupost pel coneixement de l'administració, o del pressupost d'execució de les obres.

El desenvolupament del pla de control de qualitat s'inclou a l'annex *AN8. Pla de control de qualitat.*

DAE2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini estimat per a la realització de les obres del Centre Cívic de Les Begudes i la Consolidació Estructural de la Torre dels Pardals serà de **20 mesos**, tal i com es justifica en l'annex *AN11. Pla d'obra.*

DAE3 TERMINI DE GARANTIA

Les obres executades es rebran, si s'escau, mitjançant l'acta de recepció de les mateixes, a signar entre l'ajuntament (que és qui rep les obres), el promotor, el contractista adjudicatari i el tècnic director de les obres.
El termini de garantia de les obres, segons l'establert en els plecs de clàusules administratives de l'entitat contractant**, és de dotze mesos** a comptar des de la signatura d'aquesta acta.

DAE4 COSTOS DE MANTENIMENT

La valoració dels costos de manteniment no s'han contemplat en aquest projecte.

DAE5 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, es indispensable que l'empresari estigui degudament classificat donat que l'execució del contracte d'obra es superior a 500.000 euros.

A continuació s'indica la classificació que s'exigeix als contractistes per presentar-se a la licitació de l'execució de les obres.
El contractista haurà d'estar classificat en els següents grups:

Grup	Subgrup	Categoria
C Edificacions	**C-2** Estructures de fàbrica o formigó	**4**
C Edificacions	**C-3** Estructures metàl·liques	**4**
C Edificacions	**C-4** Feines de paleta, estucats i revestiments	**4**
J Instal·lacions mecàniques	**J-2** De ventilació, calefacció y climatització	**4**

K=PEC / Durada d'obra x 12

K= 3.717.696,40 € / 20mesos x 12= 2.230.617,84 €

840.000€ < categoria 4 < 2.400.000 €

Obeint el reglament (CE) núm.213/2008 de la Comissió de 28 de novembre de 2007 del parlament i del Consell pel que s'aprova el Vocabulari comú de contractes públics (CPV), i les directives 2014/25/UE del Parlament Europeu i del Consell sobre els procediments dels contractes públics, es classifica l'obra objecte de la licitació segons la següent:

45215222-2 Treballs de construcció de Centres Cívics

45454000-4 Treballs de rehabilitació

DAE6 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Las bases fixades per a la valoració de les unitats d'obra són del banc: BEDEC 2026-01.

La justificació de preus es fa seguint la metòdica establerta a l'art 130 de RGLCAP i als articles 27 i 28 del ROAS.

Veure l'annex *AN14. Justificació de preus.*

DAE7 PARTIDES ALÇADES

Les partides alçades d'abonament íntegre del projecte son:

ESCMOB. Contractació línia telèfon per avisos

LEGALIZACIÓ. Legalització ascensor i pagament taxes.

PA02-M3R1. Partida alçada per a la resolució d'incidències trobades en la verificació inicial feta pel mantenidor o control de qualitat, així com les posteriors verificacions de la seva resolució.

PJSD-0001. Partida a justificar en obra segons pressupost de companyia d'aigües per els drets d'escomesa de subministrament d'aigua potable de l'edifici. Inclou taxes.

PJSD-0002. Partida a justificar en obra segons pressupost de companyia d'aigües per els drets d'escomesa de subministrament d'aigua de protecció contra incendis. Inclou taxes.

PJSD-0003. Partida a justificar en obra segons pressupost de companyia d'aigües per els drets de connexió a la xarxa municipal d'aigües residuals. Inclou taxes.

PJSD-0004. Partida a justificar en obra segons pressupost de companyia d'aigües per els drets de connexió a la xarxa municipal d'aigües pluvials. Inclou taxes.

PLEF-0005. Partida alçada a justificar en obra segons pressupost de operador per les feines per els drets d'escomesa de un edifici de nova construcció. Inclou nova distribució de la línia de fibra òptica fins Rack principal.

PLEF-CE01. Partida alçada a justificar en obra segons pressupost de companyia per execució d'una CT.

PLEF-Z003. Partida alçada a justificar en obra segons pressupost de companyia per les feines per els drets d'escomesa de un edifici de nova construcció. Inclou nova distribució de la linia de baixa tensió fins a la ubicació de la nova CGP.

PPAU-R001. Ajudes a tots el industrials que intervenen a obra.(INCLOENT passos instal·lacions, cales de localització instal·lacions i sanejament així com el seu tapat, mitjans d'elevació, encastaments d'elements d'instal·lacions com lluminàries i caixes, rases a paraments i fals sostres, i retirada d'instal·lacions i posterior reposició dels elements existents que es mantenen, forats existents a paraments i sostres per raons acústiques)

DAE8 REVISIÓ DE PREUS

Atès que el termini d'execució d'obra previst al projecte es inferior a dos anys, no serà procedent una revisió de preus si no s'excedeix el termini de projecte, donat que l'oferta econòmica que es presenta ha de tenir en compte aquesta premissa i per tant, la distribució temporal de les certificacions.

DAE9 PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DEL TERRENY I SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI	145.915,83 €	4,67 %
SISTEMA ESTRUCTURAL	830.060,05 €	26,50 %
SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS	910.793,46 €	29,15 %
SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS	271.019,43 €	7,97 %
SISTEMES DE CONDICIONAMENTS, INSTAL.LACIONS I SERVEIS	491.912,66 €	16,58 %
EQUIPAMENTS I MOBILIARI	98.200,15 €	3,14 %
URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS	231.012,76 €	7,34 %
GESTIÓ DE RESIDUS	77.709,66 €	2,49 %
SEGURETAT I SALUT	67.490,62 €	2,16 %
TOTAL PEM	**3.124.114,62 €**	**100,00%**

PEM Pressupost d'execució material	**3.124.114,62 €**
Despeses Generals (13%)	406.134,90 €
Benefici Industrial (6%)	187.446,88 €
PEC Pressupost d'execució per contracte abans d' IVA	**3.717.696,40 €**
IVA (21%)	780.716,24 €

PEC+IVA PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE IVA INCLÒS	**4.498.412,64 €**

El pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) ascendeix a la quantitat de:

QUATRE MILIONS QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT MIL QUATRE-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA - QUATRE CÈNTIMS

(4.498.412,64 €)

DAE10 PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els preus unitaris que figuren al quadre de preus als amidaments del projecte, i tenint en compte les partides alçades, resulta el Pressupost d'Execució Material.

Aplicant l'impost sobre el valor afegit (21%) a la suma d'aquest valor amb les despeses generals i el benefici industrial, el pressupost coneixement de l'administració ascendeix a la quantitat de:

QUATRE MILIONS QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT MIL QUATRE-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA - QUATRE CÈNTIMS

(4.498.412,64 €)

Atès que la superfície d'edificació és de **1824,88m^2**, la repercussió de PEC+IVA /m2 és de **2.284,24 Euros/m2**.

Atès que la superfície d'urbanització és de **2.092,69**, la repercussió de PEC+IVA /m2 és de **157,67 Euros/m2**.

DAE11 DOCUMENTS DE QUE CONSTA EL PROJECTE

DOCUMENT NÚM 1. MEMORIA I ANNEXOS

1.1 MEMORIA

1.1.1 IN INDEX DE LA MEMORIA
1.1.2 DADES GENERALS
1.1.3 DAE DADES ADMINISTRATIVES I ECONOMIQUES
1.1.4 MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA
1.1.5 MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
1.1.6 MN NORMARIVA APLICABLE
1.1.7 CN COMPLIMENT DE CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS

1.2 ANNEXOS

AN 1 Topografia i replanteig
AN 2 Serveis existents i afectats
AN 3 Informació geotècnia
AN 4 Memòria i Càlcul de l'estructura
AN 5 Protecció contra incendi
AN 6 Càlcul de les instal·lacions
AN 7 Certificació de l'eficiència energètica
AN 8 Pla de control de Qualitat
AN 9 Aspectes ambientals i Protocol Sostenibilitat
AN 10 Estudi de gestió de residus de demolició i construcció
AN 11 Pla d'Obra
AN 12 Estudi de seguretat i salut
AN 13 Instruccions d'ús i manteniment
AN 14 Justificació de preus
AN 15 Fitxa resum de les característiques del projecte
AN 16 BEP
AN 17 Climatologia, hidrologia i drenatge
AN 18 Xarxa enllumenat
AN 19 Xarxa de reg
AN 20 Plantacions
AN 21 Càlcul acústic. Compliment CTE DB-HR
AN 22 Compatibilitat urbanística
AN 23 Diagnosi Integral de la Torre dels Pardals
AN 24 Infografies
AN 25 Fitxa compliment CTE DB-SUA
AN 26 Fitxa resultats i validació de projectes FM 730.02.05

DOCUMENT NÚM 2. PLANOLS
DOCUMENT NÚM 3. PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
DOCUMENT NÚM 4. PRESSUPOST

DAE12 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

El projecte compren una obra complerta i es susceptible de ser lliurada per a l'ús general o al servei corresponent. El projecte conté els elements necessaris per a la utilització correcta de l'obra, reunint per tant tot el que demana l'article 125 del Reial Decret 1098/01 del 12 d'octubre per la qual s'aprovà el Reglament de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

Barcelona, Maig de 2026

Autor del projecte,

Josep Muxart Escala, arquitecte AMB

1.1.4 MD MEMORIA DESCRIPTIVA

MD1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

TÍTOL DEL PROJECTE: Centre Cívic Les Begudes i Rehabilitació de la Torre dels Pardals.

OBJECTE DEL PROJECTE: Rehabilitació i ampliació d'un edifici existent per a la construcció d'un edifici de pública concurrència destinat a Centre Cívic.

Adreça	Carrer Federica Montseny, núm. 6-8		
Població	Sant Joan Despí	Codi Postal	08970
Coord. UTM	41.373611, 2.047577		
Ref. Cadastral	0409713DF2800G0001JJ		
Encàrrec:	En missió completa		

MD2 AGENTS

MD2.1 Promotor

Ajuntament de Sant Joan Despí		CIF	P0821600D
Adreça	C. del Mig	núm.	9
Municipi	SANT JOAN DESPÍ	Codi Postal	08970

MD2.2 Equip redactor del projecte

Projectista

Josep Muxart i Escala, amb NIF 46.223.941J arquitecte redactor del projecte adscrit al Servei d'Arquitectura, Enginyeria i Paisatge I de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, Carrer 62, núm. 16-18 Edifici A Zona Franca 08040 Barcelona. Tel. 93 223 51 51 jmuxart@amb.cat

Altres tècnics

Col·laboradors SAEP I:

Monica Mauricio, Arquitecta Tècnica
Verónica Delgado, Arquitecta
Irene Puig, Arquitecta
Laura Castany, Arquitecta
Joana Pacho, Arquitecta
Karla Calizaya, Est. arquitectura
Jordi Bardolet, enginyer Agrònom
Rosa Pla Giron, Enginyera Industrial
Francisco Javier Pérez Díaz, Enginyera Tècnic en Topografia
Karla Calizaya, Estudiant d'arquitectura

MD3 INFORMACIÓ PRÈVIA

MD3.1Relació de projectes parcials o d'altres documents complementaris

Aixecament topogràfic - Núvol de punts de l'edifici " Torre dels Pardals"

Autor:	Maria José Alberich	Data:	Febrer de 2023
Adreça	Carrer 62	núm.	16-18
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08040
Telèfon	93 223 51 51	Correu electrònic	mjalberich@amb.cat

Estudi geotècnic

Autor:	Sonia Ferrándiz de Jáuregui	Data:	Gener de 2026
Adreça	Av. La ferreria	núm.	57
Municipi	Montcada i Reixac	Codi Postal	08110
Telèfon	93 126 10 02	Correu electrònic	jmuxart@amb.cat

Consultor d'instal·lacions

Autor:	Raimon Renau	Data:	Maig de 2026
Adreça	Avda Diagonal	núm.	421, P1
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08008
Telèfon	93 025 64 43	Correu electrònic	esitec@esitec.cat

Consultor d'estructures

Autor:	Jordi Cestero Gea	Data:	Maig de 2026
Adreça	Carrer Hercegovina	núm.	25
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08006
Telèfon	93 172 78 27	Correu electrònic	jcestero@masalaconsultors.com

Informe de Diagnosi Integral de la Torre dels Pardals

Autor:	Eduard Simó González	Data:	Desembre de 2025
Adreça	Carrer Mare de Déu dels Desemparats	núm.	13, 4rt 1a
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08012
Telèfon	93 284 02 24	Correu electrònic	diagonalarquitectura@coac.cat

Estudi de seguretat i salut

Autor:	Raquel Dopico Fernández	Data:	Maig de 2026
Adreça	Carrer Gomis	núm.	34, baixos

Municipi	Barcelona	Codi Postal	08023
Telèfon	687 93 77 31	Correu electrònic	raquel@acscoordinacio.com

MD3.2 Antecedents i condicionants

Les diferents fases per les quals ha passat el projecte fins al moment de la redacció del present projecte d'execució, són les següents:

Avantprojecte del Centre Cívic Les Begudes al terme de Sant Joan Despí:

Autor:	Josep Muxart Escala	Data:	Setembre de 2023
Adreça	Carrer 62	núm.	16-18
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08040
Telèfon	93 223 51 51	Correu electrònic	jmuxart@amb.cat

Avantprojecte de la Rehabilitació i reforma de la Torre dels Pardals pel Centre d'Interpretació de les masies al terme de Sant Joan Despí:

Autor:	Josep Muxart Escala	Data:	Febrer de 2023
Adreça	Carrer 62	núm.	16-18
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08040
Telèfon	93 223 51 51	Correu electrònic	jmuxart@amb.cat

Document Bàsic del Centre Cívic Les Begudes i la Consolidació Estructural de la Torre dels Pardals a Sant Joan Despí:

Autor:	Josep Muxart Escala	Data:	Juny de 2025
Adreça	Carrer 62	núm.	16-18
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08040
Telèfon	93 223 51 51	Correu electrònic	jmuxart@amb.cat

Diagnosi Integral de la Torre dels Pardals:

Autor:	Eduard Simó González	Data:	Desembre de 2025
Adreça	Carrer Mare de Déu dels Desemparats	núm.	13, 4rt 1a
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08012
Telèfon	93 284 02 24	Correu electrònic	diagonalarquitectura@coac.cat

Pla Especia de protecció Patrimonial:

L'edificació existent de la Torre dels Pardals es troba inclosa com a Bé Cultural d'Interès Local (BCIL) dins del Catàleg del Patrimoni Municipal i del Pla especial de protecció i rehabilitació del patrimoni arquitectònic (núm. expedient 1990/000533), aprovat definitivament el 10/05/1995 i publicat el 23/06/1995, i modificat per l'aprovació inicial de la 'Modificació de la Fitxa de Catàleg i Pla Especial de protecció i rehabilitació del patrimoni històric-artístic i ambiental de Sant Joan Despí (aprovació inicial 03/11/2025).

Existència de restes arqueològiques:

S'ha realitzat consulta a l'Ajuntament en referència a la probabilitat de trobar restes arqueològiques, i segons se'ns ha comunicat, no tenen constància que hi puguin haver a la parcel·la. Però durant l'execució de les obres, caldrà fer una intervenció arqueològica preventiva per part del departament de Cultura de la Generalitat, segons la determinació del planejament vigent (Modificació del Pla General Metropolità en l'entorn de la Ciutat esportiva del Futbol Club Barcelona a Sant Joan Despí):

Article 28. Control arqueològic

Tots els moviments de terres i altres afectacions al subsòl hauran de ser realitzats amb control arqueològic per part de personal tècnic especialitzat. La realització d'aquesta intervenció arqueològica preventiva haurà de ser sol·licitada al Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb el que disposa el Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic. En el cas que es localitzin restes arqueològiques, un cop excavades i documentades, el promotor de les obres haurà de proposar al Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya les mesures que consideri adients per garantir la seva protecció, que hauran de ser aprovades per la Direcció General d'Arxius, Biblioteques, Museus i Patrimoni, prèvia audiència a l'Ajuntament de Sant Joan Despi. La Direcció General d'Arxius, Biblioteques, Museus i Patrimoni resoldrà, finalment, quines són les mesures que caldrà dur a terme, les quals comunicarà al promotor i a l'Ajuntament de Sant Joan Despi.

MD3.2.1 Compliment de paràmetres urbanístics: planejament vigent i normativa aplicable, Justificació del compliment de la normativa urbanística

Els paràmetres urbanístics i edificatoris que regulen l'àmbit del projecte:

1. Pla General Metropolità (núm. expedient 1976/000477), aprovat definitivament el 14/07/1976 i publicat en el BOP el 19/07/1976.

2. Catàleg i Pla especial de protecció i rehabilitació del patrimoni arquitectònic (núm. expedient 1990/000533), aprovat definitivament el 10/05/1995 i publicat el 23/06/1995

3. Modificació del Pla general metropolità per a la creació d'un àmbit de nova centralitat confrontant amb l'autopista A-2 (núm. expedient 2000/001814), aprovat definitivament el 12/09/2001 i publicat el 16/10/2001.

4. Incorporació i modificació del Catàleg i Pla especial de protecció i rehabilitació del patrimoni arquitectònic (núm. expedient 2001/002127), aprovat definitivament el 22/05/2002.

5. Modificació puntual del Pla general metropolità en l'entorn de la ciutat esportiva del FCB (núm. expedient 2008/033887), aprovat definitivament el 24/03/2009 i publicat el 06/04/2009.

6. Modificació puntual del Pla general metropolità en l'entorn de la Ciutat esportiva del Futbol club Barcelona (núm. expedient 2015/056692), aprovat definitivament el 25/04/2016 i publicat el 11/05/2016.

7. Modificació puntual del Pla general metropolità pel desplaçament del solar d'equipaments del Carrer 3, números 6 i 8 de Les Begudes (núm. expedient 2020/072257), aprovat definitivament el 13/11/2020 i publicat el 02/12/2020.

El planejament urbanístic normatiu que regula aquest àmbit és:

8. Modificació de les Normes urbanístiques del Pla general metropolità per a la regulació de l'ús d'aparcament als edificis d'habitatges (núm. expedient 2012/048450), aprovat definitivament el 19/02/2013 i publicat el 13/05/2013.

La totalitat d'aquest àmbit es troba en sòl urbà.

L'àmbit d'actuació està qualificat amb els següents sistemes:

1. La qualificació **d'equipaments comunitaris i dotacions. De nova creació de caràcter local (clau7b)** està regulada pels articles 8 i 9 de la Normativa del Document unitari de la Modificació puntual del Pla general Metropolità en l'entorn de la Ciutat esportiva del Futbol club Barcelona (2015/056692) i pel que fa al usos, en l'article 212 NNUU del Pla General Municipal Metropolità (1976/000477).

PARÀMETRES URBANÍSTICS 7b		Usos	
Classificació del sòl	Sòl urbà		
Qualificació del sòl	Clau 7b. Equipaments comunitaris i dotacions. De nova creació i de caràcter local		
Tipus d'ordenació	Edificació aïllada		
Índex Edificabilitat	1,00 m2st/ m2sòl		
Ocupació màxima en PB	Segons gàlib (separació a vial: 3m i separació a fons: 3m).		
Alçada màxima Reguladora	12 m justificable fins 18 m (equivalent a B+2)		
Usos	Article 212 de les NN.UU del PGM		

2. La qualificació de sistema d'equipaments per a usos no esportius (Clau 7c-a) està regulada per:

   - Pels articles 13 i 15 de la Normativa del Document unitari de la Modificació puntual del Pla general metropolità en l'entorn de la Ciutat esportiva del Futbol club Barcelona (2015/056692).
   - Pel que fa la cota de referència en planta baixa, l'article 261.3 de les NNUU del Pla General Municipal Metropolità (1976/000477).
   - Pel que fa als usos, les determinacions de la fitxa del Catàleg i Pla especial de protecció i rehabilitació del patrimoni arquitectònic (1990/000533), i els usos coincidents amb l'article 212 les NNUU del Pla General Municipal Metropolità (1976/000477).
   - Pel que fa a l'aparcament, allò establert a l'article 298.2 de les NNUU del Pla General Municipal Metropolità (1976/000477).

PARÀMETRES URBANÍSTICS 7c-a	
Classificació del sòl	Sòl urbà
Denominació zona	Clau 7c-a. Sistema d'equipaments per a usos no esportius
Tipus d'ordenació	Edificació aïllada rural
Índex Edificabilitat	1287 m2st, sobre cota referència
Ocupació màxima en PB	70%
Alçada màxima reguladora	25,20m, justificable fins un màxim de 28,35 m.
Cota PB	Segons article 261.3 de les NNUU del PGM (1976/000477

Titularitat: Privada

Usos: Habitatge, residencial, recreatiu i cultural, segons l'article 212 de les NNUU del PGM (1976/000477).

L' àmbit es troba parcialment inclòs en una fitxa d'element catalogat pel Catàleg i Pla especial de protecció i rehabilitació del patrimoni arquitectònic (núm. expedient 1990/000533), aprovat definitivament el 10/05/1995 i publicat el 23/06/1995.

A8: Club de Tenis Despí, Cal Jaume Bo o Torre dels Pardals.

Aquest element es troba modificat per l'aprovació inicial de la 'Modificació de la Fitxa de Catàleg i Pla Especial de protecció i rehabilitació del patrimoni històric-artístic i ambiental de Sant Joan Despí. La fitxa de protecció modifica les condicions de l'entorn de l'element catalogat:

> Entorn de protecció:
> El definit pels límits de la propietat.
> No s'admetran noves edificacions a menys de 15m de distància de l'edifici.
> Es permet l'ampliació únicament annexada a la façana nord-est. Caldrà ressaltar la junta constructiva per a evidenciar la lectura de l'edifici històric.

En relació a l'element catalogat, segons la documentació lliurada per aquest informe, la definició volumètrica es proposa adherida al element catalogat, restant compatible per la determinació exposada referida a l'entorn de protecció de l'aprovació inicial.

Així mateix, aquest element catalogat es troba en tràmit de modificació mitjançant planejament. El planejament anomenat: 'Modificació de la fitxa A.8 (Club Tenis Despí - Cal Jaume Bo - *Torre dels Pardals) del Catàleg i del Pla Especial de protecció i rehabilitació del Patrimoni històric-artístic i ambiental de Sant Joan Despí', es troba aprovat definitivament el 03/07/2026 per la CTUAMB però, pendent de publicació en el DOGC.*

Aquest planejament no publicat a data d'emissió d'aquest informe determina que es podran construir edificacions annexes en la façana nord-est. En la descripció de l'entorn de protecció de la fitxa A8, modificada, s'indica aquesta el següent:

> Entorn de protecció:
> El definit pels límits de la propietat.
> No s'admetran noves edificacions a menys de 15m de distància de l'edifici.
> Es permet l'ampliació únicament annexada a la façana nord-est. Caldrà ressaltar la junta constructiva per a evidenciar la lectura de l'edifici històric.

Finalment, vista la documentació aportada, la proposta no contradiu ni altera les determinacions del planejament urbanístic aprovat definitivament, tot i trobar-se pendent de publicació al DOGC.

Les obres del projecte de Centre cívic les Begudes i rehabilitació de la Torre dels Pardals a Sant Joan Despí, **són compatibles amb el planejament aprovat definitivament però resta condicionat a la publicació al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC),** per fer efectiu legalment les seves determinacions. Tanmateix, es condiciona l'inici de l'obra la corresponent publicació al DOGC del planejament: Modificació de la fitxa A.8 (Club Tenis Despí - Cal Jaume Bo - Torre dels Pardals) del Catàleg i del Pla Especial de protecció i rehabilitació del Patrimoni històric-artístic i ambiental de Sant Joan Despí'.

Veure Annex *AN22 Compatibilitat urbanística.*

MD3.2.2 Serveis existents i reposició de serveis afectats. Previsió de canalitzacions per a instal·lacions futures. Noves instal·lacions de serveis.

Durant la redacció del projecte executiu es va realitzar la sol·licitud de serveis existents a les companyies per disposar de la informació dels serveis existents. Actualment es disposa de la informació de totes les companyies de serveis que travessin l'àrea d'influència

Per altra banda, l'Ajuntament va proporcionar la informació relativa a la xarxa de clavegueram i als serveis existents de la urbanització del parc adjacent, disponible en els projecte Asbuilt del Projecte d'Urbanització de la MPGM a l'entron de la ciutat esportiva de FCB.

El projecte d'edificació en el seu àmbit d'actuació no afecta cap conducció ni cap instal·lació de serveis.
El projecte d'urbanització de l'espai públic afecta els següents serveis existents del parc adjacent: instal·lació de reg i instal·lació elèctrica i d'il·luminació.

Veure Annex *AN02. Serveis existents i afectats.*

MD3.2.3 Disponibilitat del terreny, ocupacions temporals. Restitució de drets reals i servituds.

L'Ajuntament informa que la parcel·la on s'ubica l'edificació "Torre dels Pardals" és propietat de l'Ajuntament de Sant Joan Despí.

Per tal de dur a terme les obres, caldrà demanar a l'Ajuntament la disponibilitat de terrenys de l'àmbit de afectats per l'obra.

MD3.2.4 Condicionants, autoritzacions i concessions.

L'àmbit del projecte no té cap afectació de servituds, per tant no és necessari la sol·licitud de cap autorització.

MD3.3 Condicionants i característiques de l'emplaçament i l'entorn físic. Treballs previs, enderrocs, altres

MD3.3.1 Condicionants i característiques de l'emplaçament i l'entorn físic. Topografia.

La parcel·la està dins del sector 7c Equipaments comunitaris i dotacions. Actuals i de nova creació d'àmbit metropolità i del sector 7b Equipaments comunitaris i dotacions. De nova creació i de caràcter local.

La parcel·la, de forma trapezoïdal, té una superfície de 1.609,55 m2. Limita al Nord-Oest amb el carrer Federica Montseny, al Sud-Est amb el carrer Manuel Vázquez Montalban, i al Nord-Est amb l'interior del Parc de Marta Mata.

Està formada per la parcel·la on actualment està construïda la Torre dels Pardals amb una superfície de 1138.75m2, i per l' àmbit del parc de Marta Mata contigu a la Torre de la Pardals objecte de la Modificació puntual del Pla general metropolità pel desplaçament del solar d'equipaments del Carrer 3, números 6 i 8 de Les Begudes (núm. expedient 2020/072257), per a la construcció de l'ampliació de la Torre dels Pardals.

La parcel·la actualment presenta una topografia pràcticament plana, amb un pendent transversal mitjà de 1.4% entre el carrer Federica Montseny i el carrer Manuel Vázquez Montalban, i un pendent longitudinal mitjà de 1.7% en el carrer Federica Montseny.

L'edifici de la Torre dels Pardals es troba a la cota +16.50 en planta baixa i els carrers perimetrals es troben a les següents cotes respecte la rasant de la parcel·la: carrer Federica Montseny entre les cotes +16.77 i +17.54 i carrer Manuel Vázquez Montalbán entre les cotes +16.47 i +17.13. El parc de Marta Mata es troba a la lleugerament aixecat respecte la planta d'accés cota, entre les cotes +16.99 i 18.34.

Veure annex *AN1. Topografia i replanteig.*

MD3.3.2 Treballs previs. Enderrocs i moviments de terres.

Els treballs previs inclouen la esbrossada de l'arbustiva de la parcel·la adherida a l'edificació de La Torre dels Pardals i la retirada de la tanca provisional existent de xapa metàl·lica grecada.

Les tasques d'enderrocs es basen en el desmuntatge de l'estructura de consolidació façana existent (bastida metàl·lica i fonaments). El desmuntatge es portarà a terme un cop s'hagin executat els forjats i estigui consolidat l'edifici de la Torre dels Pardals.

També s'enderroquen els paviments i forjats existents de l'edifici de la Torre dels Pardals, els murs de maçoneria de fàbrica i/o pedra segons els requeriments del programa del projecte indicats en els plànols d'enderroc, i per últim, els paviments de l'àmbit de l'accés al parc des de carrer Federica Montseny.

En relació als moviments de terres, es fa un rebaix de terres en l'àmbit d'actuació de l'edificació del Centre Cívic i en l'àmbit d'actuació del parc adjacent, ja que el solar queda per sobre de la cota de l'edifici, la qual ve donada per la rasant del carrer. El rebaix a l'àmbit del Centre Cívic i en l'àmbit de l'accés al parc correspon a un rebaix d'una alçada variable de 0.60m fins 1.30m.

Les característiques o tipus de terreny a rebaixar correspon a un terreny argilós amb restes de matèria orgànica (unitat geològica 0), i el tipus de maquinària a utilitzar seran retroescavadores compatible amb les taques de moviment de terres d'aquest tipus de terreny.

MD3.4 Dades de l'edifici existent en cas de rehabilitació, reforma o ampliació. Informes realitzats

La parcel·la actualment consta d'una edificació existent anomenada Torre dels Pardals, objecte del present projecte de rehabilitació i d'obra nova.

La Torre dels Pardals es tracta d' una edificació amb valor arquitectònic patrimonial, constituint una mostra arquitectònica de caràcter agropecuari de les cases pairals de la zona al s. XVI-XVIII.

L'edifici està inclòs dins del Catàleg del Patrimoni Municipal com a Bé Cultural d'Interès Local (BCIL), amb un nivell de protecció ambiental. Els elements de protecció exteriors corresponen al volum, les façanes, la coberta i la formalització arquitectònica; i interiorment està protegida l'estructura portant.

Originalment. la finca era propietat de la família barcelonina Valou - Cunillera. Jaume Albareda era el masover del mas propietat de la família Valou - Cunillera, i era conegut per la seva actitud amical i benèvola vers tothom. D'aquí que, al s. XIX quan ja s'anomenava Torre dels Pardals, l'edifici Torre dels Pardals era conegut per tothom per Cal Jaume Bo. Al s.XX va passar a ser un Club de Tenis i va ser objecte d'intervencions de reforma a l'interior per adaptar la masia a l'ús de club social.

La masia està formada per l'adició de diferents cossos al voltant d'una torre de guaita. Consta d'un volum principal de planta quadrada desenvolupat en tres plantes en alçada, una torre situada en cantonada, i uns cossos sortints adherits a les façanes laterals en planta baixa, els quals generen unes terrasses en planta pis.

L'edifici presenta un accés principal situat a la façana Sud-Est que en origen donava a la finca (actualment dona al parc), i un altre accés secundari a través d'una porxada situada a la façana Nord-Oest, que dona al carrer Federica Montseny.

L'esquema de l'edifici és axial. Es tracta d'un edifici de planta rectangular de tres crugies desenvolupat en planta baixa, planta primera, planta segona, planta coberta i torre de guaita.

La coberta inclinada de teula àrab amb vessants a dues aigües queda amagada pel parament de la façana, i per sobre de la mateixa emergeix una torre de base rectangular amb finestres constituïdes per arcs de mig punt com a petits miradors. La coberta de la torre amb terrat a la catalana, presenta ampits de barana formats per balustrades amb motius hexagonals.

La façanes originals són d' estil popular tractades amb una decoració eclèctica. La façana principal (Sud-est) consta d'obertures amb arcs de mig punt, balcons al primer pis, i elements ornamentals que coronen la façana (cornises, balustrades, rellotge de sol i volutes a les balconeres del primer pis). La façana Nord-Oest està envoltada per una terrassa amb una balconada de balustres, suportada per columnes de fust llis que conserven vestigis de capitells jònics, els quals només es veuen parcialment perquè els espais entre columnes estan tapiats. L'acabat de façana és un estuc a la calç de color blanc, que actualment es troba en molt mal estat de conservació, amb despreniments superficials generalitzats i humitats.

Pel que fa l'estat de conservació, l'edificació es troba abandonada en un estat avançat de runa, amb despreniments de trams de forjats, de revestiments i d'ornamentacions de façana. Per aquest motiu, davant el risc d' l'enderrocament de l'edifici, l'Ajuntament encarrega l'execució d' un projecte de consolidació estructural provisional de les façanes amb bastides metàl·liques, i d'un projecte de cobriment de l'edificació central de la Torre dels Pardals amb coberta de fusta. Actualment es mantenen les bastides metàl·liques de consolidació de façanes i la nova coberta de biguetes de fusta, de panells Termochip i d'acabat de teula àrab, els quals van ser executats durant el passat any 2022.

Actualment la parcel·la està sense urbanitzar, i el seu perímetre està envoltat per una tanca provisional a mode de protecció per evitar l'accés a l'edificació en estat de runa.

Durant la redacció del projecte executiu s'han executat una sèries de cales per dur a terme un Informe de Diagnosi Integral de la Torre dels Pardals. En dit informe es defineixen els elements constructius i estructurals que conformen d'edifici, l'estat de les patologies, l'anàlisi estructural i les recomanacions per a l'actuació.

Veure Annex AN23 *Informe de Diagnosi Integral de la Torre dels Pardals.*

MD4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD4.1 Descripció general de la solució adoptada

La intervenció es basa en la construcció d'un edifici de nova planta en la parcel·la adjacent a la Torre dels Pardals, per allotjar un futur Centre Cívic al barri de Les Begudes a Sant Joan Despí, i en la rehabilitació parcial de l'edifici de la Torre dels Pardals.

La seva implantació dins del solar del Parc de Marta Mata, ve proposada en la redacció del Planejament Urbanístic i té en compte els paràmetres urbanístics requerits per la normativa vigent. L'objectiu és aconseguir, per a la seva situació, la màxima integració amb el parc i garantir la seva connectivitat amb els diferents punts d'accés, tant des del Parc com des del carrer Federica Montseny i des del carrer Manuel Vázquez Montalbán.

Pel que fa l'edificació de nova planta (Centre Cívic), la seva implantació en el solar, ve determinada per la Modificació puntual del Pla general metropolità pel desplaçament del solar d'equipaments del Carrer 3, números 6 i 8 de Les Begudes (núm. expedient 2020/072257) aprovat definitivament el 13/11/2020 i publicat el 02/12/2020; i té en compte les distàncies i llindars requerits normativament, mantenint una separació al front vial i al fons de parcel·la de 3m.

Pel que fa la rehabilitació de la Torre dels pardals la seva implantació es determina sota els criteris de conservació i restitució dels paràmetres originals de patrimoni arquitectònic, reflectits en la fitxa del Catàleg de Patrimoni de Sant Joan Despí.

La construcció de l'edifici del Centre Cívic s'executarà de forma íntegra, a diferència de la rehabilitació de l'edifici de la Torre dels Pardals la qual s'executarà per fases. En aquesta primera fase es contempla l'execució de la rehabilitació i restauració de la façana, les fusteries exteriors, i la consolidació estructural de l'edifici mitjançant l'execució de l'estructura definitiva. En una segona fase s'executaran els acabats interiors i les instal·lacions.

El projecte també preveu la urbanització dels espais adjacents, la qual contempla l'arranjament del carrer Federica Montseny i la reurbanització del Parc de Marta Mata amb l'objectiu d'aconseguir l'accessibilitat als edificis des del carrer i a la vegada completar l'enjardinament i accessos del parc en el seu extrem sud-oest a dia d'avui inacabat per una zona ocupada per una tanca d'obra.

MD4.2 Descripció geomètrica. Programa funcional. Relació de superfícies útils i construïdes. Accessos i evacuació

MD4.2.1 Descripció geomètrica

El Centre Cívic es disposa dins del parc de Marta Mata en el seu extrem oest, paral·lel al carrer Federica Montseny, adjacent a la Torre dels Pardals.

El projecte aborda la intervenció com a edifici únic i està format per dues edificacions diferenciades, l'edifici ampliació (Centre Cívic) i l'edifici existent de la "Torre dels Pardals" a rehabilitar, els quals estan totalment connectats a tots els nivells.

Volumètricament la proposta d'implantació conserva la volumetria existent de la Torre dels Pardals, i l'edifici del Centre Cívic s'adapta a l'edificabilitat i ocupació normativa. En planta baixa l'edifici del Centre Cívic es disposa adjacent a la Torre dels Pardals, i en les plantes superiors es separa de l'edifici existent, connectant-se mitjançant un nou volum que correspon a les passeres de connexió.

Ambdues edificacions consten de tres plantes sobre rasant cadascuna i la superfície total construïda és de 1824,88 m2.

Pel que fa la forma i les dimensions, l 'edifici de nova planta és de planta rectangular en tots els nivells. Les dimensions màximes en planta baixa són 22,02m x 16,89m, i en la resta de plantes, de 22,12m x 17,01m.

En canvi, l'edifici "Torre dels Pardals" és de forma rectangular en planta baixa, amb unes dimensions màximes aproximades de 24,16 x 16,07 m. En planta primera i segona, és de forma quadrada amb unes dimensions aproximades de 13,88m x 13,98m. A partir de la planta coberta existeix un volum exempt corresponent a la torre de guaita, que consta de dues alçades fins arribar al mirador de la Torre de guaita.

L'accés principal és un accés compartit per ambdues edificacions i està situat a l'edificació de nova planta, a través de la façana que dona servei al carrer Federica Montseny.

MD4.2.2 Programa funcional

L'ús característic de l'edifici correspon al de Pública concurrència destinat a Centre Cívic, i el projecte s'estructura a partir de la necessitat d'acomplir amb el programa funcional de Centre Cívic, requerit per l'Ajuntament.

El desenvolupament d'aquest programa es diferencia en les dues edificacions que conformen l'edifici, a l'edifici de nova planta es desenvolupa el programa de Centre Cívic i a l'edifici de la Torre dels Pardals no s'ha definit ús ni programa específic, quedant pendent que l'Ajuntament defineixi el seu ús en futures fases.

La solució adoptada s'orienta cap a aconseguir un nivell alt de confort i un funcionament racional del seu programa de necessitats.

En relació a l'edifici de nova de planta (Centre Cívic), el programa es desenvolupa a partir de l'accés principal situat a la planta baixa a través d'una primera zona de recepció i vestíbul, i del nucli vertical de comunicacions format per l'escala i un ascensor accessible que comunica totes les plantes.

En planta baixa, a continuació de la recepció es situa un gran vestíbul - distribuïdor. La circulació interior es resol amb aquest gran distribuïdor central paral·lel a façana, a través del qual s'accedeix a totes les dependències de planta baixa, i alhora connecta amb l'edifici adjacent de la Torre dels Pardals.

A la façana nord-oest, se situen els espais d'accés - recepció i els espais d'administració com són el nucli de comunicació vertical, els locals tècnics i la direcció. D'aquesta manera, es genera un coixí tèrmic i s'allibera la façana sud, que rep major incidència de llum natural i gaudeix de vistes al parc, per a ubicar el programa amb majors requeriments de confort.
A la façana sud-est, s'ubiquen les següents dependències: una sala per a l'espai de relació, una sala per a reunió de veïns, un taller bàsic i els serveis sanitaris enfrontats amb el nucli de comunicacions.

En planta primera, es segueix el mateix esquema de nucli de comunicacions i serveis enfrontats, amb un distribuïdor central a partir del qual se situen els tallers. Es preveu equipar la planta amb quatre tallers bàsics.

A la planta coberta, es disposa el nucli de comunicacions, els espais per a les instal·lacions (dues sales d'instal·lacions on es situa la maquinària que subministra a l'edifici del Centre Cívic Les Begudes i una altra sala on es situarà a futurs la maquinària per subministrar l'edifici de la Torre dels Pardals on cop s'executi la segona fase), un espai d'emmagatzematge i un espai exterior equipat per a dur a terme activitats a l'aire lliure.

Pel que fa l'edifici "Torre dels Pardals", s'hi accedeix a través del distribuïdor - vestíbul de l'edifici del Centre Cívic.

A les diferents plantes s'ha definit una distribució el més oberta possible a través d' espais diàfans que allotgen grans espais, d'aquesta manera s'aconsegueix una flexibilitat de distribució que permet una millor adaptació al futur programa pendent de definir.

A la planta baixa, primerament es disposa un gran sala polivalent presidida per un nucli de comunicacions que aboca a un triple espai. Aquest nucli de comunicacions està format per una escala, ubicada on estava l'escala original de la masia, que comunica totes les plantes.

L'escala es desenvolupa de planta baixa fins a planta segona per a ús públic, i a patir de planta segona es desenvolupa amb una tramada diferent encabida dins de la torre, que puja fins a la coberta i el mirador de la torre per ús restringit per a manteniment.

La planta primera i la segona es desenvolupen seguint el mateix esquema, es disposa del triple espai amb l'escala que dona accés a un gran espai polivalent.

La connexió a l'edifici del Centre Cívic es permet a través d'una passera ubicada tant en planta baixa i com en planta primera. I des de la planta primera es permet d'accés a la terrassa exterior de planta primera per a ús restringit.

MD4.2.3 Relació de superfícies útils i construïdes

A continuació es defineixen la relació de superfícies útils de espais les diferents edificacions, per espais, per planta i per usos:

Quadre resum superfícies útils

		M2
PLANTA BAIXA CCÍVIC LES BEGUDES		**319,77**
RECEPCIÓ I INFORMACIÓ		
R1	Cancell	10,33
R2	Recepció	7,75
R2.1	Suport recepció	9,53
R2.2	Direcció	14,74

COMUNICACIONS		
C1.1	Distribuïdor	73,82
C2.1	Nucli escala	22,32
C3.1	Distribuïdor	7,33
C4.1	Ascensor	3,05
AULES		
T7	Assoc. Veïns	17,05
T7	Espai de relació	20,50
TALLERS BÀSICS		
T1	Taller 01	35,15
T2	Taller 02	38,53
ESPAIS DE SUPORT		
A1.1	Serveis sanitaris	13,02
A1.2	Serveis sanitaris	13,02
A1.3	Locals de neteja	2,97
LOCALS TÈCNICS		
L2	Instal.	0,87
L3	Instal.	0,38
L4	RACK	4,64
ESPAI EXTERIOR		
EX0.1	Porxada	11,02
EX0	Porxada	13,77
PLANTA PRIMERA CCÍVIC		**332,16**
COMUNICACIONS		
C1.2	Distribuïdor	50,35
C2.2	Nucli escala	21,51
C3.2	Distribuïdor	7,33
C4.2	Ascensor	3,05
TALLERS BÀSICS		
T3	Taller 03	40,08
T4	Taller 04	38,90
T5	Aula 01	48,39
T6	Aula 02	48,02
ESPAIS DE SUPORT		
A1.4	Serveis sanitaris	13,02
A1.5	Serveis sanitaris	13,02
A1.6	Local de neteja	2,96
A1.7	Espai d'emmagatzematge	4,64
MÒDUL DE CONNEXIÓ		
P1	Connexió interior	10,91
ESPAI EXTERIOR		
EX1.1	Passera NO	11,82
EX1.2	Passera NE	5,91
EX1.3	Passera SE	12,25
PLANTA SEGONA CCÍVIC		**246,72**
COMUNICACIONS		
C1.3	Distribuïdor	23,12
C2.3	Nucli escala	21,51
C3.3	Ascensor	3,05
ESPAIS DE SUPORT		
A2	Espai d'emmagatzematge	4,64
MÒDUL DE CONNEXIÓ		
P2	Connexió interior	10,67
LOCALS TÈCNICS		
L2.2	Instal. Climatització Begudes	37,39
C2.3	Instal Ventilació Begudes	28,47
L2.4	Instal. Pardals	27,13
ESPAI EXTERIOR		
EX1.4	Passera NO	5,65
EX1.5	Terrassa ús públic	85,10
PLANTA COBERTA		**33,94**
EX1.5	Coberta Manteniment	33,94
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL CCÍVIC BEGUDES		**932,59 m2**

		M2
PLANTA BAIXA TORRE DELS PARDALS		**306,84**
COMUNICACIONS		
C4.1	Escala	15,48
ESPAIS POLIVALENTS		
E1	Sala Polivalent	268,68
LOCALS TÈCNICS		
L5	CT	22,68
PLANTA PRIMERA TORRE DELS PARDALS		**141,83**
COMUNICACIONS		
C5.2	Escala	14,11

ESPAIS POLIVALENTS		
E2	Sala Polivalent	127,71
PLANTA SEGONA TORRE DELS PARDALS		**143,42**
COMUNICACIONS		
C4.3	Escala	13,54
ESPAIS POLIVALENTS		
E3	Sala Polivalent	129,88

TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL TORRE DELS PARDALS	**592,08m2**

TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL CCÍVIC LES BEGUDES	**932,59 m2**
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL TORRE DELS PARDALS	**592,08 m2**
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL CCÍVIC LES BEGUDES + REHABILITACIÓ TORRE PARDALS	**1513,76 m2**

Quadre resum superfícies construïdes

	M2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA CCÍVIC LES BEGUDES	
PLANTA BAIXA INTERIOR	347,06
PLANTA BAIXA EXTERIOR	24,37
PLANTA PRIMERA INTERIOR	357,72
PLANTA PRIMERA EXTERIOR	28,30
PLANTA SEGONA INTERIOR	209,55
PLANTA SEGONA EXTERIOR	90,07
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA CCÍVIC	**1057,07**
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TORRE DELS PARDALS	
PLANTA BAIXA	392,12
PLANTA PRIMERA	173,25
PLANTA SEGONA	173,26
PLANTA COBERTA	14,76
PLANTA TORRE	14,41
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TORRE PARDALS	**767,81**

TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA CCÍVIC LES BEGUDES	**1057,07 m2**
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TORRE DELS PARDALS	**767,81 m2**

TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA CCÍVIC LES BEGUDES + REHABILITACIÓ TORRE PARDALS	**1824,88 m2**

Quadre superfície urbanització

	M2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA URBANITZACIÓ	
ÀMBIT URBANITZACIÓ TRIANGLE CANTONADA	327,52
ÀMBIT PAVIMENTACIÓ PERIMETRAL EDIFICI	461,36
ÀMBIT ARRANJAMENT PARC	1.129,47
ÀMBIT ARRANJAMENT VORERA C. FEDERICA MONTSENY	174,34
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA URBANITZACIÓ	**2.092,69**

MD4.3 Descripció general dels sistemes que composen l'edifici

MD4.3.1 Sustentació i adequació del terreny

Durant la redacció del projecte executiu s'ha realitzat l'estudi geotècnic on es defineix la informació geotècnica de les característiques del terreny i la relació de paràmetres considerats pel càlcul dels fonaments. Es defineixen els següents característiques del terreny:

Es poden descriure tres nivells de materials des del punt de vista geològic-geotècnic en el subsol del solar:

- Unitat Geològica 0: de color marró fosc, i addicionalment trams argilosos amb restes de matèria orgànica, amb un gruix variable de 3.60 a 3.90m (UG0Reblert).
- Unitat geològica 1 (UG1): Argiles i llims sorrencs de color marró amb un gruix que varia dels 7.20m als 7.90m. (UG1 Argila i llims)
- Unitat geològica 2: Formada per sorra mitjana a gruixuda amb grava de color marró clar-ocre, la potència mínima de la unitat és de 6.90. No s'ha pogut identificar el gruix per la finalització de les feines de camp. (UG2 Sorra amb grava).

El nivell freàtic es situa a una profunditat de -14,15m aproximadament.

El potencial d'exposició al gas Radó de la parcel·la ubicada a Sant Joan Despí es classifica com a zona nivell I.

Veure annex *AN3. Informació geotècnia*

MD4.3.2 Estructura

En relació a la Torre dels Pardals es portarà a terme la consolidació estructural de l'edifici, basada en la consolidació estructural de la façana, l'execució de l'estructura horitzontal i de l'estructura vertical.

En relació a l' estructural de l'edifici Torre de Pardals:

Actualment l'estructura de murs de càrrega de façana i l'estructura horitzontal de l'edifici Torre dels Pardals es troba en un estat de deteriorament avançat, amb despreniments de trams de forjats, deformacions importants, podriments i trencament de bigues, i fissures i desploms importants en els murs de càrrega de façana, etc.. Per aquest motiu, amb l'objectiu de consolidar provisionalment l'edifici i evitar el seu ensorrament, prèviament es va fer un sistema de reforç de les façanes mitjançant una bastida metàl·lica provisional situada a l'exterior de l'edifici.

La consolidació estructural de l'edifici es basa, per una banda, en l'enderroc dels forjats existents i l'execució de nous forjats lligats a la façana i, per altra banda, en el reforç dels murs de pedra i de maçoneria de façana mitjançant el cosit de fissures i la reconstrucció de peces trencades o caigudes. Per garantir la consolidació estructural de l'edifici durant el procés d'execució de la nova estructura, prèviament a la retirada de la bastida metàl·lica de la façana, s'enderrocaran els forjats existents i s'executarà la nova estructura horitzontal connectada als murs de façana, que faran de trava i estabilitzaran l'edifici permetent l'enderroc de la bastida.

La estructura vertical existent està formada per murs de càrrega de maçoneria de pedra a la planta baixa i principal, i per murs de maçoneria de fàbrica de maó massís a la planta segona i a la torre. La planta baixa presenta pilastres i

arcs de pedra en els cossos adherits que generen espais oberts i que funcionen com a contraforts de l'estructura principal de l'edifici.

La proposta d'estructura vertical es basa en mantenir els murs de càrrega de façana i enderrocar l'estructura de murs de càrrega interiors per alliberar la planta adaptant-se als requeriments del programa. Els murs interiors es substituiran per quatre pilars metàl·lics centrals connectats als forjats amb creuetes metàl·liques, tant en sostre planta baixa com en sostre planta primera.

Puntualment, també es realitzaran estintolaments amb perfils metàl·lics per generar forats a les façanes per connectar la Torre dels Pardals amb l'edifici del Centre Cívic.

Els murs de càrrega de la torre de guaita s'estintolen en planta segona mitjançant perfils i pilars metàl·lics, permetent encabir la no nova escala que va de planta primera a planta segona.

L'estructura horitzontal es basa en l'enderroc dels trams de forjats existents que resten i l'execució de forjats nous amb lloses massisses de formigó armat en la planta primera i segona, connectats als murs de façana de maçoneria per travar i consolidar les façanes.
Pel que fa la coberta de l'edifici de Torre dels Pardals es manté l'estructura existent fornada per biguetes de fusta i la cobertura amb panells sandvitx.

En relació de l'edifici del Centre Cívic:

A nivell estructural, l'edifici es resol bàsicament amb pilars de formigó armat i forjats unidireccionals formats per semi-biguetes, jàsseres de cantell de formigó armats i cassetons de formigó prefabricat definits en el sostre planta baixa, sostre planta primera i segona.

L'estructura que suporta la gelosia de façana es basa en una estructura vertical de perfils tubulars d'acer galvanitzat de dimensions 60x100mm e=5mm col·locats cada 3.41-3.21m i fixats a element resistent mitjançant perfils U d'ancoratge, i en una estructura horitzontal de perfils en L 120-12 mm e=12mm d'acer galvanitzat, soldats a muntants verticals de suport gelosia.

MD4.3.3 Envoltant i acabats exteriors

Solera i Murs en contacte amb el terreny

El sistema envoltant en contacte amb el terreny es basa en una solera en ambdues edificacions (l'edifici Torre dels Pardals i Centre Cívic). Hi ha tres tipologies de soleres: SOL 01 (solera interior al centre cívic i a la Torre dels Pardals), SOL02 (Solera àmbit rampa al centre cívic), SOL 03 (Solera a l'àmbit exterior del parc del centre cívic), i SOL04 (Solera exterior carrer), les capes de les quals es descriuen a la memòria constructiva.

El projecte no disposa de un murs de contenció de nova creació, únicament hi ha un petit retorn de la solera en un tram del perímetre però que no es considera mur si no part de la solera, i el mur del fossat de l'ascensor.

El desnivell de 40cm que hi ha entre la planta baixa de l'edifici del Centre Cívic i la planta de la Torre dels Pardals queda contingut pel mur de pedra existent que fa de mitgera, però no correspon a murs de nova creació.

Cobertes

A les cobertes de l'edifici Torre dels Pardals es mantenen les solucions d'acabats de coberta originals.
A l'edifici principal quadrat es manté la solució de coberta inclinada amb vessants a dues aigües i acabat de teula àrab.
A les terrasses de planta primera, es planteja una coberta plana invertida amb un acabat similar al del terrat a la catalana (paviment de doble capa de rajol ceràmic).

A la coberta de l'edifici del Centre Cívic s'utilitza una solució general de coberta plana invertida amb diferents acabats segons usos. A la terrassa de la planta segona es planteja un acabat de paviment de cautxú, i a les sales d'instal·lacions un paviment de llosetes de formigó prefabricat. A la planta coberta es planteja una coberta plana invertida amb un acabat de paviment de doble capa de rajol ceràmic.

A la coberta, es disposaran les plaques fotovoltaiques de l'edifici.

Façana – Tancament

En relació a l'edifici de la Torre dels Pardals, l'acabat de façana es basa en la restauració i recuparació de l' estuc a la calç original, donat que actualment es troba en molt mal estat de conservació; així com en la consolidació estructural i la recuperació de la formalització ornamental original (ornamentacions i les balustrades).

En relació a l'edifici del Centre Cívic, la solucions de façana que s'adopten són:

- En planta primera i segona: tancaments de façana ventilada formada per murs de fàbrica de maó massís vist, aïllament tèrmic i full interior de murs de termoargila amb acabat vist.
- En planta baixa: tancaments de façana ventilada formada per murs de fàbrica de termoargila amb acabat exterior d'estucat a la calç, aïllament tèrmic i full interior de murs de termoargila amb acabat vist.

En els trams on es disposen obertures, el tancament de la façana es basa en una doble pell ventilada a base d'una pell exterior formada per una gelosia amb elements ceràmics, i una posterior formada pels envidraments. I en les seves parts massisses formada per un sistema d'aïllament tèrmic exterior (SATE) amb arrebossat a base de morter orgànic i resina de silicona sobre aïllament tèrmic en els cantells dels forjats o en murs de formigó segons el cas.

Façana – Obertures

La fusteria exterior de l'edifici de la Torre dels Pardals s'opta per una solució coherent a la fusteria original de fusta.
A les finestres, amb fusteries de fusta de roure amb tractament de vernís a l' aigua d' alta resistència i envidraments laminars de 6+6/12/6+6mm, aquestes es composen de parts batents o fixes. Les portes de planta baixa són portes batents massisses amb fusta de roure amb tractament de vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment.

La fusteria exterior del Centre Cívic està formada per fusteria d'alumini amb trencament de pont tèrmic i envidraments laminars de 6+6/12/6+6mm, es composen de parts batents o fixes en funció de requeriments d'ús. Les finestres que donen a façanes més assolellades porten vidres de baixa emissivitat i control solar.

MD4.3.4 Compartimentació i acabats interiors

Divisòries i revestiments interiors

En relació a l'edifici de la Torre dels pardals, la compartimentació interior no es contempla en aquesta fase.

En relació a l'edifici del Centre Cívic es defineixen les següents divisions interiors:

- **Compartimentació interior vertical. Divisòries.**

Les divisòries interiors són principalment realitzats amb obra de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix amb acabat vist. En els accessos, els armaris de les aules i en els punts on existeixi una relació amb fusteries de fusta, aquestes aniran trasdossades amb panells de contraxapa de fusta.

En els banys, les divisòries interiors es resolen amb panells fenòlics per la formació de les cabines dels lavabos.

- .**Revestiments interiors**

A l'edifici del Centre Cívic es proposen murs amb obra de fàbrica de termoargila amb acabat vist i pintat.

En els banys i la sala de neteja els revestiments interiors són de rajola ceràmica de gres de format 20x20cm.

A l'edifici de la Torre dels Pardals no es contemplen els revestiments interiors en aquesta fase.

Fusteria i serralleria interior

Al l'edifici del Centre Cívic, les fusteries interiors son principalment de dos tipus: de fusta i d'acer. S'opta per la utilització de fusta com a criteri general per totes les fusteries interiors i s'utilitzen les d'acer únicament en les que tenen exigències al foc, com són les portes corredisses tallafocs del nucli de comunicacions de l'escala.

A l'edifici de la Torre dels Pardals, la fusteria i serralleria interior no es contemplen en aquesta fase.

Les portes interiors són de fusta de doble contraxapat WISA SPRUCE e: 5mm, amb nucli de llana de roca 30kg/m3 de densitat, i marc de fusta de pi de flandes, amb acabat de fusta natural vista envernissada mate. Tots els vidres interiors son laminats 6+6 com a mesura de seguretat.

La finestra que separa el cancell de la recepció es planteja amb fusteria d'alumini amb vides laminats resistents al foc EI120, al atès que formen part de la delimitació del sector de l'escala protegida de l'edifici del Centre Cívic.

La barana de la escala del vestíbul està formada a base de brèndoles de secció circular d'acer pintats, de diàmetre 10mm, amb separació entre elles no superior a 10cm, amb passamà superior de secció 40x10mm i platina de remat inferior d'espessor 10mm ancorada a la zanca d'escala.

Sostres

A l'edifici del Centre Cívic es disposen els següents fals sostres a la planta baixa i planta primera, al passadís central, a la recepció i als serveis sanitaris de planta baixa i planta primera es col·loquen sostres continus realitzats amb lamel·les

registrables d'alumini prelacades al forn suspeses amb subestructura de perfils d'alumini i tensors fixats al sostre; a les aules es col·loquen fals sostres acústics format per plaques de guix laminat PLADUR FON C12 - 25 BA tipus sandvitx, subjectat amb entramat metàl·lic amb suspensió mitjançant vareta de suspensió; i en el tram central de les aules grans de planta primera, es col·loquen fals sostres de plaques contínues llises de cartró gruix per amagar conductes de climatització.

A la planta segona tots els sostres són vistos, sense la presència de fals sostres.

A l'edifici de la Torre dels Pardals no es contemplen els sostres interiors en aquesta fase.

Paviments

Es proposa una solució general en tot el Centre Cívic de paviment de peces de terratzo de dimensions 40x40xcm.

En les zones humides i lavabos es manté el paviment de peces de terratzo, però en aquest cas haurà de ser paviment antilliscant C2 segons la classificació què estableix el CTE.

Les sales d' instal·lacions i les terrasses de planta primera es pavimenten amb paviment de peces de formigó prefabricat de format 40x40cm, amb classificació antilliscant C3.

A l'edifici de la Torre dels Pardals no es contemplen els paviments interiors en aquesta fase.

La pavimentació exterior es resol amb un paviment de formigó armat de retracció moderada de gruix e=20cm, amb acabat colorejat color a escollir per la DF.

MD4.3.5 Sistema de condicionament ambiental i instal·lacions

A l'edifici s'ha previst la dotació de les següents instal·lacions:

Subministrament d'aigua potable.

A continuació es descriuran les característiques principals de les instal·lacions de fontaneria. Pels efectes d'aquesta memòria, s'entendrà per les instal·lacions de fontaneria com la xarxa de distribució d'Aigua Freda Sanitaria (AFS) i l'escomesa que la subministra.

En queda exclòs d'aquest apartat les instal·lacions d'extinció d'incendis, les seves possibles escomeses, aljubs o complements necessaris per al seu funcionament.

La instal·lació de fontaneria del present projecte estarà destinada a donar servei als espais comuns que en requereixin, com cambres humides, les sales tècniques, espais de residus, patis i coberta.

La instal·lació de distribució s'ha de realitzar amb polietilè reticulat.

Es dissenya la instal·lació de fontaneria per donar servei als punts de consum de les cambres higièniques de l'edifici, mitjançant una xarxa d'aigua freda sanitària connectada a l'escomesa corresponent.

La distribució principal es realitza des de planta baixa, des d'on la instal·lació es condueix fins patis d'instal·lacions situat al costat dels lavabos i en contacte amb la façana. En aquest espai tècnic es concentra el traçat vertical de la instal·lació, permetent la derivació cap als diferents punts de consum.

Les canonades discorren pel patí d'instal·lacions i es distribueixen horitzontalment fins als aparells sanitaris. Els trams verticals i les derivacions finals fins als punts de consum s'executaran encastats o integrats en els tancaments corresponents, segons el traçat previst en plànols.

La instal·lació correspon únicament a aigua freda sanitària, sense previsió de producció ni distribució d'aigua calenta sanitària. Per aquest motiu, la senyalització de les canonades es realitzarà en color blau, identificant-les com a xarxa d'AFS.

Les canonades seran del material indicat en el projecte i disposaran de l'aïllament necessari en els trams que ho requereixin, especialment en passos per zones no climatitzades, espais exteriors o punts on calgui evitar condensacions o protegir la instal·lació.
Els diàmetres de les canonades s'han dimensionat tenint en compte el sistema de subministrament d'aigua de l'edifici, el nombre de punts de consum previstos i les condicions de funcionament de la instal·lació.

Sanejament i drenatge.

A continuació es descriuran les característiques principals de les instal·lacions de sanejament. Pels efectes d'aquesta memòria, s'entendrà per les instal·lacions de sanejament les xarxes de recollida i evacuació de fecals i de pluvials que donin servei a les instal·lacions interiors de l'edifici.

Se n'exclouen d'aquest apartat les instal·lacions de sanejament de les zones urbanitzades exteriors.

La instal·lació d'evacuació d'aigües ha de garantir la correcta recollida i conducció de les aigües residuals i pluvials generades a l'edifici, evitant retorns, males olors, acumulacions d'aigua o interferències amb altres elements constructius i d'instal·lacions.

Els traçats de la xarxa s'han definit tenint en compte la distribució dels aparells sanitaris, la disposició de les cobertes i espais exteriors, així com els condicionants arquitectònics i estructurals de l'edifici. En aquest sentit, s'ha prioritzat que les baixants discorrin per zones tècniques, patis d'instal·lacions o punts poc visibles, evitant en la mesura del possible recorreguts que afectin l'estètica dels espais o interfereixin amb altres elements de l'edifici.

Les xarxes d'aigües residuals i pluvials es dimensionaran per garantir la capacitat d'evacuació necessària segons els cabals previstos i les superfícies de recollida corresponents.

L'edifici disposarà dos sortides independents de d'evacuació d'aigües, una de aigües pluvials i una de aigües residuals, que caldrà sol·licitar i realitzar. Tota la instal·lació s'executarà nova.

La instal·lació de distribució s'ha de realitzar amb polipropilè de paret tricapa.

La instal·lació d'evacuació d'aigües de l'edifici s'organitza en dues xarxes principals: la xarxa d'aigües residuals i la xarxa d'aigües pluvials.

La xarxa d'aigües residuals recull els desguassos dels aparells sanitaris dels lavabos, principalment inodors i piques. Aquests desguassos es connecten als baixants de sanejament previstos a les zones de cambres higièniques.

Es disposen dos baixants principals d'aigües residuals, que discorren verticalment fins a planta baixa. En aquesta planta, els baixants s'unifiquen en un únic col·lector horitzontal, el qual condueix les aigües fins al punt de de connexió amb la xarxa pública separativa de clavegueram.

Els traçats horitzontals de sanejament es projectaran amb la pendent necessària per garantir l'evacuació per gravetat. Es preveuran registres en els punts de canvi de direcció, en les unions principals i en aquells trams on sigui necessari garantir l'accés per a manteniment i neteja.

La xarxa d'aigües pluvials recull l'aigua procedent de la coberta de l'edifici i dels espais oberts situats en planta superior. Aquesta xarxa es resol mitjançant diversos punts de captació i baixants pluvials distribuïts per l'edifici, segons la configuració de les superfícies de recollida.

Els baixants pluvials es disposen en els punts més adequats per afavorir la recollida de l'aigua i minimitzar l'impacte visual de la instal·lació. Sempre que sigui possible, aquests baixants discorren verticalment fins a planta baixa. No obstant això, en alguns punts es preveuen desviaments o recorreguts horitzontals intermedis per adaptar-se a la geometria de l'edifici, evitar interferències amb altres elements constructius o impedir que les canonades quedin excessivament exposades o visibles.

Aquests desviaments es realitzaran mantenint les pendents necessàries per garantir el correcte funcionament de la xarxa i disposaran dels registres corresponents per facilitar les operacions de manteniment.

Les aigües pluvials recollides pels diferents baixants es conduiran mitjançant col·lectors fins al punt de connexió corresponent amb la xarxa d'evacuació de l'edifici i l'escomesa exterior.

Tota la instal·lació es realitzarà amb canonades adequades per a xarxes d'evacuació, amb els diàmetres definits segons el nombre d'unitats de desguàs en el cas de les aigües residuals, i segons la superfície de recollida en el cas de les aigües pluvials.

Es preveuran elements de registre i manteniment als punts necessaris, especialment a peu de baixant, en canvis de direcció, unions de col·lectors i trams de difícil accés, garantint la correcta conservació i neteja de la instal·lació.

Instal·lacions tèrmiques i de ventilació.

Aquest apartat es divideix en 2 subapartats: climatització, ventilació.

Als efectes d'aquesta memòria, s'entendran aquests conceptes com:

Climatitzaci**ó:** Conjunt de sistemes encarregats de produir i distribuir fred i calor a l'interior de l'edifici. En aquesta definició s'hi inclouen els equips de producció de calor i fred, els sistemes de distribució d'aquests i els sistemes de control i gestió associats.

Ventilació: Conjunt de sistemes encarregats de garantir la correcta renovació d'aire. Poden estar integrats al sistema de ventilació o ser independents

Tot i que la instal·lació pugui ser la mateixa en els tres subapartats, aquesta divisió es realitza per facilitar l'explicació i la justificació dels diferents aspectes que serveix.

Climatització

La producció de calor i fred per a la climatització de l'edifici es realitzarà mitjançant una bomba de calor aerotèrmica aire-aigua amb recuperació, model POLARIX 55.2.GEN.HP de SYSTEMAIR o similar, de 60 kW de potència, ubicada a coberta, amb refrigerant R-32 i dos compressors rotatius inverter. Aquesta unitat ofereix una potència de refrigeració de 60,9 kW i de calefacció de 52,7 kW, amb una eficiència estacional SEER de 4,07 en fred i SCOP de 4,17 en calor. Donada la magnitud de la instal·lació, s'ha optat per un sistema centralitzat basat en aigua, amb una distribució a dos tubs que permet subministrar fred o calor segons la demanda i l'època de l'any. Per evitar els períodes prolongats fins a l'arribada a règim del sistema i per absorbir els pics d'arrencada i aturada de la unitat productora, s'incorporen dipòsits d'inèrcia que optimitzen el règim de funcionament i n'eviten els cicles curts, allargant la vida útil de l'equip i millorant l'eficiència global de la instal·lació.

La distribució hidràulica es realitzarà amb canonada d'acer inoxidable aïllada amb escuma elastomèrica, amb els gruixos d'aïllament mínims que estableix l'annex 03 del RITE, amb un fluid caloportador a base d'aigua amb règim de treball de 7/12 °C en fred i 45/40 °C en calor.

Atès que les diferents estances de l'equipament tenen usos similars, la climatització dels espais es du a terme a través de dos climatitzadors, un per planta, model SYSTEMAIR Geniox On 12 o similar, amb un cabal d'impulsió de 4.400 m³/h cadascun i equipats amb recuperador d'energia rotatiu de sorció i bateries de fred i calor dimensionades per cobrir la demanda tèrmica màxima de l'edifici. El climatitzador de planta baixa assoleix una eficiència de recuperació en sec del 80,6%, amb una bateria de fred de 24,67 kW i una bateria de calor de 18,39 kW, mentre que el de planta primera assoleix una eficiència del 78,8%, amb una bateria de fred de 27,94 kW i una bateria de calor de 19,78 kW. Aquest sistema garanteix simultàniament el cabal de renovació d'aire exigit per la IT 1.1.4.2 del RITE i per la norma UNE-EN 16798-1:2020, alhora que climatitza els espais segons la demanda de fred i calor calculada.

La distribució vertical de conductes es resol per un pas vertical situat al costat de les sales dels climatitzadors, reduint en la mesura del possible el recorregut per zones obertes i no climatitzades que puguin generar pèrdues del sistema. El control de la instal·lació es du a terme a través de comportes motoritzades de regulació de cabal, ubicades als ramals que donen servei a cadascun dels espais, gestionades per un sistema de control centralitzat i maniobrades des dels termòstats de cada sala, de manera que el sistema redueix el cabal i la potència tèrmica subministrada quan una o diverses estances queden desocupades.

Cal independitzar la climatització, tant en la producció com en la distribució, de les sales de racks, atès que presenten unes condicions de funcionament diferents de la resta dels espais, amb una producció de calor contínua dels equips informàtics i la necessitat d'una refrigeració ininterrompuda i independent de la demanda de la resta de l'edifici. Per aquest motiu, aquestes sales disposaran d'un equip de climatització autònom de tipus partit (unitat exterior i unitat interior) amb bomba de calor d'expansió directa, dedicat exclusivament a aquestes sales, d'acord amb la bona pràctica en instal·lacions de sales tècniques i telecomunicacions.

La instal·lació s'ajusta als cabals mínims de ventilació per categoria de qualitat d'aire interior IDA 2 que estableix la IT 1.1.4.2 del RITE i als paràmetres ambientals de disseny de la norma UNE-EN 16798-1:2020, que constitueixen la base de càlcul tant de la demanda tèrmica com dels cabals de ventilació. L'aïllament de les canonades de distribució compleix els gruixos mínims de l'annex 03 del RITE, el sistema de control i regulació respon a allò que disposa la IT 1.2.4.5 mitjançant comportes de cabal variable i termòstats per sala, i la selecció de l'aerotèrmia amb refrigerant R-32 com a sistema de producció garanteix l'eficiència energètica exigida pel CTE DB-HE, amb una classe energètica A++ en clima mitjà.

L'edifici constitueix un únic sector d'incendis de conformitat amb el CTE DB-SI, de manera que no es requereix la compartimentació dels conductes de ventilació i climatització entre sectors ni, per tant, la instal·lació de comportes tallafoc. La regulació del cabal d'aire per sala es resol mitjançant les comportes motoritzades de regulació tipus SQR descrites anteriorment, gestionades pel sistema de control centralitzat en funció de l'ocupació i la demanda de cada estança.

Ventilació

El sistema de distribució de la ventilació funciona conjuntament amb el sistema de climatització, utilitzat les unitats de tractament d'aire per fer una renovació de l'aire interior en base als requeriments de la norma UNE 16798-2020.

S'ha considera que tots els espais requeriran el mateix nivell de qualitat d'aire, per tant , els dos climatitzadors estarà dotats amb filtres i cabal de renovació per garantir un nivell de qualitat d'aire interior equivalent a IDA 2.

Els conductes de distribució seran preferentment de fibra de llana mineral, instal·lant conductes de xapa només a les sales tècniques de coberta, ja que son obertes a l'aire lliure i als efectes de la intempèrie.

Es disposa de l'espai a coberta per ubicar-hi els climatitzadors, que estaran ubicats a una sala cel obert al costat dels muntants verticals que comuniquen totes les plantes i permeten el pas de la xarxa de conductes.

El sistema d'extracció dels banys funcionarà amb un programador horari. Aquests aniran fins a coberta i disposaran de filtració absoluta a l'admissió d'aire en el cas de la sobrepressió i a l'extracció en cas de la depressió

Els nuclis de lavabos estan ubicats al costat dels muntants que comuniquen verticalment l'edifici i permeten conduir els conductes d'extracció fins la coberta de l'edifici.

Instal·lacions d'electricitat.

L'objecte d'aquest projecte és establir els condicionants tècnics que ha de complir la instal·lació elèctrica, i descriure detalladament tots els elements que composen la instal·lació, així com la seva ubicació, dimensions i normes que s'hauran de complir. Tot això amb la finalitat de garantir que les instal·lacions elèctriques que es preveuen en aquest projecte compleixin amb tota la normativa vigent en la matèria

Segons el decret 363/2004, de 24 d'agost, de la Generalitat de Catalunya, la instal·lació esta classificada dins del grup 'i'. Aquestes són les que "Instal·lacions en locals de pública concurrència". Per tant requereix de projecte tècnic. Requereix inspecció inicial per la posada en marxa de la instal·lació. Requereix, també, inspecció periòdica cada cinc anys.

No es reserva espai per C.T dintre del l'àmbit de l'edifici del centre cívic, ja que l'edifici adjunt, es propietat de l'Ajuntament, de la mateixa manera que el centre cívic i disposa d'un espai reservat per un centre de transformació, a banda, es considera que la potencia contractada necessària per el centre és inferior a 100KW.

L'equip de protecció i mesura del centre cívic estarà ubicat a un nínxol a façana, al costat de la caixa general de protecció. El mòdul de mesura partirà d'un embarrat, que permetrà la futura ampliació amb el mòdul de mesura de la torre dels Pardals, ubicat al costat del centre cultural, evitant fer qualsevol actuació a la façana amb consideració patrimonial.

La topologia de instal·lació de l'edifici és radial, des de el quadre general de distribució (Q.G.D.) s'alimenten la resta de quadres secundaris (Q.S.) i a l'hora, aquests alimenten els circuits de les zones que afecten. Les característiques de la instal·lació segueixen l'especificat en la norma UNE 20.460-3. Tots els receptors de la instal·lació es podran connectar i desconnectar en càrrega.

La instal·lació s'ha subdividit en els quadres secundaris esmentats a continuació:

– Q.S.Sala Producció, situat a la planta segona dins la sala tècnica dels equips de producció de clima. Destinat a l'alimentació de l'equip de bombeig i dels sistemes de producció de climatització.

– Q.S.Sala Ventilació, situat a la planta segona, dins la sala tècnica on s'ubiquen les unitats de tractament d'aire, dedicat exclusivament a l'alimentació d'aquests equips.

Tots els quadres contindran els circuits corresponents, seguint els criteris de seguretat, funcionalitat i sostenibilitat.

A tots els espais ocupats, la instal·lació d'il·luminació s'ha dividit amb el criteri de que en cas de fallada d'un circuit no afecti a més del 1/3 de l'enllumenat.

La majoria de les càrregues del present edifici són monofàsiques, el que pot provocar un desequilibri entre fases. En la distribució de les càrregues en els quadres s'ha minimitzat aquest efecte.

La instal·lació de posta a terra es realitzarà en terreny natural amb un conjunt de piques i cable de coure nu enterrat. Aquest serà de secció mínima de 25mm2 , i estarà sempre a un nivell inferior a 0,5m de la superfície del terreny natural. De la xarxa es derivarà a la caixa de seccionament, i d'aquesta es distribuirà a la instal·lació de l'edifici. Els conductors de coure nus compliran de la classe 2 segons la norma UNE- 21.022

Instal·lació de parallamps.

La instal·lació de protecció contra el llamp ha de garantir la seguretat dels ocupants de l'edifici davant descàrregues atmosfèriques, evitant tensions perilloses de pas i contacte, així com minimitzar els danys físics a l'edifici provocats per impactes directes o indirectes del llamp sobretensions que puguin afectar la instal·lació elèctrica, sistemes de telecomunicacions, sistemes electrònics sensibles (alarma, control d'accés, etc.) i d'aquesta manera reduir o evitar interrupcions a l'activitat derivades de les descarregues atmosfèriques.

L'edifici de la torre de pardals, disposa d'una alçada mes elevada que la coberta de l'edifici destinat al centre cívic de "Les Begudes", per tant, es realitzarà una instal·lació de protecció contra el llamp col·locant el parallamps a la part més elevada de la torre.

Instal·lacions d'il·luminació.

S'ha proposat la instal·lació completa del sistema d'il·luminació d'un centre cívic de nova construcció, mantenint, en la mesura del possible, els criteris de distribució lumínica previstos per a les diferents sales, amb l'objectiu de garantir la màxima eficiència energètica, una òptima qualitat lumínica i el confort visual dels usuaris.

Per a això, es respecten les tipologies d'instal·lació previstes en el projecte, diferenciant entre els diversos espais: sales principals amb il·luminació mitjançant lluminàries lineals instal·lades en superfície o suspeses; passadissos i zones de circulació amb lluminàries específiques adaptades a aquests usos; i espais tècnics o amb condicions ambientals exigents, on s'instal·len lluminàries estancs amb un alt grau de protecció.

La intervenció incorpora lluminàries amb tecnologia LED d'alt rendiment, que permeten reduir significativament el consum energètic i garantir una il·luminació més uniforme i sostenible, complint amb els requisits establerts pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i la normativa vigent en matèria d'eficiència energètica i confort visual.

L'àmbit d'actuació correspon a tots els espais del centre cívic definits en el projecte d'il·luminació, incloent tant les zones principals d'activitat com les àrees de servei associades. La delimitació exacta i la distribució de les noves lluminàries es detallen en la documentació gràfica del projecte.

La il·luminació interior dels espais s'haurà de dur a terme amb tecnologia LED de diferents tipologies segons les necessitats de cada espai per tal d'afavorir la reducció de la despesa energètica.

Als espais on es disposin d'obertures amb il·luminació natural, es disposarà d'enllumenat regulable capaç d'adaptar-se a les necessitats reals d'il·luminació segons la quantitat de llum natural disponible. En els espais amb presencia puntual de gent i esporàdica com passadissos i lavabos s'utilitzaran sensors de presencia.

En general els equips d'enllumenat s'alimentaran elèctricament de diferents circuits que en cas d'incidència elèctrica no afectaran a més d'un terç de la instal·lació.

Els nivells lumínics a assolir a cada espai hauran de ser com a mínim els establerts en el CTE i els definits a les diferents normatives d'aplicació.

- Instal·lació fotovoltaica.

El present projecte contempla una instal·lació solar fotovoltaica composada per 8 mòduls de 550 Wp, amb una potència pic instal·lada de 4,4 kWp. Els mòduls s'instal·laran sobre la coberta de l'edifici amb una subestructura de formigó prefabricada que alhora serveix com a llast i li proporciona una inclinació de 10º respecte de la superfície de la coberta.

Els mòduls injecten l'energia en corrent continua i un equip inversor converteix aquesta en corrent alterna. La instal·lació comptarà amb un inversor de 4 kWn.

La instal·lació fotovoltaica es connectarà al quadre general de distribució de l'edifici amb i disposarà d'un interruptor de tall en carrega previ amb un indicador d'avis de instal·lació fotovoltaica per avisar als operaris del rics de tensió.

Protecció contra incendis.

Es proposa instal·lar un sistema de detecció analògic que sigui capaç de determinar l'element exacte que s' ha activat. I al mateix temps que el sistema sigui capaç de controlar i automatitzar el tancament de portes, comportes tallafoc i l'obertura de les portes corredisses automàtiques.

A més, es requereix instal·lar boques d'incendi equipades i comportes tallafoc, ja que les primeres permeten una intervenció ràpida i eficaç en cas d'incendi, facilitant l'accés immediat a aigua per a la seva extinció per part dels equips d'emergència o personal format, mentre que les comportes tallafoc tenen la funció de limitar la propagació del foc i del fum a través dels conductes o espais de ventilació, contribuint així a contenir l'incendi, protegir les vies d'evacuació i minimitzar els danys materials i personals.

Veure l'annex *AN5. Protecció contra incendis*

Instal·lacions de comunicacions i seguretat

La instal·lació de protecció i seguretat ha de garantir el control de tots els punts d'accés a l'edifici i tenir la possibilitat d'emetre un avis a una central receptora d'alarma en cas de produir-se una intrusió forçada dins de l'edifici fora de l'horari de l'activitat.

L'edifici esta dotat de portes d'accés batents i correderes i façanes de vidre. Tots aquests accessos son punts vulnerables a intrusions furtives i quedaran sota vigilància a través d'elements de detecció com ara detectors de doble tecnologia i contactes magnètics de portes o finestres.

El control d'intrusió al recinte es realitzarà mitjançant un Sistema d'Alarma d'Intrusió - *Intruder Alarm System* (IAS).

L'àmbit d'instal·lació del IAS és a planta baixa, primera i segona.

Segons els graus de classificació dels IAS a la norma UNE-CLC/TS 50131-7 V2, s'assigna el grau 2 al IAS de l'edifici. Aquest grau implica un risc baix/mig.

Segons les classes ambientals que defineix la norma EN 50131-1, el Sistema d'Alarma d'Intrusió de l'edifici té classificació II.

La ubicació dels equips del IAS és la següent:

- L'Equip de Control i Senyalització - *Control and Indicating Equipment* (CIE) al costat de recepció, dins de l'armari on estarà ubicat el quadre electric i que estarà normalment tancat.

- El Sistema de Transmissió d'Alarma - *Alarm Transmission System* (ATS), estarà composat per 2 Equips de Transmissió d'Alarma - *Alarm Transmission Equipment* (ATE). Un d'ells enviarà la senyal d'alarma a la CRA de l'empresa que correspongui i l'altre al PSIM del Centre de Control de Seguretat (CCS). Els 2 ATE s'instal·laran integrats al CIE.

- L'Equip de Control Auxiliar - *Ancillary Control Equipment* (ACE) consisteix en un teclat que permet activar i desactivar (armar/desarmar) l'IAS. Es proposen 1 ACE ubicat al costat de l'accés principal de l'edifici.

- S'ha contemplat la instal·lació d'un Dispositiu d'Avís - *Warning Device* (WD). S'instal·larà una sirena interior i una a l'exterior de l'edifici.

- La primera capa de seguretat del IAS és la seguretat perimetral de l'edifici. S'ha contemplat la instal·lació d'un contacte magnètic a cadascuna de les portes d'una fulla i dos contactes magnètics a les de doble fulla, un per fulla, a les portes amb possible accés des de l'exterior.

- La segona capa de seguretat del IAS és la seguretat interior de l'edifici. Consisteix en la instal·lació de detectors volumètrics de doble tecnologia, amb un sensor d'infrarojos passiu - *Passive Infra-Red* (PIR) i un sensor de microones. Es proposa la instal·lació de detectors a les zones de possible access de l'edifici, que treballaran de forma redundant amb els contactes magnètics de les portes per tal de garantir que no es produeixin falses alarmes.

Per a simplificar la instal·lació de cablejat es proposa la instal·lació d'un sistema de EOL. D'aquesta forma, els cada element de la instal·lació només ocuparà una zona de la central i els expansors simplificant i reduint la infraestructura del cablejat de la instal·lació.

Per a no carregar el consum de tots els detectors a la font d'alimentació integrada al CIE, es proposa que els expansors tingui font d'alimentació incorporada.

La ubicació dels elements del IAS es mostra als plànols de cada planta d'aquest document, excepte la ubicació dels expansors que es decidirà en fase de replanteig de l'obra.

El centre no disposarà de sistema de videovigilància a traves d'un sistema de càmeres, no obstant, a petició de la propietat, s'han previst punts de connexió de xarxa RJ-45 a diversos punts d'espais comuns de l'edifici com a previsió per una possible futura implantació d'un sistema de cama res IP.

Recollida i evacuació de residus.

S'ha previst un espai per recollida i acopi per la posterior evacuació de residus a l'edifici. Aquest espai es situa a l'espai A1.7 Espai Magatzem de planta primera.

MD5 PRESTACIONS DE L'EDIFICI

MD5.1 En relació amb la LOE i el CTE

MD5.1.1 Aspectes generals

Amb el fi de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edifici proporciona els requisits bàsics de l'edificació establerts a l'article 3. De la Llei 38/1999 de la LOE, com són els requisits relatius a la funcionalitat, a la seguretat, a l'habitabilitat, a través de les prestacions que li pertoquen segons el CTE i la normativa d'aplicació, per garantir les exigències bàsiques del CTE amb els requisits basics de la LOE.

MD5.1.1 Funcionalitat

El projecte garanteix les prestacions per complir amb els requisits bàsics de l'edificació relatius a la funcionalitat, com són la funcionalitat d'ús específic, l'accessibilitat, l'accés telecomunicacions i l'accés serveis postals segons el que descriu el CTE DBSUA

De tal forma que la disposició i les dimensions dels espais i la dotació de les instal•lacions facilitin l'adequada realització de les funcions previstes en l'edifici.

Així com es permeti a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes l'accés i la circulació per l'edifici en les condicions previstes en la seva normativa específica.

També es garanteix l'accés a la telecomunicació, audiovisuals i d'informació i als serveis postals d'acord amb l'establert en la seva normativa específica.

La definició qualitativa i quantitativa dels requisits bàsics relatius a la funcionalitat s'indica i es desenvolupa a l'apartat CN COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS.

MD5.1.2 Seguretat

L'edifici proporciona les prestacions per complir amb els requisits bàsics de l'edificació relatius a la seguretat definits a la LOE, com són: la seguretat estructural, la Seguretat en cas d'incendi, la Seguretat en cas d'incendi i la seguretat d'utilització, segons el que descriu el CTE DB-SE, DB-SI, DB-DUA.

De tal forma que no es produeixin a l'edifici, o parts del mateix, danys que tinguin el seu origen o afectin a la fonamentació, o a qualsevol element estructural, i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici.

Així com que els ocupants puguin desallotjar l'edifici en condicions segures, es pugui limitar l'extensió de l'incendi dins del propi edifici i es permeti l'actuació dels equips d'extinció i rescat.

A més a més que l'ús normal de l'edifici no suposi risc d'accident per les persones.

La definició qualitativa i quantitativa dels requisits bàsics relatius a la seguretat definits a la LOE, s'indica i es desenvolupa a l'apartat CN COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS.

MD5.1.3 Habitabilitat

L'edifici proporciona les prestacions per complir amb els requisits bàsics de l'edificació relatius a l'habitabilitat definits a la LOE, com són: Higiene, salut i protecció del medi ambient, Protecció contra el soroll, Estalvi d'energia i aïllament tèrmic segons el que descriu el CTE DB-HS, DB-HR, DB-HE.

- Higiene, salut i protecció del medi ambient, de manera que s'assoleixin condicions acceptables de salubritat i estanquitat a l'ambient interior de l'edifici i que aquest no deteriori el medi ambient en el seu entorn immediat, garantint-ne una adequada gestió de tota mena de residus.

- Protecció contra el soroll, de manera que el soroll percebut no posi en perill la salut de les persones i els permeti fer satisfactòriament les seves activitats.

- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic, de manera que s'aconsegueixi un ús racional de l'energia necessària per a l'adequada utilització de l'edifici.

La definició qualitativa i quantitativa dels requisits bàsics relatius a l 'habitabilitat s'indica i es desenvolupa a l'apartat CN COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS.

MD5.2 Altres requisits

No existeixen altres requisits diferents als de l'apartat anterior.

MD5.3 Limitacions d'ús

L'edifici del Centre Cívic ha estat projectat en la seva totalitat per a l'ús de Centre Cívic.

L'edifici de la Torre dels Pardals s'ha projectat sense definició d'ús determinat, quedant pendent que l'Ajuntament defineixi el seu ús en futures fases.
Atès que a l'edifici de la Torre dels Pardals resta pendent definir el seu ús en futures fases, l'edifici de la Torre dels Pardals no es podrà utilitzar fins que no es tramiti la seva llicència d'obres mitjançant un projecte d'execució de la rehabilitació parcial de l'interior de l'edificació.

No es preveu cap tipus d'us fora d'ús fora d'aquest, excepte en punts concrets on s'admeten usos vinculats a les pròpies instal·lacions.

1.1.5 MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC1 TREBALLS PREVIS

Els treballs previs previstos son:

- Esbrossada i neteja general de la parcel·la de l'edificació de La Torre dels Pardals.
- Desmuntatge i retirada de la tanca provisional existent de xapa metàl·lica grecada.
- Enderroc de paviments i forjats existents de l'edifici de la Torre dels Pardals que es vegin afectats dins de l'àrea d'actuació.
- Enderroc dels murs interiors de maçoneria de fàbrica i/o pedra segons els requeriments del programa indicats en els plànols d'enderroc.
- Enderroc paviments exteriors que es vegin afectats dins de l'àrea d'actuació (camins i plaça d'accés parc adjacent).
- Desmuntatge i retirada de l'estructura de consolidació façana existent (bastida metàl·lica i fonaments). El desmuntatge es portarà a terme un cop s'hagin executat els forjats i estigui consolidat l'edifici Torre dels Pardals.
- Rebaix de terres en l'àmbit d'actuació de l'edificació del Centre Cívic i en l'àmbit d'actuació del parc adjacent, ja que el solar queda per sobre de la cota de l'edifici, la qual ve donada per la rasant del carrer.
- En cas necessari, mostreig i anàlisi de mostres del terreny.

MC2 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

Veure l'annex *AN4. Memòria i Càlcul de l'estructura.*

MC3 SISTEMA ESTRUCTURAL

MC3.1 Consideracions generals

Els principals paràmetres es descriuen a l'annex *AN4. Memòria i Càlcul de l'estructura.*

MC3.2 Fonaments

Veure l'annex *AN4. Memòria i Càlcul de l'estructura.*

MC3.3 Estructura

AN4. Memòria i Càlcul de l'estructura.

MC3.4 Mètodes de càlcul

Els mètodes de càlcul emprats pel dimensionat dels elements estructurals, estan descrit en l'annex *AN4. Memòria i Càlcul de l'estructura.*

MC4 SISTEMA D'ENVOLUPANT I D'ACABATS EXTERIORS

MC4.1 Terres en contacte amb el terreny

Segons el document DB-HS del CTE – HS6 Protecció enfront l'exposició del radó, Sant Joan Despí es considerada municipi zona nivell I. Per aquest motiu, es contempla una solució constructiva amb barrera protectora antiradó, que proporciona la protecció adequada el pas del gas radó procedent del terreny.

MC4.1.1 Descripció de les solucions

S'utilitza un únic tipus de solera en contacte amb el terreny per resoldre la totalitat de l'actuació, que conté les següents capes des de l'interior a l'exterior de l'edifici:

- SOL01. Solera interior U=0,20 W/(m²·K), λ=2.54W/(mk):
  - Paviment interior de terratzo de 40x40cm de 3cm de gruix, sobre llit de morter de ciment de 3cm de gruix.
  - Solera estructural de formigó armat amb additiu hidròfug HA-25/F/20/XC1 de gruix 15cm
  - Làmina de polietilè.
  - Aïllament de poliestirè extruït XPS de gruix 10cm (resistència mínima compressió 300KPa).
  - Capa separadora geotèxtil.
  - Membrana de poliolefina flexible (FPO) de barrera antiradó tipus SikaProof A+12 de SIKA o equivalent.
  - Capa de formigó de neteja de gruix 10cm.
  - Capa separadora geotèxtil.
  - Capa de graves reciclades de gruix 15cm
- SOL02. Solera interior rampa U=0,20 W/(m²·K), λ=2.54W/(mk):
  - Paviment interior de terratzo de 40x40cm de 3cm de gruix, sobre llit de morter de ciment de 3cm de gruix.
  - Capa de formació de pendents amb formigó alleugerit de gruix variable de 4cm a 40cm.
  - Solera estructural de formigó armat amb additiu hidròfug HA-25/F/20/XC1 de gruix 15cm
  - Làmina de polietilè.
  - Aïllament de poliestirè extruït XPS de gruix 10cm (resistència mínima compressió 300KPa).
  - Capa separadora geotèxtil.
  - Membrana de poliolefina flexible (FPO) de barrera antiradó tipus SikaProof A+12 de SIKA o equivalent.
  - Capa de formigó de neteja de gruix 10cm.
  - Capa separadora geotèxtil.
  - Capa de graves reciclades de gruix 15cm
- SOL03. Solera exterior parc U=0,20 W/(m²·K), λ=2.00W/(mk):
  - Solera estructural de formigó armat de retracció moderada amb additiu hidròfug HA-25/F/20/XC1 de gruix 20cm, amb acabat colorejat color a escollir per la DF.
  - Capa separadora geotèxtil.
  - Capa de graves reciclades de gruix 22cm.
- SOL04. Solera exterior carrer U=0,20 W/(m²·K), λ=2.00W/(mk):
  - Solera estructural de formigó armat de retracció moderada amb additiu hidròfug HA-25/F/20/XC1 de gruix 15cm.
  - Capa separadora geotèxtil.
  - Capa de graves reciclades de gruix 22cm.

MC4.1.2 Definició de les prestacions

La solució emprada té una transmitància U=0,20 W/(m²·K) amb un grau d'impermeabilitat mínim 2.

MC4.2 Murs en contacte amb el terreny

El projecte únicament contempla els murs del fossat de l'ascensor com a mur de contacte amb el terreny.

Els mur del fossat de l'ascensor es composa constructivament per a les següents capes des de l'interior a l'exterior:

- Membrana de poliolefina flexible (FPO) de barrera antiradó tipus SikaProof A+12 de SIKA o equivalent. Reacció al foc Classe E.
- Mur de formigó de 20cm de gruix, encofrat a 2 cares. Reacció al foc Classe A1 (materials incombustibles).
- Imprimació asfàltica del mur en la seva cara exterior a base d'emulsió bituminosa 2Kg./m2
- Capa separadora, làmina de geotèxtil.
- Aïllament XPS de 5cm de gruix.
- Capa separadora, làmina de geotèxtil.
- Capa drenant formada per nòduls de polietilè amb dos feltres de polipropilè.
- Reblert de terres

MC4.3 Façanes

MC4.3.1 Part cega de les façanes

A l'edifici de la Torre dels Pardals, l'actuació es basa en la restauració i recuperació de l'acabat de l' estuc a la calç original, donat que actualment es troba en molt mal estat de conservació, i la recuperació de la formalització ornamental original (ornamentacions i les balustrades).

A l'edifici del Centre Cívic, les solucions de façana que s'adopten són:

- En planta primera i segona: tancaments de façana ventilada formada per murs de fàbrica de maó massís vist, aïllament tèrmic i full interior de murs de termoargila amb acabat vist.
- En planta baixa: tancaments de façana ventilada formada per murs de fàbrica de termoargila amb acabat exterior d'estucat a la calç, aïllament tèrmic i full interior de murs de termoargila amb acabat vist.

El projecte contempla les següents tipologies de façana:

- **FAC01.** Mur de fàbrica de maó cara vista higrofugat de 13,5cm de gruix, format per peces de dimensions 280x135x50mm i acabat color Blanc Nil de La Coma o equivalent. Reacció al foc classe A1 (material no combustible). Resistència al foc REI 120.

- **FAC02**. Mur de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix formada per peces P de la La Coma o equivalent de dimensions 300x142x190mm, amb estucat a la calç de 2.5cm de gruix per la cara exterior. Reacció al foc classe A1 (material no combustible). Resistència al foc EI 180.

- **FAC03**. Sistema de façana de gelosia ceràmica de gres extrorsionat de geometria quadrada de dimensions 20x20x10cm amb acabat esmaltat de color blanc de Cumella o equivalent, amb juntes de 10mm de gruix tractades amb morter de ciment tipus Ultracolor Plus de Mapei. Col·locació amb armadura Murfor d'acer galvanitzat de 4mm de diàmetre cada 3 fileres de peces ceràmiques horitzontalment i cada 5 fileres verticalment, i segellat de junta perimetral entre gelosia i estructura d'acer amb massilla de silicona re retracció Tipus Mapei AC de 10mm de gruix. Reacció al foc classe A1 (material no combustible).

- **FAC04.** Mur de fabrica de maó cara vista higrofugat de 13,5cm de gruix formada per peces de dimensions 280x135x50mm i acabat color Blanc Nil de La Coma o equivalent, amb aïllament de llana de roca de 10cm de gruix. Reacció al foc classe A1 (material no combustible). Resistència al foc REI 120.

- **FAC05**. Mur de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix sense revestir formada per peces P de la La Coma o equivalent de dimensions 300x142x190mm, amb aïllament de llana de roca de 10cm de gruix. Reacció al foc classe A1 (material no combustible).

- **FAC06**. Mur de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix sense revestir formada per peces P de la La Coma o equivalent de dimensions 300x142x190mm. Reacció al foc classe A1 (material no combustible).

- **FAC07.** Mur de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix formada per peces P de la La Coma o equivalent de dimensions 300x142x190mm, amb arrebossat de 1.5cm per la cara interior i amb aïllament de llana de roca de 10cm de gruix. Reacció al foc classe A1 (material no combustible). Resistència al foc EI 180.

- **FAC08**. Mur de fàbrica de totxana de 9cm de gruix de dimensions peça 28x14x9cm amb aïllament de llana de roca de 10cm de gruix. Reacció al foc classe A1 (material no combustible).

- **FAC09**. Sistema d'aïllament tèrmic exterior SATE format per aïllament d'escuma rígida de poliestirè i revestiment exterior tipus SATE STOP Panel de STO o equivalent, e=110mm. Color d'acabat a escollir per la DF. Reacció al foc classe A1 (material no combustible).

- **FAC10**. Mur de fàbrica de maó ceràmic calat (gero) de 30cm de gruix de dimensions peça 28x14x9cm, amb estucat de calç de 2,0cm per ambdues cares i un gruix total del sistema de 34cm. Reacció al foc classe A1 (material no combustible). Resistència al foc REI 120.

- **FAC13**. Arrebossat i reglejat amb morter de ciment mixt amb ciment, cal i sorra, aplicat sobre un parament existent i armat amb malles de fibra de vidre, i acabat final de façana amb estuc de calç de gruix 20mm i color a escollir per la DF. Reacció al foc classe A1 (material no combustible). Resistència al foc REI 120.

El projecte contempla les següents tipologies de barana prefabricades:

- FAC11. Balaustrada Tipus 1 amb balaustres de pedra artificial de igual característiques que els existents ancorats a mur existent amb barres d'acer inoxidable.

- FAC12. Balaustrada Tipus 2 amb balaustres de pedra artificial de igual característiques que els existents ancorats a mur existent amb barres d'acer inoxidable.

MC4.3.1.1 Definició de les prestacions

Les solucions emprades tenen transmitàncies U=0,28 W/(m²·K).

Aïllament a soroll aeri:

La solució de façana de planta baixa es basa en una façana de doble mur formada per, un mur exterior Mur de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix formada per peces P de la La Coma o equivalent, amb estucat a la calç de 2.5cm de gruix per la cara exterior (FAC02) i un mur interior de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix sense revestir formada per peces P de la La Coma o equivalent, amb aïllament de llana de roca de 10cm de gruix (FAC 05).
Aïllament soroll aeri= 58dBA.

La solució de mitgera de planta baixa es basa en una façana de doble mur formada per, un mur exterior de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix sense revestir formada per peces P de la La Coma o equivalent (FAC06), cambra d'aire i un mur interior de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix sense revestir formada per peces P de la La Coma o equivalent de dimensions 300x142x190mm, amb aïllament de llana de roca de 10cm de gruix (FAC05)
Aïllament soroll aeri= 56dBA.

La solució de mitgera de planta primera es basa en una façana de doble mur formada per, un mur exterior de fàbrica de maó cara vista higrofugat de 13,5cm de gruix (FAC01), cambra d'aire i un mur interior de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix sense revestir formada per peces P de la La Coma o equivalent de dimensions 300x142x190mm, amb aïllament de llana de roca de 10cm de gruix. (FAC05)
Aïllament soroll aeri= 56dBA.

MC4.3.2 Fusteries exteriors

Al Centre Cívic, la fusteria exterior està formada per fusteria d'alumini amb trencament de pont tèrmic i envidraments laminars de 6+6/12/6+6mm, es composen de parts batents o fixes en funció de requeriments d'ús. Les finestres que donen a façanes més assolellades porten vidres de baixa emissivitat i control solar. La fusteria es col·locarà directament contra pre marcs de perfilaria d'alumini.

A la Torre dels Pardals, la fusteria exterior es composa perfileria de fusta de roure envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6mm de baixa emissivitat i control solar. Les portes de planta baixa són portes batents massisses amb fusta de roure amb tractament de vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment. La fusteria es col·locarà directament contra pre marcs de fusta de pi.

Al Centre Cívic es contemplen les següents tipologies de finestres exteriors:

- **FEF01.** Conjunt de finestra formada per set vidres fixes. Fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Dimensions de 6.44 x 2.94m. Vidre 6+6/12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEF02.** Conjunt de finestra formada per set vidres fixes. Fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Dimensions de 6.44 x 2.94m. Vidre 6+6/12/6+6 de baixa emissivitat. Marc de perfileria d'alumini. Color negre. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEF03.** Conjunt de finestra formada per cinc vidres fixes. Fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Dimensions de 6.44 x 2.94m. Vidre 6+6/12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre**.** U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEF04**. Conjunt de finestra formada per dos vidres fixes i una porta. Fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Dimensions de 1.90 x 2.64m. Vidre 6+6/12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre, amb porta FEP01 Porta d'alumni "MILENIUM PLUS" de cortizo o equivalent. Dimensionsde 0.82x2.64m. Vidre 6+6/12/6+6 de baixa emissivitat i amb control solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre. Accionamet mitjançant barra antipànic. Pany d'acer inoxidable.

  U=1,39 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEF05**. Conjunt de finestra formada per dos vidres fixes i una porta. Fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Dimensions de 2.11x 2.64m. Vidre 6+6/12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEF06**. Conjunt de finestra formada per tres vidres fixes i una porta. Fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Dimensions de 2.93x2.64m. Vidre 6+6/12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre setinat. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEF07**. Conjunt de finestra formada per set vidres fixes i una porta. Fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Dimensions de 5.64x2.64m. Vidre 6+6 /12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre setinat. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEF08**. Conjunt de finestra formada per sis vidres fixes i una porta. Fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Dimensions de 5.46x2.64m. Vidre 6+6 /12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre setinat. U=1,80 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEF09**. Conjunt de finestra formada per sis vidres fixes i una porta. Fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Dimensions de 6.1x2.64m. Vidre 6+6 /12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre setinat. U=1,35 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEF10**. Conjunt de finestra formada per cinc vidres fixes i una porta. Fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Dimensions de 6.1x2.94m. Vidre 6+6 /12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre setinat. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEF11**. Conjunt de finestra formada per sis vidres fixes i una porta. Fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Dimensions de 6.12x2.64m. Vidre 6+6 /12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre setinat. U=1,35 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEF12**. Conjunt de finestra formada per sis vidres fixes i una porta. Fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Dimensions de 5.56x2.15m. Vidre 6+6 /12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre setinat. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEF13**. Conjunt de finestra formada per dos vidres fixe. Fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Dimensions de 2.03 x 2.20m. Vidre 6+6/12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

  .

- **FEF14.** Conjunt de finestra formada per quatre vidres fixes i una porta. Fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Dimensions de 3.6 alçades variables. Vidre 6+6 /12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre setinat. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEF15.** Conjunt de finestra formada per quatre vidres fixes i una porta. Fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Dimensions de 3.6 alçades variables. Vidre 6+6 /12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre setinat, Amb Porta FEP07 Porta d'alumni "MILENIUM PLUS" de cortizo o equivalent. Dimensionsde 0.82x2.64m. Vidre 6+6/12/6+6 de baixa emissivitat i amb control solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre. Maneta d'acer inoxidable termocalada. Pany d'acer inoxidable.

  U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

Les solucions de les fusteries emprades tenen una transmitància total del conjunt de U=1,36 W/(m²·K), un factor solar 0.44, un aïllament acústic de 41dB, i una permeabilitat de l'aire: Classe AE. Les transmitàncies tèrmiques dels marc i de l'envidrament per separat estan definides a la certificació tèrmica.

A les fusteries d'alumini del Centre Cívic MILENIUM PLUS" de cortizo i /o fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo es col·locaran premarcs d'alumini convencionals.

Al Centre Cívic es contemplen les següents tipologies de portes exteriors:

- **FEP01**. Porta d'alumini "MILENIUM PLUS" de cortizo o equivalent. Dimensions de 0.82x2.64m. Vidre 6+6/12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre. Accionament mitjançant barra antipànic. Pany d'acer inoxidable. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEP02**. Porta d'alumini "MILENIUM PLUS" de cortizo o equivalent. Dimensions de 0.82x2.64m. Vidre 6+6/12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre. Maneta d'acer inoxidable termocalada. Pany d'acer inoxidable. U=1,35 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEP03**. Porta d'alumini "MILENIUM PLUS" de cortizo o equivalent. Dimensions de 0.82x2.64m. Vidre 6+6/12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre. Maneta d'acer inoxidable termocalada. Pany d'acer inoxidable. U=1,35 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEP04**. Porta d'alumini "MILENIUM PLUS" de cortizo o equivalent. Dimensions de 0.82x2.94m. Vidre 6+6/12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre. Maneta d'acer inoxidable termocalada. Pany d'acer inoxidable. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEP05**. Porta d'alumini "MILENIUM PLUS" de cortizo o equivalent. Dimensions de 0.82x2.64m. Vidre 6+6/12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre. Accionament mitjançant barra antipànic. Pany d'acer inoxidable. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEP06**. Porta d'alumini "MILENIUM PLUS" de cortizo o equivalent. Dimensions de 0.82x2.64m. Vidre 6+6/12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre. Maneta d'acer inoxidable termocalada. Pany d'acer inoxidable. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEP07**. Porta d'alumini "MILENIUM PLUS" de cortizo o equivalent. Dimensions de 0.82x2.64m. Vidre 6+6/12/6+6 de baixa emissivitat i factor solar. Marc de perfileria d'alumini. Color negre. Maneta d'acer inoxidable termocalada. Pany d'acer inoxidable. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat de l'aire: Classe AE.

- **FEP08**. Porta automàtica accés formada per dues fulles corredisses de dimensions 318x270cm, amb envidrament laminat 6+6mm.

- **FEP09**. Porta automàtica accés formada per dues fulles corredisses de dimensions 318x270cm, amb envidrament laminat 6+6mm.

Les solucions de les fusteries emprades tenen una transmitància total del conjunt de U=1,36 W/(m²·K), un factor solar 0.44, un aïllament acústic de 41dB, i una permeabilitat de l'aire: Classe AE. Les transmitàncies tèrmiques dels marc i de l'envidrament per separat estan definides a la certificació tèrmica.

A les fusteries d'alumini del centre cívic MILENIUM PLUS" de cortizo i /o fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo es col·locaran premarcs d'alumini convencionals.

A la Torre dels Pardals es contemplen les següents tipologies de portes exteriors:

- **FEP20**. Porta massissa batent de dues fulles de roure Model Euroblock Marino de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment.

- **FEP21**. Porta batent de dues fulles de roure amb perfileria modelo PLUS70.3 de roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEP22**. Porta batent de dues fulles de roure, una fulla massissa model Marino de Roi o equivalent i l'altra amb perfileria model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. Accionament mitjançant barra antipànic. Pany d'acer inoxidable. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEP23**. Porta batent de dues fulles de roure, una fulla massissa model Marino de Roi o equivalent i l'altra amb perfileria modelo PLUS 70.3 de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEP24**. Porta massissa batent de roure d'una fulla Model Euroblock Marino de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment.

- **FEP25**. Porta batent de dues fulles de roure, amb una fulla massissa model Marino de Roi o equivalent i l'altra amb perfileria model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. Accionament mitjançant barra antipànic. Pany d'acer inoxidable. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEP26**. Porta de roure d'una fulla batent amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEP27.** Porta batent de dues fulles de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEP28**. Porta batent d'una fulla batent de de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEP29**. Porta batent d'una fulla de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrement de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

A les fusteries de fusta amb perfilaria Model Oculta de Roi i /o amb perfilaria Model Plus 70.3 de Roi es col·locaran premarcs de fusta convencionals.

A la Torre dels Pardals es contemplen les següents tipologies de finestres exteriors:

- **FEF20**. Finestra batent d'una fulla de roure amb perfileria Model Plus 70.3 de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF21**. Finestra batent d'una fulla de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF22**. Finestra batent d'una fulla de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 4+4/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF23**. Finestra batent de dues fulles de roure amb perfileria Model Plus 70.3 de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF24**. Finestra batent d'una fulla de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 4+4/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF25.** Finestra batent d'una fulla de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 4+4/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF26**. Finestra batent d'una fulla de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 4+4/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF27**. Finestra batent d'una fulla de pi laminat amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF28**. Finestra batent d'una fulla de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 4+4/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF29**. Finestra batent d'una fulla de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 4+4/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF30**. Finestra batent d'una fulla de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 4+4/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF31**. Finestra batent d'una fulla de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF32**. Finestra de roure formada per una fulla batent i una fulla inferior fixe amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF33**. Finestra batent d'una fulla de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF34.** Finestra batent d'una fulla de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF35**. Finestra batent d'una fulla de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF36**. Finestra batent de dues fulles de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF37**. Finestra batent d'una fulla de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 6+6/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF38**. Finestra batent d'una fulla de roure amb perfileria Model Oculta de Roi o equivalent, envernissada amb vernís a l'aigua d'alta resistència i baix manteniment, i envidrament de 4+4/12/6+6 baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

- **FEF39**. Lluernari rectangular d'alumini d'una fulla batent de dimensions 110x140cm, tipus Velux o equivalent, amb envidrament 6+6/12/6+6mm baix emissiu i control solar. U=1,36 W/m2K. Factor solar 0,44. Aïllament acústic 41 dB. Permeabilitat a l'aire Classe 4.

A les fusteries de fusta amb perfilaria Model Oculta de Roi i /o amb perfilaria Model Plus 70.3 de Roi es col·locaran premarcs de fusta convencionals.

MC4.3.2.1 Definició de les prestacions

Les solucions de les fusteries emprades tenen una transmitància total del conjunt de U=1,36 W/(m²·K), un factor solar 0.44, un aïllament acústic de 41dB, i una permeabilitat a l'aire Classe 4. Les transmitàncies tèrmiques dels marc i de l'envidrament per separat estan definides a la certificació tèrmica.

MC4.4 Mitgeres

L'edifici no te cap mitgera, per tant aquest punt no es d'aplicació.

MC4.5 Cobertes

El projecte contempla les següents tipologies de coberta plana invertida, amb diferents capes i acabats segons usos i requeriments:

- **COB01**. Coberta terrassa de la planta segona del Centre Cívic. Es tracta d'una coberta plana invertida amb un pendent entre 1,3%, i és accessible públicament per a la realització d'activitats físiques i de reunió amb una limitació d'aforament de 87persones. U=0.32 W/(m²·K).

Està composada constructivament per les següents capes des de l'exterior a l'interior de l'edifici:

- Paviment de lloseta de cautxó de dimensions 40x40x6cm color a escollir per la DF. Reacció al foc Classe B (combustible amb contribució molt limitada)
- Capa de formigó hidrofugat armat HA-20 de 5cm de gruix amb acabat llis Aïllament tèrmic XPS e=10cm tipus TOPOX CUBER SL.
- Làmina geotèxtil 200 grs/m2 ROOFTEX 200.
- Capa de morter amb malla de fibres de vidre de e= 3cm.
- Impermeabilització bicapa adherida al suport formada per una làmina de betum modificat plastomèric tipus MORTERPLAS LBM-30-FV i una làmina de betum modificat plastomèric tipus MORTERPLAS LBM-40-FP termoadherides entre elles.
- Capa de morter e=2cm.
- Coberta plana formada per formigó de formació de pendents de espessor mitjà 8cm.

- **COB02**. Coberta planta coberta Centre Cívic i coberta plana terrassa planta primera de la Torre dels Pardals. Es tracta d'una coberta plana invertida amb un pendent entre 1-1,5% i és únicament accessibles a efectes de manteniment. U=0.20 W/(m²·K).

Està composada constructivament per les següents capes des de l'exterior a l'interior de l'edifici:

- Paviment de doble capa de rajola ceràmica de 4cm de gruix, format per peces de dimensions 15x30x1.3cm col·locades a trenca junts. Reacció al foc Classe A1 (materials incombustibles).
- Capa de morter de ciment de 2cm de gruix.
- Làmina geotèxtil 200 grs/m2 ROOFTEX 200.
- Aïllament tèrmic XPS de guix 12cm tipus TOPOX CUBER SL.
- Làmina geotèxtil 200 grs/m2 ROOFTEX 200.
- Impermeabilització bicapa adherida al suport formada per una làmina de betum modificat plastomèric tipus MORTERPLAS LBM-30-FV i una làmina de betum modificat plastomèric tipus MORTERPLAS LBM-40-FP terme adherides entre elles.
- Capa de formigó de pendents de gruix variable 5-10cm.

- **COB03**. Coberta sales instal·lacions de la planta segona del Centre Cívic. Es tracta d'una coberta plana invertida amb un pendent entre 1-1,5%, únicament accessibles a efectes de manteniment. U=0.21 W/(m²·K).

Està composada constructivament per les següents capes des de l'exterior a l'interior de l'edifici:

- **P**aviment de peces de formigó prefabricat de 40x40 cm i 3 cm de gruix de textura pètria i tractament fotocatalític, fabricada amb granulats reciclats sobre llit de morter de 3cm de gruix amb una resistència al lliscament Classe C3, amb pendent 1.5% cap a l'exterior. Reacció al foc Classe A1 (materials incombustibles).
- Capa de morter de ciment de 3cm de gruix.
- Làmina geotèxtil 200 grs/m2 ROOFTEX 200.
- Aïllament tèrmic XPS de guix 15cm tipus TOPOX CUBER SL.
- Làmina geotèxtil 200 grs/m2 ROOFTEX 200.
- Impermeabilització bicapa adherida al suport formada per una làmina de betum modificat plastomèric tipus MORTERPLAS LBM-30-FV i una làmina de betum modificat plastomèric tipus MORTERPLAS LBM-40-FP termoadherides entre elles.
- Capa de formació de pendents de gruix variable 5-8cm.

- **COB04**. Coberta terrasses planta primera i segona del Centre Cívic. Es tracta d'una coberta plana invertida amb un pendent entre 1-1,5%, únicament accessibles a efectes de manteniment. U=0.21 W/(m²·K).

  - Paviment de peces de formigó prefabricat de 40x40 cm i 3 cm de gruix de textura pètria i tractament fotocatalític, fabricada amb granulats reciclats sobre llit de morter de 3cm de gruix amb una resistència al lliscament Classe C3, amb pendent 1.5% cap a l'exterior. Reacció al foc Classe A1 (materials incombustibles).
  - Làmina geotèxtil 200 grs/m2 ROOFTEX 200.
  - Aïllament multicapa reflexiu de 5mm de gruix.
  - Làmina geotèxtil 200 grs/m2 ROOFTEX 200.
  - Impermeabilització bicapa adherida al suport formada per una làmina de betum modificat plastomèric tipus MORTERPLAS LBM-30-FV i una làmina de betum modificat plastomèric tipus MORTERPLAS LBM-40-FP termoadherides entre elles.

Sistema d'evacuació de les cobertes es basa en un sistema de formació de pendents entre 1-1.5% que dirigeixen l'aigua de la pluja cap als punts més baixos on es troben els embornals sifònics puntuals situats a coberta i connectats a baixants. Aquests es distribueixen horitzontalment pels fals sostres fins a buscar els baixants verticals situats en els patis d'instal·lacions o els baixants situats entre el dos mur de façana.
Les canonades dels baixants seran de polipropilè tricapa o equivalent homologat, adequat per a evacuació d'aigües pluvials.
Les pendents de les canonades en els trams horitzontals seran del 2%.
El sistema d'evacuació es tracta d'una xarxa separativa que està connectada a la xarxa clavegueram separativa, on les aigües pluvials es condueixen per baixants independents dels residuals fins a la xarxa exterior de sanejament.

MC4.5.1 Definició de les prestacions

Les solucions de coberta emprades tenen transmitàncies:

COB01. U=0,32 W/(m²·K)

COB02. U=0,20 W/(m²·K)
COB03. U=0,21 W/(m²·K)
COB04. És exterior per ambdues cares. No aplica

MC5 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS

MC5.1 Definició dels subsistemes de l'edifici projectat

MC5.1.1 Verticals

MC5.1.1.1 Part cega de la compartimentació interior vertical

Les divisòries interiors són principalment realitzats amb obra de fàbrica de termoargila vista amb acabat pintat.

Es contemplen les següents tipologies d'elements divisoris:

- **DIV01**. Divisòria de termoargila de 14cm de gruix sense revestir, formada per peces P de la La Coma o equivalent de dimensions 300x142x190mm.
- **DIV02**. Divisòria de termoargila de 14cm de gruix formada per peces P de la La Coma o equivalent de dimensions 300x142x190mm, amb arrebossat de 1.5cm per la cara interior.
- **DIV03**. Divisòria de termoargila de 14cm de gruix formada per peces P de la La Coma o equivalent de dimensions 300x142x190mm, amb arrebossat de 1.5cm per ambdues cares i un gruix total del sistema de 17cm.
- **DIV04**. Mur de totxana de 9cm de gruix format per peces de dimensions 28x12x9cm de La Coma o equivalent.
- **DIV05**. Mur de gero HD de 13cm de gruix format per peces de dimensions 275x125x93mm de La Coma o equivalent, amb resistència al foc EI-90.
- **MUR01**. Mur de formigó armat 20cm de gruix.
- **MUR04**. Mur de formigó armat 15cm de gruix.

Definició de les prestacions:

Aïllament acústic a soroll aeri a les aules:

Les aules estan considerades com a recinte protegit atès que són zones destinades a una activitat que requereix unes condicions acústiques més exigents. Els valors d'aïllament acústic aeri mínim entre recintes protegits i altes recintes protegits no pertanyents a la mateixa unitat d'ús han de ser superior o igual a 50dBA, segons les exigències acústiques del DB-HR.

Les aules estan compartimentades amb un mur format per doble mur de termoargila de 14cm amb arrebossat a una cara. El mur d'una fulla de termoargila de 14cm + arrebossat 15mm (DIV02) aporta un aïllament de 46.7dBA, i afegint-li la millora acústica de la segona fulla de termoargila de 14cm sense revestir (DIV01) que segons la llei de masses afegeix 6dBA a l'aïllament original per la duplicitat del material, tenim un aïllament total de 52.7 dBA.

Estabilitat al foc dels sectors d'incendi (escala protegida):

La estabilitat al foc EI120 de la compartimentació interior de l'escala (**DIV02)** murs de termoagila de 14cm amb arrebossat a una cara) es justifica a següent taula, corresponent a la taula F.1 de resistència dels murs de fàbrica ceràmica del DBSI del CTE.

Tabla F.1. *Resistencia al fuego* de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o sílico-calcáreo

Tipo de revestimiento		Espesor e de de la fábrica en mm						
		Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada	
		40≤e<80	80≤e<110	e≥110	110≤e<200	e≥200	140≤e<240	e≥240
Sin revestir		(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1)	(1)
Enfoscado	Por la cara expuesta	(1)	EI-60	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180	EI-240
	Por las dos caras	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-180	REI-240
	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240	EI-240

MC5.1.1.2 Obertures de la compartimentació interior vertical

Al l'edifici del Centre Cívic, les fusteries interiors son principalment de dos tipus: de fusta i d'acer.

Com a criteri general, s'opta per la utilització de portes de fusta de contraxapat WISA SPRUCE amb emmarcaments de fusta de pi de flandes i de finestres amb emmarcaments de fusta de pi de flandes 60x170mm amb envidraments Stadip 6+6 amb butiral transparent. I s'utilitzen les d'acer únicament en les que tenen exigències al foc, com són les portes corredisses tallafocs amb porta batent integrada del nucli de comunicacions de l'escala.

A la Torre dels Pardals no es contemplen finestres i portes interiors. Aquestes s'executaran en una segona fase.

Al Centre Cívic contemplen les següents tipologies de portes interiors:

- **FIP01A/ FIP01B / FIP02A/ FIP02B**. Porta d'una fulla batent 234x84cm. Doble contraxapat WISA SPRUCE e: 5mm. Nucli de llana de roca 30kg/m3 de densitat. Gruix total 45mm. Marc de fusta de pi de flandes i maneta Model U amb escut model C d'Ocariz d'acer inoxidable mate. Aïllament acústic aeri 30dBA.
- **FIP03A/ FIP03B**. Porta doble fulla batent 234x84cm i 234x36cm. Doble contraxapat WISA SPRUCE e: 5mm. Nucli de llana de roca 30kg/m3 de densitat. Gruix total 45mm. Marc de fusta de pi de flandes i maneta Model U amb escut model C d'Ocariz d'acer inoxidable mate. Aïllament acústic aeri 30dBA.
- **FIP04**. Porta corredissa tallafocs formada per una fulla corredissa d'acer per pintar de dimensions 198x240cm i 84mm d'espessor amb aïllament interior poliestirè expandir de 4cm de gruix, amb guia superior collada a mur ascensor adjacent, i porta batent integrada d'acer per pintar de dimensions 90x210cm. Protecció contra incendis EI2 60-C5.
- **FIP05A/ FIP05B.** Porta doble fulla batent 235x82cm i 235x33cm. Doble contraxapat WISA SPRUSE e:5mm. Nucli de llana de roca 30kg/m3 de densitat. Gruix total 45mm. Marc de fusta de pi de flandes i maneta Model U amb escut model C d'Ocariz d'acer inoxidable mate. Aïllament acústic aeri 30dBA.
- **FIP06**. Porta batent de fusta de dues fulles de dimensions 85x210cm i 95x220cm. Doble contraxapat WISA SPRUSE e:5mm. Nucli de llana de roca 30kg/m3 de densitat. Gruix total 45mm. Maneta Model U amb escut model C d'Ocariz d'acer inoxidable mate. Aïllament acústic aeri 30dBA.
- **FIP07.** Porta automàtica formada per una fulla fixa i una fulla corredissa de dimensions 188x210cm, amb envidrament laminat 6+6mm. Accionament mitjançant barra antipànic.
- **FIP08.** Porta d'una fulla batent 235x84cm. Doble contraxapat WISA SPRUCE e: 5mm. Nucli de llana de roca 30kg/m3 de densitat. Gruix total 45mm. Fusta massissa de bedoll. Maneta Model U amb escut model C d'Ocariz d'acer inoxidable. Aïllament acústic aeri 30dBA.
- **FIP09**. Porta corredissa tallafocs formada per una fulla corredissa d'acer per pintar de dimensions 198x265cm i 84mm d'espessor, amb guia superior collada a mur ascensor adjacent, i porta batent integrada d'acer per pintar de dimensions 90x210cm. Protecció contra incendis EI2 60-C5.
- **FIP10**. Porta corredissa tallafocs formada per una fulla corredissa d'acer per pintar de dimensions 180x240cm i 84mm d'espessor, amb guia superior collada a mur ascensor adjacent, i porta batent integrada d'acer per pintar de dimensions 90x210cm. Protecció contra incendis EI2 60-C5.

- **FIP12**. Porta mampara de cabines sanitàries formades dues portes batents d'una fulla i un fulla fixe, de panells fenòlics de Formica o equivalent amb acabat color a escollir per la DF.

Al Centre Cívic contemplen les següents tipologies de finestres interiors:

- **FIF01.** Conjunt de finestra formada per tres vidres fixes. Fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Dimensions de 5.64x2.64m. Vidre 6+6 /12/6+6 de baixa emissivitat. Marc de perfileria d'alumini. Color negre satinat. Envidrament amb resistència al foc EI 120. Aïllament acústic aeri 38dBA.

- **FIF02**. Conjunt de finestra formada per tres vidres fixes (FIP02) amb una porta batent (FIP03A/FIP03B). Marc de fusta de pi de Flandes de 60x170mm d'esquadria envernissat mate color natural. Dimensions de 2.86x2.40m. Vidre Stadip 6+6 amb butiral transparent. Marc de fusta massissa de pi de Flandes. 17x6cm. Envernissat mate. Vidre Stadip 6+6 amb butiral transparent. Aïllament acústic aeri 38dBA.
  FIP03A/B. Porta doble fulla batent 234x84cm i 234x36cm. Doble contraxapat WISA SPRUCE e: 5mm. Nucli de llana de roca 30kg/m3 de densitat. Gruix total 45mm. Marc de fusta de pi de flandes i maneta Model U amb escut model C d'Ocariz d'acer inoxidable mate**.** Aïllament acústic aeri 30dBA.

- **FIF03**. Conjunt de finestra formada per dos vidres fixes (FIP03) amb una porta batent (FIP01B). Marc de fusta de pi de Flandes de 60x170mm d'esquadria envernissat mate color natural. Dimensions de 1.71x2.40m. Vidre Stadip 6+6 amb butiral transparent. Marc de fusta massissa de pi de Flandes. 17x6cm. Envernissat mate. Vidre Stadip 6+6 amb butiral transparent. Aïllament acústic aeri 38dBA.
  FIP01B. Porta d'una fulla batent 234x84cm. Doble contraxapat WISA SPRUCE e: 5mm. Nucli de llana de roca 30kg/m3 de densitat. Gruix total 45mm. Marc de fusta de pi de flandes i maneta Model U amb escut model C d'Ocariz d'acer inoxidable mate. Aïllament acústic aeri 30dBA.

- **FIF04**. Conjunt de finestra formada per un full de vidre fix (FIF04) amb porta batent (FIP01A). Marc de fusta de pi de Flandes de 60x170mm d'esquadria envernissat mate color natural. Dimensions de 1.4x2.40m. Vidre Stadip 6+6 amb butiral transparent. Marc de fusta massissa de pi de Flandes. 17x6cm. Envernissat mate. Vidre Stadip 6+6 amb butiral transparent. Aïllament acústic aeri 38dBA.
  FIP01A. Porta d'una fulla batent 234x84cm. Doble contraxapat WISA SPRUCE e: 5mm. Nucli de llana de roca 30kg/m3 de densitat. Gruix total 45mm. Marc de fusta de pi de flandes i maneta Model U amb escut model C d'Ocariz d'acer inoxidable mate. Aïllament acústic aeri 30dBA.

- **FIF05**. Conjunt de finestre formada per quatre vidres fixes(FIP05) amb una porta batent (FIP03A7FIP03B). Marc de fusta de pi de Flandes de 60x170mm d'esquadria envernissat mate color natural. Dimensions de 3.49x2.40m. Vidre Stadip 6+6 amb butiral transparent. Marc de fusta massissa de pi de Flandes. 17x6cm. Envernissat mate. Vidre Stadip 6+6 amb butiral transparent. Aïllament acústic aeri 38dBA.
  (FIP03A7FIP03B). Porta doble fulla batent 234x84cm i 234x36cm. Doble contraxapat WISA SPRUCE e: 5mm. Nucli de llana de roca 30kg/m3 de densitat. Gruix total 45mm. Marc de fusta de pi de flandes i maneta Model U amb escut model C d'Ocariz d'acer inoxidable mate. Aïllament acústic aeri 30dBA.

- **MAM01**. Envà mòbil replegable de dimensions 5.76x2.94m, format per 5 panells mòbils pivotants de contraxapat d'avet tipus WISA Spruce de 5mm de gruix, amb acabat color natural envernissat mate amb bastiment de fusta i llana de roca 30kgm/m3 de densitat a l'interior de 45mm de gruix. Aïllament acústic aeri 49dBA.

- **MAM02**. Mampares de cabines sanitàries composades de dues portes batents d'una fulla i un fulla fixe, de panells de panells fenòlics tipus Compacto de Formica o equivalent, amb acabat color a escollir per la DF.

MC5.1.1.3 Elements de protecció de la compartimentació vertical

A l'edifici del Centre Cívic es proposen murs amb obra de fàbrica de termoargila amb acabat vist i pintat. En els banys i la sala de neteja els revestiments interiors són de rajola ceràmica de gres de format 20x20cm. Alguns panys de paret associats a fusteries van aplacats amb panells contraxapats de les mateixes característiques que el de les fusteries. Exteriorment, els pilars vistos que van associats a fusteries exteriors van aplacats amb panells d'Alucobond.

A l'edifici de la Torre dels Pardals no es contemplen els revestiments interiors en aquesta fase.

El projecte contempla les següents tipologies de revestiments interiors:

- **REV01**. Enrajolat de parament vertical amb rajola de gres porcellànic premsat i polit, de dimensions 10x10cm, color i textura a escollir per la DF, amb rejuntat de beurada especial antihumitat de Mapei.

- **REV02**. Revestiment interior a base de panells de fusta de 15mm de gruix tipus Wisa Spruce o equivalent amb acabat envernissat color natural mate, amb una classe de reacció al foc B-s2,d0, col·locats sobre rastrells de fusta de pi.

- **REV03**. Acabat pintat amb pintura mineral de color blanc a decidir per la DF.

- **REV04**. Revestiment exterior a base de panells d'alumini Alucobond o equivalent, amb una classe de reacció al foc B-s2,d0, color a escollir per la DF.

- **REV05**. Revestiment d'ascensor amb planxa d'acer inoxidable AISI 304, de gruix 1,5 mm, acabat raspallat i fixat amb cargols d'acer galvanitzat a una subestructura metàl·lica de perfils de planxa d'acer galvanitzat.

- **REV06**. Panelat de DM hidròfug de 15mm de gruix pintat a obra amb una classe de reacció al foc C-s2,d0.

També es contemplen les següents tipologies de sòcols:

- **SOC01.** Minvell de peces de rajola ceràmica de dimensions 14x28x1,5cm, col·locat amb morter de ciment Portlant de 2cm de gruix sobre remunta de làmina asfàltica..

- **SOC02.** Sòcol de DM hidròfug per pintar, color a escullir per la DF.

MC5.1.2 Horitzontals

MC5.1.2.1 Compartimentació interior horitzontal

Paviments

Es proposa una solució general en tot el Centre Cívic de paviment de peces de terratzo de dimensions 40x40xcm.

En les zones humides i lavabos es manté el paviment de peces de terratzo, però en aquest cas haurà de ser paviment antilliscant C2 segons la classificació què estableix el CTE.

Les sales d' instal·lacions i les terrasses de planta primera es pavimenten amb paviment de peces de formigó prefabricat de format 40x40cm, amb classificació antilliscant C3.

A l'edifici de la Torre dels Pardals no es contemplen els paviments interiors en aquesta fase.

A continuació es detallen tipologies de paviments previstos per al Centre Cívic:

- **PAV01**. Paviment de terratzo de 40x40cm de 3cm de gruix tipus Planas o equivalent, col.locat a trencajunt sobre llit de morter de ciment de 3cm de gruix, sobre aïllament amb placa multicapa de llana mineral de 10mm de gruix. Amb acabat abrillantat amb una resistència al lliscament de classe C1 (Zona seca interior de l'edifici) i color a escollir per la DF. Amb una reacció al foc Classe A1 corresponent a materials incombustibles.

- **PAV03**. Paviment de terratzo de 40x40cm de 3cm de gruix, col·locat a trencajunt i tipus de Planes o equivalent, col·locat sobre llit de morter de 3cm de gruix. Abrillantat amb resistència al lliscament Classe C2 (banys, local de neteja, rampa vestíbul i sala instal·lacions). Amb una reacció al foc Classe A1 corresponent a materials incombustibles.

- **PAV04**. Paviment de lloseta de cautxú reciclat de 60x60cm i 4cm de gruix amb superfície antilliscant per una resistència al lliscament Classe C3 i color a escollir per la DF.

- **PAV05**. Paviment graonat d'escala de terratzo amb peces format italià de dimensions 30x16x3cm, col·locat sobre un llit de morter de 3cm de gruix, abrillantat amb una resistència al lliscament de classe C2. Amb una reacció al foc Classe A1 corresponent a materials incombustibles.

- **PAV06**. Paviment exterior de formigó prefabricat de dimensions 20x30cm i de gruix 5cm, tipus Llosa Vulcano de Breinco o equivalent, col·locat sobre llit de morter de 3cm de gruix, amb una resistència al lliscament de classe C3. Amb una reacció al foc Classe A1 corresponent a materials incombustibles.

- **PAV07**. Paviment de felput metàl·lic format per làmines d'alumini amb tires de fibra.

- **PAV08**. Paviment de formigó armat HRA-25/F/10/XC2 de 21cm de gruix amb acabat colorejat color a escollir per la DF, amb una resistència al lliscament de classe C3. Amb una reacció al foc Classe A1 corresponent a materials incombustibles.

- **PAV09**. Paviment de terratzo de 40x40cm de 3cm de gruix tipus Planas o equivalent, amb acabat abrillantat amb una resistència al lliscament de classe C1 (Zona seca interior de l'edifici) i color a escollir per la DF, col·locat a trencajunt sobre llit de morter de ciment de 3cm de gruix, sobre capa de formigó alleugerit de 27cm de gruix. Amb una reacció al foc Classe A1 corresponent a materials incombustibles.

Definició de les prestacions:

Aïllament acústic a soroll aeri a les aules:

Les aules estan considerades com a recinte protegit atès que són zones destinades a una activitat que requereix unes condicions acústiques més exigents. L'aïllament acústic aeri mínim entre recintes protegits i altres recintes protegits no pertanyents a la mateixa unitat d'ús, ha de ser superior a 50dBA, segons les exigències acústiques del DB-HR.

Per tant, l' aïllament acústic a soroll aeri de les solucions constructives dels elements de compartimentació horitzontal serà de 50dBA com a mínim.

La solució constructiva de forjat unidireccional de biguetes de formigó armat i revoltons de formigó prefabricat de 30cm de cantell amb un paviment de terratzo de 7cm de gruix aïlla 55dBA.

Fals sostres

A l'edifici del Centre Cívic es disposen fals sostres al passadís central, a la recepció i als serveis sanitaris de planta baixa i planta primera. Els fals sostres són continus realitzats amb lamel·les registrables d'alumini prelacades al forn suspeses amb subestructura d'alumini fixada al sostre. A la planta segona tots els sostres són vistos, sense la presència de fals sostres.

A l'edifici de la Torre dels Pardals no es contemplen els fals sostres en aquesta fase.

El projecte contempla les següents tipologies de fals sostres:

- **SOS01**. Fals sostre suspès de lamel·les lineals amb cantells rectes d'alumini prelacades al forn aliatge EN-AW-3005 amb vel acústic termoadherit Tipus Luxaron 30BD o equivalent, de dimensions 30x39mm i longitud variable segons planta amb separació entre lamel·les 20mm, clipades a un sistema de suspensió regulable de perfils d'alumini fixats a l'estructura superior mitjançant tensors.

- **SOS02**. Sistema d'aïllament tèrmic exterior (SATE) format per aïllament d'escuma rígida de poliestirè i revestiment exterior sistema SATE StoTherm Classic de STO o equivalent, e=55mm. Color d'acabat a escollir per la DF.

- **SOS03**. Fals sostres continus amb plaques fixes de guix laminat o cartró guix suspeses amb varetes roscades d'acer galvanitzat collades a sostre.

- **SOS04**. Fals sostre suspès de lamel·les lineals amb cantells rectes d'alumini prelacades al forn aleació EN-AW-3005 amb vel acústic termoadherit Tipus Luxaron 30BD o equivalent, de dimensions 30x39mm i longitud variable segons planta amb separació entre lamel·les 20mm, clipades a un sistema de suspensió regulable de perfils d'alumini fixats a l'estructura superior mitjançant tensors, amb aillament poliestirè expandit de 5cm de gruix fixat al forjat.

- **SOS05.** Fals sostres acústic format per plaques de guix laminat PLADUR FON C12 - 25 BA o tipus sandvitx, amb subjecció al sostre amb amortidor anti vibratori de cautxú, subjectat amb entramat metàl·lic amb suspensió mitjançant vareta de suspensió, sandvitx format per una placa de guix laminat tipus estàndard de 12,5 mm de gruix, una placa pladurFon C12-25 BA i aïllament acústic en el seu interior amb llana mineral de roca de 40 mm de gruix.

- **TAB01**. Tabica de plaques de cartró guix de 1,5cm de gruix, fixat a subestructura de perfileria d'acer galvanitzat collada a sostre.

El projecte contempla els següents acabats dels elements horitzontals d'estructura:

- **FRJ01**. Forjat unidireccional de formigó de 30cm de cantell format per biguetes de formigó armat d'intereix 65cm i cassetons de formigó prefabricat, amb acabat pintat amb pintura mineral de color blanc a decidir per la DF.
- **FRJ03**. Forjat de llosa massissa de formigó armat de 25cm de gruix amb acabat de formigó vist, amb acabat pintat amb pintura mineral de color blanc a decidir per la DF.

MC5.1.2 Escales i rampes interiors

Escales

A l'edifici de la Torre dels Pardals, el projecte contempla l'enderroc de l'escala existent atès que l'escala existent no compleix els paràmetres normatius actuals i tampoc s'adapta al desenvolupament de l'escala nova.

Per aquests motius, s'incorpora una escala nova ubicada en el mateix lloc que la original (a la cantonada on s'ubica la torre). Aquesta es desenvolupa de planta baixa fins a planta segona mitjançant dues tramades i és d'ús públic, i a patir de planta segona es desenvolupa amb una tramada diferent encabida dins de la torre, que puja fins a la coberta i el mirador de la torre per ús restringit per a manteniment.

L' estructura d'aquesta escala es basa en una llosa de formigó armat de 20cm d'espessor suportada pels els murs de fàbrica perimetrals existents i els forjats de llosa massissa des d'on arrenca i/o arriba. L'acabat i les baranes de l'escala no és contemplen en d'aquesta fase, únicament es preveu l'estructura de l'escala.

A l'edifici del Centre Cívic, es genera un nucli de comunicacions format per un ascensor i una escala. L'escala arrenca es planta baixa i dona accés a planta primera i segona. Es resol amb dos trams i un total de 22 graons de 30x15 cm per planta, per salvar un desnivell de 3,30 metres en cada planta.

L'estructura de l'escala es basa en una llosa de formigó d'espessor 20cm suportada als forjats unidireccionals des d'on arrenca i/o arriba i per murs de fàbrica de termoargila en el replà. El paviment acabat es resol amb un graó prefabricat de terratzo, tipus italià, amb un tractament antilliscant per garantir la classificació a lliscament C2.

L'escala consta de baranes metàl·liques de 1,10m d'alçada situades a l'ull d'escala i a la banda de l'escala adjacent al finestral de façana. Les baranes són d'acer per pintar i estan formades per brèndoles de secció circular de diàmetre 10mm disposades cada 10cm, soldades a pletines superior i inferior de secció 40.10mm, fixada mecànicament al cantell de la llosa d'escala.

Les barana no consta d'elements escalables entre els 30 cm i els 50 cm d'alçada des del terra.

La resistència estructural de la barana suporta la força lineal de 0,8 kN/ml aplicada al seu extrem complint amb els requisits establerts al DBSE del CTE.

La barana disposa de passamans continus que es perllonguen 30 cm als extrets de l'escala complint amb els requisits del DB- SUA.

A la banda dels paraments de termoargila, es situa un passamà d'acer per pintar format per una platina superior de secció 40.10mm amb pipetes d'acer fixades mecànicament a mur de fàbrica. L'alçada del passamà es de 1,10m.

Rampes

El projecte contempla una rampa a cada una des les plantes per salvar els desnivells que existeixen entre els nivells de l'edifici del Centre Cívic i de la Torre dels Pardals.

A la planta baixa s'ubica una rampa en el passadís central, aquesta té una longitud de 5.23m i una amplada de 2.82m, salva un desnivell de 40cm amb una pendent de 7.6%. Complint amb els requisits de rampes d'itineraris accessibles del DB SUA.

La rampa de planta baixa inclou els passamans a ambdós costats, atès que la seva pendent és superior a 6% i salva una diferència d'alçada superior a 18.5cm, complint amb els requisits de rampes de recorreguts accessibles del DB SUA.

A la planta primera s'ubica una rampa en el mòdul de connexió per salvar la diferència d'alçada entre els nivells dels dos edificis. Aquesta té una pendent de té una longitud de 5.15m i una amplada de 1.98m, salva un desnivell de

20,9cm amb una pendent de 4.0%. L'escala no disposa de passamans atès que la pendent és inferior de 6% i salva una diferència d'alçada inferior a 55cm.

A la planta segona s'ubica una rampa en el mòdul de connexió per salvar la diferència d'alçada entre els nivells dels dos edificis. Aquesta té una pendent de té una longitud de 5.65m i una amplada de 1.98m, salva un desnivell de 24cm amb una pendent de 4.2%. L'escala no disposa de passamans atès que la pendent és inferior de 6% i salva una diferència d'alçada inferior a 55cm.

MC5.1.3 Elements de serralleria

El projecte contempla els següents elements de serralleria :

SER01. Conjunt de portes metàl·liques format per quatre portes batents d'acer per pintar segons indicacions de companyia, formades per bastiment metàl·lic de tubs quadrats 50.50.5 i planxa d'acer de 3mm de gruix, amb forats de ventilació necessaris segons indicacions de companyia. Sistema de tancament amb clau de companyia.

SER02. Porta d'una fulla batent format batiment de perfileria tipus prefrisa R-55013 de dimensions 50.20/40. Marc metal·lic format per perfileria L40.40 i plafons de betonip. Acabat estucat.
Pany: Tancament llau de companyia

Marc: Perfils d'acer tipus perfrisa

Frontisses: Frontisses**.**

SER03. Porta d'una fulla batent format batiment de perfileria tipus prefrisa R-55013 de dimensions 50.20/40. Marc metal·lic format per perfileria L40.40 i plafons de betonip. Acabat estucat.
Pany: Tancament clau de companyia
Marc: Perfils d'acer tipus perfrisa
Frontisses: Frontisses

SER04. Porta de dues fulles format batiment de perfileria tipus prefrisa R-55013 de dimensions 50.20/40. Marc metal·lic format per perfileria L40.40 i plafons de betonip. Acabat estucat.

Pany: Tancament clau de companyia

Marc: Perfils d'acer tipus perfrisa

Frontisses: Frontissesa.

SER05. Porta de ascensor de dues fulles corredisses d'acer inoxidable.

SER06. Porta de dues fulles metàl·liques batents amb bastidor de perfils laminats d'acer galvanitzat i planxes llises d'1 mm de gruix, estarà acabat amb pintura a l'esmalt color a escollir d'acer per pintar de dimensions 186x220cm, amb emmarcaments de pletina e:6mm.

SER07. Porta de dues fulles metàl·liques batents amb bastidor de perfils laminats d'acer galvanitzat i planxes llises d'1 mm de gruix, estarà acabat amb pintura a l'esmalt color a escollir d'acer per pintar de dimensions 186x220cm, amb emmarcaments de pletina e:6mm.

SER08. Porta de dues fulles metàl·liques batents amb bastidor de perfils laminats d'acer galvanitzat i planxes llises d'1 mm de gruix, estarà acabat amb pintura a l'esmalt color a escollir d'acer per pintar de dimensions 186x220cm, amb emmarcaments de pletina e:6mm.

SER09. Passamà d'acer per pintar format per pletina superior de secció 40.10mm amb pipetes d'acer fixades mecànicament a mur de fàbrica.

SER10. Barana metàl·lica d'acer per pintar formada per brèndoles de secció circular de diàmetre 10mm disposades cada 10cm, soldades a pletines superior i inferior de secció 40.10mm, fixada mecànicament al cantell de la llosa d'escala.

SER 11. Escala de manteniment tipus gat d'acer galvanitzat, amb tubs d'acer S275/JR de 25mm de diàmetre col·locats encastats en parement de paret amb morter de ciment, amb sistema de protecció d'esquena mitjançant gàbia de seguretat homologada de tubs d'acer amb acabat galvanitzat.

SER12. Escala de manteniment accés coberta torre, tipus gat d'alumini sense sistema de protecció d'esquena, tipus SafeLadder de FALLPRTEC o equivalent d'estructura d'alumini homologada i plataforma de desembarcament superior amb potes especials per facilitar la baixada.**SER13**. Passamà metàl·lic d'acer per pintar format per perfil tubular de diàmetre 30.4mm i muntants amb perfils en T40.40.5 col·locats cada 120cm i ancorats mecànicament al mur.

SER13. Passamà metàl·lic d'acer per pintar format per perfil tubular de diàmetre 30.4mm i muntants amb perfils en T40.40.5 col·locats cada 120cm i ancorats mecànicament al mur.

SER14. Barana metàl·lica d'acer per pintar formada per brèndoles de secció circular de diàmetre 10mm disposades cada 10cm, soldades a pletines superior i inferior de secció 40.10mm, fixada mecànicament a mur i forjat existent.

SER15. Barana metàl·lica d'acer per pintar formada per brèndoles de secció circular de diàmetre 10mm disposades cada 10cm, soldades a platines superior i inferior de secció 40.10mm, fixada mecànicament a mur i forjat existent.

SER16. Perfil de remat gelosia o de façana d'acer galvanitzat laminat L 120.12 mm e=12mm. Acabat pintat color a escollir per la DF.

SER17. Platina metàl·lica d'acer per pintar per formació de marc de secció 49x1cm.

SER18. Passamà d'acer per pintar format per platina superior de secció 40.10mm amb pipetes d'acer fixades mecànicament a mur de fàbrica, col·locat a una alçada de 1.10m en ambdós costats de la rampa de planta baixa.

MC5.1.4 Locals tècnics i altres recintes específics

A la planta segona es contemplen dos espais com a recinte d'instal·lacions. Aquests estan tancats perimetral ment per façana de fàbrica de maó vist i al descobert en al part superior per permetre la ventilació.

Un d'aquests espais allotja les instal·lacions de climatització de l'edifici del Centre Cívic i l'altre les instal·lacions de ventilació del Centre Cívic i la previsió de les instal·lacions de l'edifici de Pardals a futurs.

MC6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT I INSTAL·LACIONS

MC 6.1 Definició de les instal·lacions de l'edifici projectat

Les especificacions d'aquest apartat es troben completades en l'annex *AN6. Càlcul de les instal·lacions.*

MC 6.1.1 Seguretat

El control d'intrusió al recinte es realitzarà mitjançant un Sistema d'Alarma d'Intrusió - Intruder Alarm System (IAS).

L'àmbit d'instal·lació del IAS és a planta baixa, primera i segona.

Segons els graus de classificació dels IAS a la norma UNE-CLC/TS 50131-7 V2, s'assigna el grau 2 al IAS de l'edifici. Aquest grau implica un risc baix/mig.

Segons les classes ambientals que defineix la norma EN 50131-1, el Sistema d'Alarma d'Intrusió de l'edifici té classificació II.

La ubicació dels equips del IAS és la següent:

- L'Equip de Control i Senyalització - Control and Indicating Equipment (CIE) al costat de recepció, dins de l'armari on estarà ubicat el quadre electric i que estarà normalment tancat.
- El Sistema de Transmissió d'Alarma - Alarm Transmission System (ATS), estarà composat per 2 Equips de Transmissió d'Alarma - Alarm Transmission Equipment (ATE). Un d'ells enviarà la senyal d'alarma a la CRA de l'empresa que correspongui i l'altre al PSIM del Centre de Control de Seguretat (CCS). Els 2 ATE s'instal·laran integrats al CIE.
- L'Equip de Control Auxiliar - Ancillary Control Equipment (ACE) consisteix en un teclat que permet activar i desactivar (armar/desarmar) l'IAS. Es proposen 1 ACE ubicat al costat de l'acces principal de l'edifici.
- S'ha contemplat la instal·lació d'un Dispositiu d'Avís - Warning Device (WD). S'instal·larà una sirena interior i una a l'exterior de l'edifici.
- La primera capa de seguretat del IAS és la seguretat perimetral de l'edifici. S'ha contemplat la instal·lació d'un contacte magnètic a cadascuna de les portes d'una fulla i dos contactes magnètics a les de doble fulla, un per fulla, a les portes amb possible accés des de l'exterior.
- La segona capa de seguretat del IAS és la seguretat interior de l'edifici. Consisteix en la instal·lació de detectors volumètrics de doble tecnologia, amb un sensor d'infrarojos passiu - Passive Infra-Red (PIR) i un

sensor de microones. Es proposa la instal·lació de detectors a les zones de possible access de l'edifici, que treballaran de forma reduntant amb els contactes magnètics de les portes per tal de garantir que no es profueixin falses alarmes.

Per a simplificar la instal·lació de cablejat es proposa la instal·lació d'un sistema de EOL. D'aquesta forma, els cada element de la instal·lació només ocuparà una zona de la central i els expansors simplificant i reduint la infraestructura del cablejat de la instal·lació.

Per a no carregar el consum de tots els detectors a la font d'alimentació integrada al CIE, es proposa que els expansors tingui font d'alimentació incorporada.

La ubicació dels elements del IAS es mostra als plànols de cada planta d'aquest document, excepte la ubicació dels expansors que es decidirà en fase de replanteig de l'obra.

MC 6.1.1.1 Protecció contra-incendi

Pel sistema de protecció contra incendis es proposa instal·lar un sistema analògic que sigui capaç de determinar l'element exacte que s' ha activat. I al mateix temps que el sistema sigui capaç de controlar i automatitzar el tancament de portes, comportes tallafoc i l'obertura de les portes corredisses automàtiques.

A més, es requereix instal·lar boques d'incendi equipades i comportes tallafoc, ja que les primeres permeten una intervenció ràpida i eficaç en cas d'incendi, facilitant l'accés immediat a aigua per a la seva extinció per part dels equips d'emergència o personal format, mentre que les comportes tallafoc tenen la funció de limitar la propagació del foc i del fum a través dels conductes o espais de ventilació, contribuint així a contenir l'incendi, protegir les vies d'evacuació i minimitzar els danys materials i personals.

Dades de partida

La instal·lació de cablejat serà a través de les safates de telecomunicacions, les quals seran independents del cablejat elèctric. La canalització fins als elements serà mitjançant tub rígid plàstic lliure d'halògens o en tub metàl·lic.

Hi ha un pati d'instal·lacions que comunica totes les plantes per on es passarà tot el cablejat necessari per connectar la central de detecció i alarma.

En el cas de la central d'alarma, aquesta es connectarà al quadre elèctric principal i s'ubicarà al quadre elèctric al costat de la Recepció de Planta Baixa.

La instal·lació dels detectors, polsadors, sirenes i mòduls serà superficial al sostre continu.

La instal·lació de les noves canonades interiors es durà a terme de manera superficial i aquestes han de ser accessibles en tot el recorregut interior de l'edifici.

La connexió dels elements serà a través d'un cable mànega de 2x1,5 mm², apantallat, armat, trenat, lliure d'halògens i resistent al foc (AS+). La instal·lació serà superficial i el tub serà de plàstic dur lliure d'halògens.

Les comportes tallafoc es connectaran a la central d'incendis, de manera que es garanteixi el seu tancament automàtic en cas d'incendi.

Les comportes disposaran d'un motor elèctric pel seu tancament automàtic.

Prestacions

Grup de pressió de PCI:

- La bomba principal del grup de pressió serà elèctrica, el motor elèctric serà asíncron, trifàsic de 2 pols, aïllament classe F, protecció IP-55 amb una potència de 4 kW, per alimentació trifàsica a 400V III, 50 Hz.
- Disposarà d'una bomba auxiliar jockey de 0,,9 kW amb un motor asíncron de 2 pols, aïllament classe F i protecció IP44.
- Contarà amb un cabalímetre de lectura directa.
- Acumulador hidropneumàtic.
- Circuit de prova.
- Vàlvula de buidat.
- Vàlvules de tall necessàries en tots els seus circuits.

Central de detecció i alarma:

La central de detecció i alarma ha de ser certificada conforme EN 54-2 i EN 54-4.

La central ha d'incorporar 2 bateries bateries de plom estanques de 12Vcc 7,2 A pel funcionament de la central en cas de fallada de la línia elèctrica.

La connexió dels detectors serà a través d'un cable mànega de 2x1,5 mm², apantallat, armat, trenat, lliure d'halògens i resistent al foc (AS+).

Polsadors d' alarma:

El polsador serà rearmable amb aïllador incorporat, certificat conforme EN 54-11 i EN 54-17.

Els polsadors d' alarma s' han d' instal·lar de tal manera que la part superior de l' element quedi entre 0,80 i 1,20 m respecte el sòl. La instal·lació serà superficial.

La connexió dels polsadors serà a través d'un cable mànega de 2x1,5 mm², apantallat, armat, trenat, lliure d'halògens i resistent al foc (AS+).

Detectors:

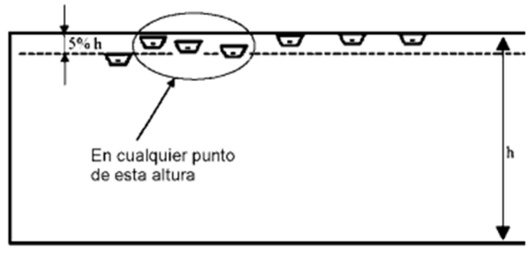
Els detectors seran òptics de fums amb aïllador incorporat, certificat conforme EN 54-7 i EN 54-17. I en el cas dels detectors tèrmics seran certificats conforme EN 54-5.

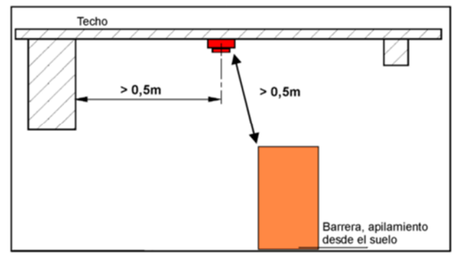
La instal·lació serà superficial.

La connexió dels detectors serà a través d'un cable màniga de 2x1,5 mm², apantallat, armat, trenat, lliure d'halògens i resistent al foc (AS+).

La instal·lació dels detectors haurà de complir amb els requisits de la UNE 23007-14:2014. Les limitacions d'instal·lació es defineixen a continuació.

Els detectors han d'instal·lar-se de manera que no existeixi cap element dins d'un radi de 50 cm respecte del centre del detector, i han de situar-se com a màxim a una distància inferior al 5% de l'alçada del sostre del recinte.





Sirenes:

Les sirenes tindran un aïllador incorporat i una potència acústica de 95 dB a 100 dB, certificades conforme EN 54-3, EN 54-17 i EN 54-23. L' element haurà de ser capaç de donar senyals acústics i òptics.

La instal·lació serà superficial.

La connexió dels elements serà a través d'un cable màniga de 2x1,5 mm², apantallat, armat, trenat, lliure d'halògens i resistent al foc (AS+).

Mòduls de detecció:

Els mòduls de control i sortida s'instal·laran pel funcionament automàtic de diferents elements com electroimant de les portes tallafoc, activació de les comportes tallafoc.

Pel cas dels electroimants i les comportes tallafoc es requerirà un font d'alimentació.

La connexió dels elements serà a través d'un cable mànega de 2x1,5 mm², apantallat, armat, trenat, lliure d'halògens i resistent al foc (AS+).

Extintors:

L'eficàcia mínima pels extintors de pols seca serà 21A-113BC. En espais de risc elèctric s'instal·laran de CO2 amb eficàcia 89B.

Els extintors s'han d'instal·lar· lar de tal manera que la part superior de l'element quedi entre 0,80 i 1,20 m respecte el terra.

Boques d'incendi equipades (BIE):

Aquesta, d'acord a la R.D. 513/2017 haurà de complir amb:

- Les canonades seran d'acer negre sense soldadura i homologat segons EN 10255 classe M, amb diàmetres nominals de 50 mm i 40 mm, segons si la canonada alimenta a una o més d'una BIE. El canvi de material haurà de ser validat per la DF.
- La autonomia mínima serà d'una hora pel funcionament de les dos BIE més desfavorables hidràulicament.
- La pressió dinàmica mínima a l'entrada de la BIE serà de 400 kPa (4 kg/cm2) i màxima de 600 KPa (6 kg/cm2).
- Per les BIE de 25 mm el diàmetre de les mànegues seran de 25 mil·límetres de diàmetre interior, amb mànegues semirígides.

El nombre de boques d'incendi equipades suficients perquè la distància des de qualsevol origen d'evacuació, seguint recorreguts d'evacuació, sigui inferior a 25 m. Les boques d'incendi han d'estar instal·lades a menys de 5 m de la sortida del sector d'incendi.

La zona a la boca d'incendi equipada s'ha de mantenir lliure d'obstacles, i s'ha de reservar un emplaçament, degudament senyalitzat.

Les BIE de 25 mm proporcionaran un cabal 85 L/min a punta de llança.

Les BIE s'han de muntar sobre un suport rígid, de forma que la llança, la vàlvula de pas d'aigua i el sistema d'obertura de l'armari, si existeix, han d'estar muntades como a màxim a 1,50 m.

Llums d'emergència:

- Alimentació: Totes les referències excepte 6 600 13/15: 230 V± – 50/60 Hz / 6 600 13/15: 110-127 V± – 50/60 Hz
- Equipat amb borns de cargol de 2,5 mm² màx.
  Classe II: 0
- Temperatura d'ús: de 0 °C a +40 °C.
- Conformitat: UNE EN 60598-2-22: 2014 + AMD: 2020
- Bateria interna amb 1h d'autonomia.

Producte per a instal·lació en superfície, paret o sostre, i encastat en sostre amb l'accessori.

Comportes tallafoc:

Les prestacions de les comportes tallafoc seran EI90 o EI120 segons l'espai a sectoritzar.

Aquestes comportes tallafocs comptaran amb motor de 230V i finals de carrera. Les seves prestacions son les següents:

Condicions nominals d'activació:

- Capacitat de carga d'element sensible
- Temperatura de resposta de l'element sensible
- Fiabilitat operativa:50 cicles

Disseny de la instal·lació

Sistema de detecció i alarma

El sistema de detecció i alarma estarà compost per detectors òptics i tèrmics analògics, polsadors analògics, sirenes analògiques i mòduls de control i monitoratge instal·lats com s'ha detallat anteriorment en cada apartat respectivament i com es fa referència en els plànols del present projecte. Aquest sistema permetrà identificar la ubicació exacta de l'element que s'activi en cas d' incendi a través de la central d' incendis analògica.

Al mateix temps, amb els mòduls de control es controlaran tots els electroimants, els quals quedaran connectats al sistema de detecció per a la seva activació automàtica i el tancament de la porta resistent al foc corresponent. El mateix aplica per les comportes tallafoc.

La connexió dels elements serà a través de mànegues d'alta resistència a la flama, els elements (detectors, sirenes i polsadors) quedaran agrupats per dos llaços de detecció.

El sistema de detecció s' ha configurat en dos llaços:

- Llaç 1: Centre Cívic.

- Llaç 2: Torre Pardals.

El llaç 2 correspon a una previsió per la següent fase d'adequació de l'establiment, per tant, tots els elements del sistema de detecció del centre cívic estaran en el llaç 1.

I la programació de la central d'incendis per l'automatització de senyals amb la resta d'instal·lacions de protecció contra incendis serà prèviament definida per la D.F.

Sistema d'abastament d'aigua de PCI i boques d'incendi equipades (BIE)

Les BIE s'han de muntar sobre un suport rígid, de forma que la llança, la vàlvula de pas d'aigua i el sistema d'obertura de l'armari, si existeix, han d'estar muntades como a màxim a 1,50 m.

Llums d'emergència

La instal·lació serà fixa, estarà proveïda de font pròpia d'energia i ha d'entrar automàticament en funcionament en produir-se una fallada d'alimentació en la instal·lació d'enllumenat normal en les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència. Es considera com a fallada d'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació ha d'aconseguir almenys el 50% del nivell d'il·luminació requerit al cap dels 5 s i el 100% als 60 s.

La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen a continuació durant una hora, com a mínim, a partir de l'instant en què tingui lloc la fallada:

- En les vies d'evacuació l'amplària de la qual no excedeixi de 2 m, la il·luminació horitzontal en el sòl ha de ser, com a mínim, 1 lux al llarg de l'eix central i 0,5 lux en la banda central que comprèn almenys la meitat de l'amplària de la via. Les vies d'evacuació amb amplària superior a 2 m poden ser tractades com diverses bandes de 2 m d'amplària, com a màxim.
- En els punts en els quals estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució de l'enllumenat, la il·luminació horitzontal serà de 5 lux, com a mínim.
- Al llarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre la il·luminació màxima i la mínima no ha de ser major que 40:1.
- Els nivells d'il·luminació establerts han d'obtenir-se considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres i contemplant un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós a causa de la brutícia de les lluminàries i a l'envelliment dels llums.
- Amb la finalitat d'identificar els colors de seguretat dels senyals, el valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra dels llums serà 40.

Comportes tallafoc

La instal·lació de les comportes tallafoc es realitza integrant-les dins del conducte de ventilació, assegurant que quedin ben alineades amb les dimensions del conducte (L i H) i amb els marges addicionals indicats per al seu correcte encaix. Cal fixar-les mecànicament als laterals del conducte, respectant les separacions i toleràncies especificades, i garantint un segellat adequat per evitar fuites de fum o foc. El mecanisme d'accionament, situat a un lateral, ha de quedar accessible per al manteniment i connectat al sistema de control o detecció d'incendis. A més, s'ha de preveure l'espai necessari (com els 30 mm o ampliacions tipus L+60 i H+60) per facilitar la instal·lació i el correcte funcionament de la comporta, assegurant que, en cas d'incendi, es tanqui automàticament i impedeixi la propagació del foc i del fum a través del conducte.

MC 6.1.1.2 Anti-intrusió

La instal·lació d'anti-intrusió de l'edifici queda definida dintre del capítol de seguretat del la present memòria.

MC 6.1.1.3 Protecció al llamp

Les característiques tècniques i les condicions d'execució de la instal·lació d'un sistema extern de protecció contra el llamp (SPCR) destinat a protegir l'edifici objecte del projecte, d'acord amb les exigències del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), especialment el Document Bàsic SUA 8 "Seguretat davant el risc causat per l'acció del llamp", així com la norma UNE-EN 62305.

El sistema adoptat consisteix en la instal·lació d'un parallamps amb dispositiu d'encebament (PDC), nivell de protecció II, amb radi de cobertura nominal de 45 m, instal·lat sobre la torre d'un edifici adjacent.

a torre on s'instal·la el capçal captador disposa d'una alçada aproximada de 17 metres respecte del nivell de referència, permetent assolir el volum de protecció necessari sobre l'edificació objecte del projecte.

El conjunt de la instal·lació estarà format pels elements següents:

- Capçal captador tipus PDC certificat segons UNE 21186.
- Màstil de suport i ancoratges mecànics.
- Conductors de baixada de coure nu.
- Sistema de posada a terra independent o integrada a la xarxa existent.
- Brides, proteccions mecàniques i elements de connexió.
- Punt de verificació i registre de terra.

La instal·lació disposarà com a mínim de dues baixades, executades amb conductor de coure nu de secció adequada segons normativa vigent.

Els conductors:

- transcorreran preferentment pel recorregut més rectilini possible;
- quedaran fixats mecànicament a l'estructura;
- evitaran corbes de radi reduït;
- disposaran de protecció mecànica en zones accessibles.

Les unions es realitzaran mitjançant grapes o soldadura aluminotèrmica homologada.

El sistema de terra garantirà una baixa impedància de dissipació del corrent de llamp.

La presa de terra podrà executar-se mitjançant:

- piques de coure acerades;
- anell perimetral enterrat;
- o connexió a la xarxa de terres existent, sempre que compleixi els valors reglamentaris.

La resistència de terra recomanada serà inferior a 10 Ω.

Es disposarà d'un arqueta de registre per a verificació i manteniment.

La instal·lació descrita compleix les exigències bàsiques de seguretat establertes pel CTE DB SUA 8 i la normativa UNE aplicable, garantint la protecció de l'edifici davant els efectes directes de descàrregues

MC 6.1.2 Transport

El projecte contempla la presència d'un aparell elevador que comunica la totalitat de l'edifici i està orientat al públic. L'ascensor donarà servei tant a l'edifici del Centre Cívic com a l'edifici de la Torre dels Pardals. Es basa en ascensor accessible de doble embarcament doble a 90graus amb cabina de dimensions 1,40x1,60m tipus Orona Smart o equivalent, sense cambra de maquinària, sistema de tracció amb reductor i corba d'acceleració i desacceleració progressiva, i portes automàtiques d'obertura central amb fulles d'acer inoxidable.

Definició de les prestacions Ascensor:

Capacitat: 1000 kg / 13 persones

Parades: 3

Embarques: Doble a

Portes: Automàtiques

MC 6.1.3 Evacuació

MC 6.1.3.1 De fums

No es preveu extracció de fums a l'edifici.

MC 6.1.3.2 D'aigües

Les condicions d'execució de la instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials de l'edifici objecte del projecte, s'executaran d'acord amb les exigències del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), garantint la correcta recollida, conducció i evacuació de les aigües fecals, grises i pluvials fins a la xarxa de sanejament separativa municipal.

L'edifici objecte del projecte consta de planta baixa més dues plantes pis (PB+2).

Aparells sanitaris

Cada aparell disposarà de sifó individual o connexió a sifó col·lectiu registrable per evitar el retorn d'olors i gasos.

Les derivacions individuals es connectaran als ramals horitzontals amb pendent suficient per garantir l'evacuació per gravetat.

Canonades

Les canonades seran de polipropilè tricapa o equivalent homologat, adequat per a evacuació d'aigües residuals.

Diàmetres mínims previstos:

- WC: Ø110 mm.
- Piques: Ø40-50 mm.
- Abocadors: Ø75 mm.
- Ramals col·lectors: segons càlcul hidràulic.
- Baixants principals: Ø110 mm mínim.

Les unions seran amb junta elàstica o encolades segons el sistema emprat.

Els baixants verticals transcorreran per patis, patinets o espais tècnics previstos a projecte.

La xarxa disposarà de ventilació primària mitjançant prolongació dels baixants fins sobre coberta, evitant sobrepressions i descebat dels sifons.

Quan sigui necessari segons longituds i configuració de la xarxa, es disposarà ventilació secundària.

Els baixants quedaran:

- Fixats mecànicament a l'estructura;
- protegits davant transmissions acústiques;
- registrables en punts singulars.

Els col·lectors enterrats es disposaran sota planta baixa amb pendent mínima reglamentària, habitualment igual o superior al 2%.

Es col·locaran pous o arquetes registrables en:

- canvis de direcció;
- canvis de pendent;
- unions de col·lectors;
- trams de manteniment.

Les arquetes seran prefabricades o executades "in situ", amb tapa registrable.

La recollida d'aigües pluvials es realitzarà mitjançant embornals sifònics situats a coberta.

Les aigües es conduiran per baixants independents de la xarxa residual fins a la xarxa exterior de sanejament o sistema previst al projecte.

Les canonades de pluvials seran de polipropilè tricapa o material equivalent apte per a ús exterior i resistent a agents atmosfèrics.

Els diàmetres es determinaran segons:

- superfície de coberta;
- intensitat pluviomètrica de càlcul;
- zona climàtica corresponent.

Tots aquests paràmetres estan definits a l'annex de càlcul del present projecte.

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials s'executarà d'acord amb les especificacions del projecte, les instruccions dels fabricants i la normativa vigent aplicable, garantint en tot moment la correcta funcionalitat, estanquitat i durabilitat del sistema. Durant el muntatge es vetllarà perquè les canonades mantinguin les pendents reglamentàries necessàries per assegurar l'evacuació per gravetat, evitant punts baixos, contrapendents o acumulacions d'aigua.

Totes les unions entre tubs i accessoris es realitzaran mitjançant sistemes homologats que garanteixin la total estanquitat de la xarxa, evitant filtracions i emissions d'olors. Igualment, els baixants i col·lectors quedaran fixats correctament a l'estructura de l'edifici mitjançant elements de suport adequats, incorporant-se les mesures necessàries per reduir la transmissió de sorolls i vibracions als espais interiors.

La xarxa d'aigües residuals i la xarxa d'aigües pluvials es mantindran completament independents durant tot el recorregut de la instal·lació fins al punt de connexió previst al projecte. Es disposaran els corresponents punts de registre i inspecció que permetin les tasques de manteniment i neteja de la instal·lació en condicions adequades d'accessibilitat.

Abans de la posada en servei es realitzaran les proves d'estanquitat i funcionament oportunes per verificar el correcte comportament de tota la xarxa d'evacuació i la inexistència de fuites o anomalies.

MC 6.1.3.3 De residus ordinaris

S'ha previst un espai per recollida i acopi per la posterior evacuació de residus a l'edifici. Aquest espai es situa a l'espai A1.7 Espai Magatzem de planta primera.

MC 6.1.4 Climatització

Aquest subapartat ha de donar compliment als requeriments del RITE

Les pèrdues tèrmiques per transmissió corresponen al flux de calor que es produeix a través dels elements que conformen l'envolupant de l'edifici (façanes, coberta, paviments, tancaments, fusteries, etc.), com a conseqüència de la diferència de temperatura existent entre l'ambient interior i l'exterior, o bé entre dos recintes contigus amb condicions tèrmiques diferents.

La potència tèrmica transmesa a través d'un element constructiu es determina mitjançant l'expressió següent:

Q = S · K · ΔT

on:

- **Q**: Potència tèrmica transmesa a través del tancament (kcal/h).
- **S**: Superfície de l'element constructiu (m²).
- **K**: Coeficient global de transmissió tèrmica del tancament (kcal/h·m²·°C).
- **ΔT**: Diferència de temperatura entre les dues cares del tancament (°C), determinada com la diferència entre la temperatura exterior i la interior, o entre les temperatures dels recintes adjacents.

Les pèrdues tèrmiques totals per transmissió de cada recinte s'obtenen mitjançant la suma de les pèrdues corresponents a cadascun dels seus elements delimitadors, calculades segons l'expressió anterior.

L'Annex de Càlcul de Càrregues Tèrmiques inclou el desenvolupament detallat dels càlculs efectuats per a cada recinte, així com les característiques tèrmiques dels tancaments considerats i els valors de transmissió adoptats.

Els recintes es ventilen segons l'apartat de ventilació. L'aire exterior de ventilació està a una temperatura diferent a la temperatura de disseny dels recintes i per tant la seva introducció a aquests produeix una càrrega tèrmica que es càlcula amb la següent formula :

$$Q = V \cdot 0{,}24 \cdot 1{,}24 \cdot \Delta T$$

On :

Q : Potencia tèrmica que es perd degut a l'entrada d'aire exterior (Kcal/h).

V : Cabal d'aire exterior de ventilació (m³/h).

DT : Gradient de temperatures entre la temperatura de disseny interior i la temperatura de l'aire exterior.

En l'annex de càlcul de càrregues tèrmiques es detallen els càlculs esmentats, amb els cabals de ventilació especificats en el punt de la ventilació dels recintes de la present memòria.

Prestacions

Aquest subapartat ha de donar compliment als requeriments del RITE referents a producció i distribució de clima.

En concret, en el disseny d'aquesta instal·lació són d'aplicació:

IT 1.1.4.1 Exigència de qualitat tèrmica de l'ambient i valors pel dimensionat

Les condicions de disseny, per persones amb:

- Activitat metabòlica.....1,2 met
- Grau de vestimenta:
  - Estiu:.....0,5 clo
  - Hivern: .....1 clo
- Percentatge de persones insatisfetes (PPD): ..... >10 %

Seran les mostrades a la taula 1.4.1.1.

Tabla 1.4.1.1 Condiciones interiors de disseny

Estació	Temperatura operativa °C	Humitat relativa %
Estiu	23...25	45...60
Hivern	21...23	40...50

Per al dimensionament dels sistemes de calefacció, es farà servir una temperatura de càlcul de les condicions interiors de 21 ºC. Per als sistemes de refrigeració la temperatura de càlcul serà de 25 ºC

IT 1.2.4.2 Xarxes de canonades i conductes

Taula 1.2.4.2.5 Gruixos mínims d'aïllament (mm) de circuits frigorífics per a climatització en funció del recorregut de les canonades

Taula 1.2.4.2.1: Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids calents que discorren per l'interior d'edificis.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Taula 1.2.4.2.2: Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids calents que discorren per l'exterior d'edificis.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

Taula 1.2.4.2.3 Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids freds que discorren per l'interior d'edificis.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (ºC)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	30	25	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Taula 1.2.4.2.4 Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids freds que discorren per l'exterior d'edificis.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (°C)		
	> -10…0	> 0…10	> 10
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

Donat que es tracta d'una xarxa a 2 tubs, s'aïllaran els tubs amb el gruix d'aillament superior entre les taules de fluids freds i calents en funció de per on passi el seu traçat.

IT 1.2.4.4 Comptabilització de consums

2. Les instal·lacions tèrmiques de potència útil nominal més gran que 70 kW, en règim de refrigeració o calefacció, disposaran de dispositius que permetin efectuar el mesurament i registrar el consum de combustible i energia elèctrica, de forma separada del consum a causa d'altres usos de la resta de l'edifici.

3. S'han de disposar dispositius per al mesurament de l'energia tèrmica generada o demandada en centrals de potència útil nominal més gran que 70 kW, en refrigeració o calefacció. Aquest dispositiu es podrà fer servir també per modular la producció d'energia tèrmica en funció de la demanda. Quan es disposi de servei d'aigua calenta sanitària es disposarà d'un dispositiu de mesura de l'energia al primari de la producció i la recirculació.

4. Les instal·lacions tèrmiques de potència útil nominal en refrigeració superior a 70 kW disposaran d'un dispositiu que permeti mesurar i registrar el consum d'energia elèctrica de la central frigorífica (maquinària frigorífica, torres i bombes d'aigua refrigerada, essencialment) de manera diferenciada de el mesurament del consum d'energia de la resta d'equips del sistema de condicionament.

Es realitzarà un sistema de control de protocol de comunicació obert, capaç d'integrar tots els sistemes de climatització i ventilació. Per poder-lo integrar al sistema de control general de l'edifici, s'emprarà una passarel·la BACnet que agruparà tots els subsistemes de VRF en un únic punt, i en traslladarà les dades al control central, des d'on es podran ajustar consignes generals, visualitzar dades, gestionar alarmes i fer apagades generals. Els detalls d'aquest punt s'expliquen a l'apartat MC3.6 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

Cadascun dels espais d'us privat administratiu disposarà d'un termòstat propi, per poder gestionar localment les condicions de cada espai. Les zones d'us públic es realitzarà un control automatitzat del sistemes, el qual es podrà gestionar remotament. Tots els espais disposaran d'elements de lectura de temperatura i humitat ambient.

Es disposarà d'un analitzador de xarxes al subquadre general elèctric per realitzar la comptabilització de consums.

MC 6.1.4 Ventilació

Aquest subapartat ha de donar compliment als requeriments del RITE referents a la qualitat interior de l'aire.

També s'emprarà la UNE 16798 per la justificació de la qualitat de l'aire. Aquesta norma, de reconeguda solvència, va ser publicada amb posterioritat a l'edició del RITE, i talment també la fa vàlida per el dimensionament de les instal·lacions.

En concret, en el disseny d'aquesta instal·lació:

IT 1.1.4.2 Exigència de qualitat de l'aire interior

En aquest projecte queda substituïda per l'ús de la UNE 1678

IT 1.2.4.5 Recuperació d'energia

En els sistemes de climatització dels edificis en què el cabal d'aire expulsat a l'exterior, per mitjans mecànics, sigui superior a 0,28 m³/s, d'acord amb allò establert al reglament de disseny ecològic per a les unitats de ventilació, es recuperarà l'energia de l'aire expulsat

UNE 1678

Tots els edificis nou seran de categoria II. Un arxiu es considera edifici poc contaminat.

Taula B.6 – Taxes de ventilació de disseny per a sedentaris, adults, persones no adaptades per a la dilució de les emissions (bio efluents) de les persones per a diferents categories

Categoría	Porcentaje esperado de insatisfechos	Caudal por persona no adaptada l/s (por persona)
I	15	10
II	20	**7**
III	30	4
IV	40	2,5
Arxius		3

Taula B.7 – Taxes de ventilació de disseny per a la dilució de les emissions de diferents tipus d'edificis

Categoría	Edificio muy poco contaminante LPB-1 l/(s·m²)	Edificio poco contaminante LPB-2 l/(s·m²)	Edificio no poco contaminante LPB-3 l/(s·m²)
I	0,5	1	2
II	0,35	**0,7**	1,4
III	0,2	0,4	0,8
IV	0,15	0,3	0,6
Arxius		0,3	

La distribució de l'aire es realitzarà mitjançant conductes executats amb panells rígids de llana mineral revestida, específicament destinats a instal·lacions de ventilació i climatització, garantint un bon comportament tèrmic i acústic de la instal·lació.

Els conductes transcorreran preferentment per falsos sostres, patinets o espais tècnics registrables, mantenint recorreguts el més rectilinis possibles per afavorir el correcte funcionament del sistema i minimitzar les pèrdues de càrrega.

L'expulsió final de l'aire es realitzarà per sobre de la coberta de l'edifici, mantenint les distàncies reglamentàries respecte d'obertures, preses d'aire i elements constructius.

Els suports, ancoratges i unions garantiran l'estabilitat mecànica del sistema i evitaran vibracions o deformacions durant el funcionament.

Les reixetes, difusors i elements terminals seran metàl·lics o de material tècnic equivalent, registrables i resistents a la corrosió.

La instal·lació s'executarà garantint la continuïtat i estanquitat dels conductes, així com el correcte compliment dels cabals de ventilació previstos al projecte. Durant el muntatge es vetllarà perquè els conductes quedin correctament alineats, suportats i segellats, evitant deformacions, estrangulaments o canvis bruscos de direcció que puguin afectar la circulació de l'aire.

Les unions entre trams es realitzaran amb els accessoris i sistemes de segellat adequats al tipus de conducte emprat, garantint l'estanquitat de la xarxa i evitant pèrdues d'aire.

Els passos a través d'elements constructius es resoldran mantenint les condicions de seguretat i estanquitat requerides per la normativa. Igualment, s'adoptaran les mesures necessàries per limitar la transmissió de sorolls i vibracions als espais interiors de l'edifici.

Abans de la posada en servei es comprovarà el correcte funcionament de la instal·lació, la fixació dels elements i la lliure circulació de l'aire en tots els conductes i punts terminals.

MC 6.1.5 Subministrament i serveis

MC 6.1.5.1 D'aigua freda i calenta.

Les característiques tècniques i les condicions d'execució de la instal·lació de subministrament d'aigua de l'edifici objecte del projecte s'executaran d'acord amb les exigències establertes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), garantint el correcte subministrament d'aigua freda sanitària als diferents punts de consum de l'edifici.

La instal·lació partirà de la connexió amb la xarxa general de subministrament, incorporant els elements de control i protecció reglamentaris, incloent clau de pas general, comptador, filtres i vàlvules de retenció quan siguin necessàries.

La distribució vertical es realitzarà mitjançant muntants situats en patinets o espais tècnics previstos al projecte, derivant posteriorment cap als diferents punts de consum de cada planta.

Les canonades de polietilè reticulat (PEX) es col·locaran encastades, falsos sostres o patinets registrables segons les necessitats de l'obra, evitant-se tensions mecàniques i garantint-se la correcta fixació dels tubs mitjançant suports adequats.

Els diàmetres de les canonades es determinaran segons el cabal simultani previst i els criteris establerts al CTE DB HS 4, garantint la pressió i velocitat adequades en tots els punts de consum.

Les canonades seran de polietilè reticulat (PEX) homologat per a ús en instal·lacions d'aigua de consum humà, complint les normes UNE corresponents.

Els accessoris i unions seran compatibles amb el sistema emprat i es realitzaran mitjançant unions mecàniques o premsades segons especificacions del fabricant.

Tots els materials en contacte amb l'aigua destinada al consum humà compliran les condicions higiènico-sanitàries exigides per la normativa vigent.

Les canonades d'aigua freda sanitària disposaran d'aïllament tèrmic mitjançant coquilles d'escuma elastomèrica flexible de gruix adequat, amb l'objectiu d'evitar la formació de condensacions superficials, reduir les pèrdues energètiques i protegir la instal·lació davant possibles humitats o deterioraments derivats de les diferències de temperatura. L'aïllament es col·locarà de manera contínua al llarg de tota la xarxa, incloent accessoris i punts singulars sempre que sigui tècnicament viable.

La instal·lació s'executarà garantint la correcta estanquitat de tota la xarxa i evitant qualsevol risc de contaminació de l'aigua subministrada. Les canonades es disposaran de manera ordenada i accessible, mantenint les separacions reglamentàries respecte d'altres instal·lacions i evitant el contacte directe amb elements que puguin produir deteriorament o corrosió.

Durant l'execució es vetllarà perquè els tubs no presentin deformacions ni estrangulaments, respectant els radis mínims de curvatura establerts pel fabricant del sistema de polietilè reticulat. Les fixacions i ancoratges garantiran l'estabilitat de la instal·lació i permetran absorbir les petites dilatacions pròpies del material.

Abans de la posada en servei es realitzaran les corresponents proves de pressió i estanquitat per comprovar el correcte funcionament de la instal·lació i la inexistència de fuites.

MC 6.1.5.2 De combustibles

L'edifici no contempla instal·lacions de combustibles.

MC 6.1.5.3 Electricitat

Les tensions emprades en la instal·lació són: 230/400V

- Subministrament trifàsic : 400V
- Subministrament monofàsic :230V

La freqüència en tots els casos serà de 50 Hz

El tipus d'instal·lació de l'escomesa serà subterrani, pel que complirà les prescripcions de la ITCBT-07. Les distancies mínimes de separació amb altres conduccions i canalitzacions seran les marcades en el punt 2.2.2 de la ITC-BT-07 del REBT, sense perjudici del que pugui establir la normativa de una conducció en particular. Aquestes es resumeixen en 10cm de separació per altres cables de B.T. i de 25cm per cables d' A.T. Es deixarà una separació mínima de 20cm amb els cables de telecomunicació. Les conduccions d'aigua no circularan mai en la vertical del cable elèctric i la seva separació mínima serà de 20cm. Les canalitzacions de gas tindran una separació mínima de 20cm per baixa pressió i de 40cm per alta pressió (P>4bar).

La C.G.P. ha de suportar la càrrega total simultània de l'edifici. Aquesta es reflexa en el punt 1.6.4. de la present memòria. En el present projecte s'instal·larà una C.G.P de 250 A com a caixa general de protecció. complirà amb l'establert en l'apartat 2.2 de la ITC-BT-13 i en les UNE-EN 60.439, UNE- 20.324 i UNE-EN 50.102.

L'equip de protecció i mesura del centre cívic estarà ubicat a un nínxol a façana, al costat de la caixa general de protecció. El mòdul de mesura partirà d'un embarrat, que permetrà la futura ampliació amb el mòdul de mesura de la torre dels Pardals, ubicat al costat del centre cultural, evitant fer qualsevol actuació a la façana amb consideració patrimonial..

Els cables a utilitzar seran de tensió assignada 0,6/1kV, de coure, no propagadors de flama i de emissió de fums i opacitat reduïda, hauran de complir la norma UNE 21.123 part 4/5. Els conductors seran de denominació RZ1-K (AS) 0,6/1 kV TOXFREE ZH o característiques similars. Es disposaran cables unipolars i aïllats de la següent manera : tres per fase i un de neutre. S'inclourà de la mateixa manera el conductor de protecció. La secció mínima de la línia general d'alimentació serà de 10mm2 . La caiguda màxima de tensió permesa per aquesta línia és del 0,5%. La intensitat màxima admissible considerada correspon a la fixada en la norma UNE 20.460-5- 523. A l'annex de càlculs justificatius apareixen els càlculs detallat de cadascun dels trams.

La secció dels conductors s'ha determinat per que des de l'origen de la instal·lació interior fins al punt més distant de la instal·lació, la caiguda de tensió sigui com a màxim:

– 3% Per receptors de il·luminació.

– 5% Per la resta de receptors.

En l'annex de càlcul es justifiquen les caigudes de tensió obtingudes segons les potencies de càlcul i factors de simultaneïtat emprats.

Les intensitats màximes permeses en els conductors de la instal·lació interior o receptora esregiran segons la norma UNE 20.460-5-523.

Per al càlcul de seccions s'ha seguit l'esmentada norma, i el seu resum del reglament de baixa tensió, la taula 1 de la instrucció BT-19.

Els conductors es protegiran amb interruptors automàtics magnetotèrmics de intensitat nominal inferior a la intensitat màxima admissible del conductor.

En l'annex de càlcul es justifiquen les seccions seleccionades en funció de la intensitat de càlcul, el tipus de conductor i el tipus de instal·lació.

La instal·lació tindrà una resistència d'aïllament igual o superior a 0,5 MΩ, per les tensions de treball de 400V i 230V, i de 0,25 MΩ per petites tensions de seguretat. Es realitzarà un assaig segons estableix el punt 2.9 de la instrucció BT-19.

Les instal·lacions de posta a terra tenen com a objecte el limitar la tensió que pugui aparèixer en les masses metàl·liques, respecte a terra, en el moment de un defecte. Es seguiran les prescripcions de la ITC-BT-18. Els elements metàl·lics susceptibles d'entrar en tensió es connectaran a la xarxa de posta a terra.

La instal·lació de posta a terra es realitzarà en terreny natural amb un conjunt de piques i cable de coure nu enterrat. Aquest serà de secció mínima de 25mm2 , i estarà sempre a un nivell inferior a 0,5m de la superfície del terreny natural. De la xarxa es derivarà a la caixa de seccionament, i d'aquesta es distribuirà a la instal·lació de l'edifici. Els conductors de coure nus compliran de la classe 2 segons la norma UNE- 21.022

Per al càlcul de la instal·lació de posta a terres s'ha seguit els valors de resistivitat del terreny de la taula 3 i 4 del punt 9 de la ITC-BT-18.

Donat que l'edifici és existent, no es coneix la resistivitat del terreny. Durant l'adequació de les instal·lacions es comprovarà que el terreny compleixi amb els valors de resistivitat adients, sinó es reforçarà la xarxa de terres a la planta soterrani -2 amb la instal·lació d'una piqueta addicional, a la profunditat suficient, i es reforçarà l'efecte de la mateixa amb l'adició de sals en cas que sigui necessari.

En l'annex AN6. Càlcul de les instal·lacions es justifica el compliment dels requeriments de la instal·lació elèctrica.

MC 6.1.5.4 Telecomunicacions

El subsistema de repartidors estarà format per un armari rack que farà la tasca de repartidor principal de l'edifici on s'hi connectaran les preses de telecomunicacions de l'edifici.

La electrònica de xarxa dels armaris queda fora de l'abast del present pojecte per petició de l'Ajuntament de Sant Joan Despí.

Els subsistema de cablatge estarà format pels cables de comunicacions que uneixen els diversos elements del sistema

El cablatge previst per a la interconnexió del Rack amb les preses de telecomunicacions distribuïdes per l'edifici serà el següent:

Cable de coure de 4 parells UTP (parells trenats i no apantallats) de categoria 6a.

Les distàncies màximes previstes per al cablatge horitzontal no superaran mai els 90 metres de longitud.

Adicionalment a la disposició del sistema de cablatge estructurat descrit a l'apartat anterior, es dotarà l'edifici de connectivitat sense fils.

El segment sense fils (WIFI) donarà cobertura a tots els espais del centre amb una cobertura mínima de 36 Mbps.

A l'hora d'executar la instal·lació i de col·locar-ne els punts d'accés sense fils, es farà una anàlisi de cobertura de manera que, amb el mínim nombre possible de punts d'accés, es maximitzi la cobertura a les dependències del centre objecte de l'actuació.

Les antenes i punts d'accés s'instal·laran en punts elevats o de difícil accés per evitar cops i manipulacions accidentals o intencionades.

La infraestructura de canalitzacions que suportarà tot el sistema de cablatge estarà formada per diversos tipus d'elements en funció del tram de la xarxa que transportin.

Per altra banda es preveu que la col·locació de la infraestructura de canalitzacions sigui vista i de superfície.

Així doncs, els elements previstos seran bàsicament els següents:

- Safates aïllants.
- Tubs rígids de material plàstic.
- Tubs flexibles corrugats de material plàstic.
- Canal de material plàstic.

Concretament, per al transport de tots els cables que sortiran des del repartidor d'edifici s'utilitzaran safates aïllants que es distribuiran per les principals zones de circulació de l'edifici, així com alguna sala concreta.

També es preveu la utilització de safates aïllants per al pas de les instal·lacions d'una planta a l'altra per aquells muntants previstos a tal efecte en els plànols d'arquitectura.

Així, mitjançant safates es realitzarà el transport dels cables fins a una zona propera a la presa de telecomunicacions fins on arribarà el cable.

El tram final del recorregut del cable des de la safata fins a la presa de telecomunicacions es realitzarà mitjançant tub rígid de material plàstic que anirà vist i col·locat de superfície

MC6.1.6 Condicionament lumínic: instal·lacions d'il·luminació

En general s'hauran de complir amb les condicions establertes en el CTE DB HE3 garantint que la il·luminació compleix adequadament amb els nivells lumínics mínims establers així com l'aplicació de sistemes destinant a l'estalvi energètic com son sensors de presència lluminositat entre altres.

El valor de eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) de la instal·lació de il·luminació no superarà el valor límit (VEEI lim) establert a la taula 3.1-HE3:

Taula 3.1 - HE3 Valor límit de eficiència energètica de la instal·lació (VEEI lim)

Ús del recinte	VEEI límit
Administratiu a general	**3,0**
Andanes de estacions de transport	3,0
Pavellons de exposició o fires	3,0
Sales de diagnòstic (1)	3,5
Aules i laboratoris (2)	**3,5**
Habitacions de hospital (3)	4,0
Recintes interiors no descrits a aquest llistat	4,0
Zones comuns (4)	4,0
Magatzems, arxius, *sales tècniques* i cuines	**4,0**
Aparcaments	4,0
Espais esportius (5)	4,0
Estacions de transport (6)	5,0
Supermercats, hipermercats i grans magatzems	5,0
Biblioteques, museus i galeries de art	5,0
***Zones comuns* a edificis no residencials**	**6,0**
Centres comercials (excloses botigues) (7)	6,0
Hostaleria i restauració (8)	8,0
Religiós a general	8,0
Salons de actes, auditoris i sales de usos múltiples i convencions, sales de lleure o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9)	8,0
Botigues i petit comerç (10)	8,0
Habitacions d'hotels, hostals, etc.	10,0
Locals amb nivell de il·luminació superior a 600 lux	2,5

La potència total de *llums* i *equips auxiliars* per superfície il·luminada (P TOT / S TOT) no superarà el valor màxim establert a la Taula 3.2-HE3

Taula 3.2 – HE 3 Potència màxima per superfície il·luminada (P TOT,lim /S TOT)

Ús	*Il·luminació mitjana al plànol horitzontal* (lux)	Potència màxima a instal·lar (W/m 2)
Aparcament	5	
Altres usos	≤ 600	10
	> 600	25

Les instal·lacions de il·luminació de cada zona disposaran de un sistema de control i regulació que inclogui:

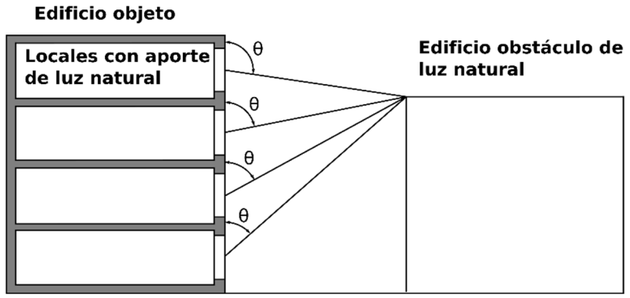
- Un sistema d'encesa i apagat manual extern al quadre elèctric.
- Un sistema d'encesa i apagada de la il·luminació amb control centralitzat des de recepció, que permet la gestió global de la il·luminació de tot l'edifici.

A zones d'ús esporàdic (lavabos, passadissos, escales, zones de trànsit, aparcaments, etc.) el sistema del apartat b) es podrà substituir per una de les dos següents opcions:

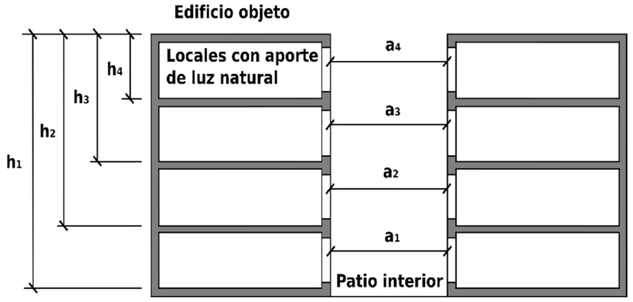
- Un control de encès i apagat per sistema de detecció de presència temporitzat, o
- Un sistema de temporització mitjançant polsador

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin, automàticament i de manera proporcional a l'aportació de llum natural, el nivell d'il·luminació de les lluminàries situades a menys de 5 metres d'una finestra i de les situades sota una lluerna, quan es compleixi l'expressió T(A w / A) > 0,11 junt amb alguna de les condicions següents:

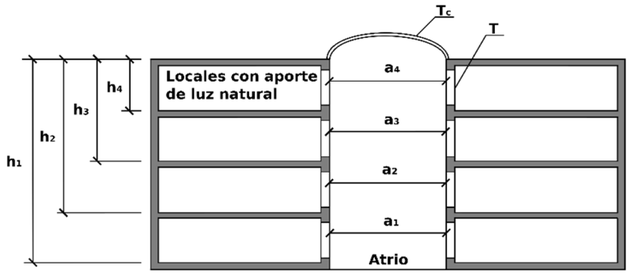
- Zones amb tancaments envidriats al exterior on el angle θ sigui superior a 65 graus (θ > 65º):



- Zones amb tancaments de vidre donant a patis o atris descoberts que tinguin una amplada superior a dues vegades la distància entre el terra de la planta de la zona en estudi i la coberta del edifici: a i > 2 h i



- Zones amb tancaments de vidre a patis o atris coberts per envidraments on l'amplada de l atri i no és a _ zones e a superior a 2 / T c veces l distancia H i (a i > 2·h i / T c):



El coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra del local a tant per un; A w el àrea de envidrament de la finestra de la zona [m²];

A l'àrea total de les façanes de la zona, amb finestres al exterior o al pati interior o al atri [m²], quan es tracti de zones amb tancaments de vidre a l'exterior, o bé l'àrea total de les superfícies interiors del local (sòl + sostre + parets + finestres) [m²], quan es tracti de zones amb tancaments envidriats a patis o atris.

DISENY DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació estarà composta íntegrament per enllumenat amb tecnologia LED d'alta eficiència energètica, situat a una alçada adequada segons les necessitats de cada espai i amb una temperatura de color principal de 4000 K, adaptada als criteris de confort visual definits en l'estudi lumínic.

S'ha optat principalment per la utilització de lluminàries lineals, tant en superfície com suspeses, segons les característiques de cada zona. En aquest sentit, s'han previst lluminàries que permeten garantir una il·luminació uniforme i eficient en les sales principals.

D'altra banda, també s'utilitzaran lluminàries estanques en espais tècnics o amb condicions ambientals específiques, assegurant així la protecció adequada i la durabilitat de la instal·lació.

Als espais de circulació i zones de pas s'han previst solucions adaptades amb distribució homogènia de la llum, mentre que en espais de grans dimensions es manté el criteri d'ús de sistemes d'alta eficiència per garantir els nivells d'il·luminació requerits per normativa.

D'acord amb aquestes normatives, s'assoliran els diferents nivells de lluminositat mitjana indicats a l'estudi lumínic adjunt. En general es compliran amb els següents:

- Espais de circulació, distribuïdors, sala de residus:.....100 lux
- Piques i Magatzems:.....100 lux
- Vestuaris, lavabos i sales d'emmagatzematge per neteja:.....300 lux
- Office:.....200 lux
- Recepció, direcció i secretaria:.....300 lux
- Sales de reunions:.....300 lux

Els nivells d'il·luminació adoptats s'estableixen d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 12464-1:2022 – Il·luminació dels llocs de treball en interiors, que defineix els valors mínims recomanats en funció del tipus d'espai, l'activitat desenvolupada i les exigències visuals associades, garantint així unes condicions adequades de confort visual, seguretat i eficiència energètica.

En il·luminació d'emergència es seguiran les següents especificacions tècniques:

- Lux sobre el recinte.....≥0.5
- Lux en rutes d'evacuació..... ≥1
- Lux sobre punt de seguretat.....≥5
- Uniformitat.....<40

Per tal de complir amb el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE DB-HE 3) i afavorir l'estalvi energètic, es disposaran sensors de presència als serveis, zones de circulació i espais d'ús poc freqüent, que permetran l'activació automàtica de l'enllumenat de la zona i la seva desconnexió en absència d'activitat detectada.

De manera general, tots els espais d'ús esporàdic amb aportació d'il·luminació natural incorporaran detectors de nivell d'il·luminació, que actuaran de forma combinada amb els corresponents sistemes d'encesa manual o control centralitzat.

A més, el sistema d'il·luminació disposarà d'un control centralitzat des de recepció, que permetrà la gestió global i la desconnexió general de la il·luminació de l'edifici quan sigui necessari.

En l'annex *AN6. Càlcul de les instal·lacions* es justifica el compliment de l'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació d'una zona (VEEI). S'adjunten estudis lumínics justificatius tant pels espais interiors, com per la il·luminació del porxo, així com de la il·luminació d'emergència.

MC6.1.7 Condicionament acústic i audiovisual

L'edifici no contempla elements de megafonia fixa a petició de l'ajuntament.

MC6.1.8 Condicionament tèrmic: calefacció, climatització, ventilació i producció d'aigua calenta sanitària (ACS).

Aquest subapartat ha de donar compliment als requeriments del RITE referents a la qualitat interior de l'aire.

També s'emprarà la UNE 16798 per la justificació de la qualitat de l'aire. Aquesta norma, de reconeguda solvència, va ser publicada amb posterioritat a l'edició del RITE, i talment també la fa vàlida per el dimensionament de les instal·lacions.

Per la ventilació, s'hauran de donar compliment als requeriments del RITE referents a la qualitat interior de l'aire. També s'emprarà la UNE 16798 per la justificació de la qualitat de l'aire. Aquesta norma, de reconeguda solvència, va ser publicada amb posterioritat a l'edició del RITE, i talment també la fa vàlida per el dimensionament de les instal·lacions.

Addicionalment aquesta UNE anul·la la UNE 13779:2008 en la que es basava el RITE, i una actualització de la UNE 15251, recomanada per el departament d'ensenyament.

D'acord amb la UNE 16798:2020 els requisits per la ventilació en el cas que ens ocupa, es considera categoria II.

Els cabals per aquesta categoria en defineixen a la taula B.6 per cada persona i a la B.7 per cada m² :

B.6 Tasa de ventilación de diseño […] de las personas

Categoría	% esperado de insatisfechos	Caudal por persona [l/s]
I	15	10
II	20	7
III	30	4
IV	40	2,5

B.7 Tasa de ventilación de diseño para la dilución de las emisiones de diferentes tipos de edificio

Categoría	Edificio muy poco contaminante L.P.B.1 [l/s·m²]	Edificio poco contaminante L.P.B.2 [l/s·m²]	Edificio no poco contaminante L.P.B.3 [l/s·m²]
I	0,50	1,0	2,0
II	0,35	0,7	1,4
III	0,20	0,4	0,8
IV	0,15	0,3	0,6

En els sistemes de climatització dels edificis en què el cabal d'aire expulsat a l'exterior, per mitjans mecànics, sigui superior a 0,28 m³/s, d'acord amb el que estableix el reglament de disseny ecològic per a les unitats de ventilació, s'ha de recuperar l'energia de l'aire expulsat.

Les unitats de ventilació bidireccionals, o els components per a ventilació de les unitats de tractament d'aire dels sistemes tot aire, han de complir els requisits que estableixen els reglaments europeus de disseny ecològic que els siguin aplicables. En el projecte o la memòria tècnica, per als casos en què els equips disposin d'etiquetatge energètic, se n'ha d'indicar la classe. A més, s'ha d'indicar la informació que apareix a la fitxa de producte exigida pel reglament d'etiquetatge energètic que apliqui:

Taula 2.4.5.1 Eficiència de la recuperació

Hores anuals de funcionament	Cabal d'aire exterior (m³/s) >0,5...1,5		>1,5...3,0		>3,0...6,0		>6,0...12		> 12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
≤ 2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000 ... 4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000 ... 6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

MC6.1.9 Incorporació d'energies renovables o d'alta eficiència

Segons el document de protocol de sostenibilitat de l'AMB, en el punt 05 Generació d'energia renovable per autoconsum, es requereix que en edificis que no superin els 1.000 m² construïts s'aplicarà la següent fòrmula:

$P_{min} = A \cdot S_c$

On,
P_{min} = Potència mínima per instal·lar.
S_c = Superfície de la coberta [m²].
A = Coeficient de producció elèctrica segons la taula següent [KW/m²].

Tipus de projecte	Coeficient de producció elèctrica
Edificis d'equipament	0,03
Edificis d'habitatge	0,02

Si substituïm les dades, l'expresió de càlcul queda de la següent manera:

$P_{min} = 0,03 \cdot 94,93 = 2,85$ kW/m²

Per aquest motiu, s'ha dimensionat una instal·lació solar fotovoltaica de 4,4 kWp composada per 8 panells de 550 W cadascún i un inversor de 3 kWn.

MC 6.1.9.1 Dades generals

Característiques bàsiques de la instal·lació

El present projecte contempla una instal·lació solar fotovoltaica composada per 8 mòduls de 550 Wp, amb una potència pic instal·lada de 4,4 kWp. Els mòduls s'instal·laran sobre la coberta de l'edifici amb una subestructura de formigó prefabricada que alhora serveix com a llast i li proporciona una inclinació de 10º respecte de la superfície de la coberta.

Els mòduls injecten l'energia en corrent continua i un equip inversor converteix aquesta en corrent alterna. La instal·lació comptarà amb un inversor de 3 kWn.

Dades de l'emplaçament de la instal·lació

La instal·lació fotovoltaica es realitzarà en la coberta del nou **Centre Cívic Les Begudes**, situat al Carrer Federica Montseny, 2-4, 08970, Sant Joan Despí, Barcelona.

Es tracta d'un edifici amb una coberta plana transitable amb un acabat de grava. Les característiques principals de l'emplaçament són les següents:

Dada	Valor
Referència cadastral	0409713DF2800G0001JJ
Superfície parcel·la	1.218 m²
CUPS	
Coordenades GPS	41º 22' 25,04" N 2º 2' 52,04" E
Coordenades UTM	31 N 420371,07 E 4580671,40 N
Altitud	10 m



Normativa d'aplicació

- **Reial decret 1183/2020**, de 29 de desembre: D'accés i connexió a les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica.
- **Reial Decret 1955/2000**, de l'1 de desembre: Regula les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització.
- **Reial decret 244/2019**, de 5 d'abril: Pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.
- **Reial decret 900/2015**, de 9 d'octubre: Condicions de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum.
- **Reial Decret 413/2014**, de 6 de juny: Regulació de l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts renovables.
- **Reial Decret 1699/2011**, de 18 de novembre: Connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- **Reial Decret 1890/2008**, de 14 de novembre: Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior (EA-01 a EA-07).
- **Reial Decret 1110/2007**, del 24 d'agost: Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- **Reial Decret 314/2006** del 17 de març: Pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (DB HE-5).

- **Reial Decret 842/2002** del 2 d'agost: Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves instruccions complementàries (ITC-BT).
- **Reial Decret 1627/97**: Sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- **Llei 31/1995**, de 8 novembre: De prevenció de Riscos Laborals.
- **Normativa de e-distribución**: Condicions tècniques per a la connexió a la xarxa de distribució (**NRZ103** i **NRZ105**).
- Seguretat Industrial: **Decret 192/2023** sobre seguretat industrial d'establiments, instal·lacions i productes.
- Certificació Energètica: **Reial Decret 390/2021** (Procediment bàsic per a la certificació energètica).
- Autoconsum Catalunya: **Decret 352/2001** sobre procediment administratiu d'instal·lacions fotovoltaiques connectades a xarxa.
- Ordenances municipals: Compliment de la normativa urbanística i ambiental de l'ajuntament corresponent.

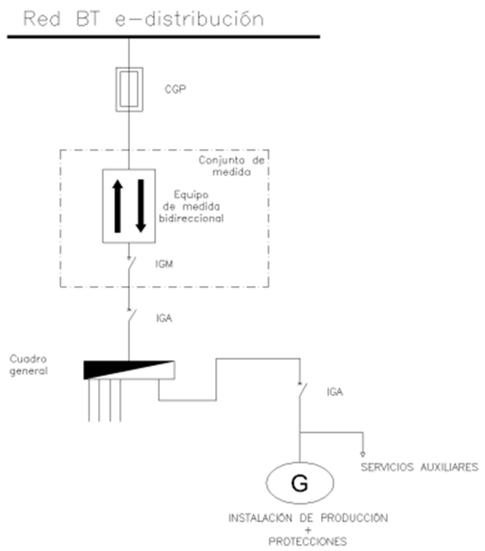
MC 6.1.9.2 Disseny de la instal·lació fotovoltaica

Tipologia d'autoconsum

La instal·lació s'acollirà a la modalitat d'autoconsum individual sense excedents.

Mode de connexió a xarxa

El mètodes de connexió que es planteja per l'equipament és una instal·lació amb connexió en el circuit independent interior del subministrament elèctric individual. D'aquesta manera, el cablejat de sortida de l'inversor anirà a connectar al Quadre General de Baixa Tensió de l'edifici, tal i com es mostra en el següent esquema.



Mòduls fotovoltaics

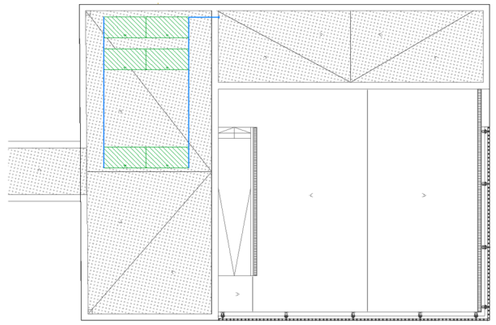
La instal·lació fotovoltaica d'aquest escenari s'ha dissenyat amb mòduls de 144 mitges cel·les amb tecnologia monocristal·lina. Tots els mòduls disposaran de certificats i estaran fabricats d'acord al sistema internacional d'administració de qualitat i ambient. A continuació, es mostren les característiques dels mòduls fotovoltaics emprats en el disseny de la instal·lació.

Cal destacar que pel càlcul i disseny de la instal·lació s'ha dissenyat amb una marca i model de panell fotovoltaic específic, però en cap cas ha de ser el definitiu. De cara a l'execució de la instal·lació, es poden utilitzar mòduls fotovoltaics d'una altra marca i model, sempre i quan tingui unes característiques iguals, similars o millors, però en cap cas pitjors. S'ha emprat el model *LR5-72HPH-550M* de la marca *Longi Solar*.

Dada	SUNO-U520F-12X12UW
Potència pic	520 Wp
Tensió màxima de potència V_{mpp}	42,3 V
Intensitat màxima potència I_{mpp}	12,31 A
Tensió circuit obert V_{oc}	49,5 V
Intensitat Curtcircuit I_{sc}	13,56 A
Nombre de cel·les	144
Material	Monocristal·lí
Dimensions	2.246 x 1.197 x 2 mm
Pes	7,7 kg

El camp fotovoltaic dissenyat estarà sobre la coberta plana del Centre Cívic Les Begudes, amb un azimut de XXº i amb una inclinació de 10º respecte la horitzontal de la coberta que se la proporciona la subestructura prefasbricada de formigó.

Com els mòduls tindràn una certa inclinació, s'ha tingut en compte una distància mínima entre files de panells per a que no es produeixin ombres entre ells i per a facilitar passos per realitzar futures tasques de manteniment pertinents. En la següent imatge es mostra la implantació proposada. La disposició del camp fotovoltaic sobre la coberta es pot veure a l'annex de plànols.



Inversor

La instal·lació s'ha dissenyat amb un inversor de potència nominal de sortida de 3 kW, amb dues entrades MPPT. Cal destacar que per al càlcul i disseny de la instal·lació s'ha utilitzat una marca i model d'inversor específica, però en cap cas ha de ser la definitiva. De cara a l'execució de la instal·lació es pot emprar una marca i model d'inversor amb unes característiques iguals, similars o millors, però en cap cas pitjors.

Tot seguit es mostren les principals característiques estàndars d'un model de referència d'inversor amb aquesta potència de sortida. El model d'inversor emprat és *SUN2000-3KTL-M1 (High Current Version)* del fabricant *Huawei*.

Dada	SUN2000-3KTL-M1
Rang de tensions d'entrada	140 – 980 V
Tensió màxima d'entrada	1.100 V
Nombre d'entrades MPPT	2
Nombre d'entrades per MPPT	1
Potència nominal de sortida	3.000 W
Màxima corrent de sortida	5,1 A
Eficiència màxima	96,7 %
Dimensions	525 x 470 x 146,5 mm
Pes	17 kg

Ubicació de l'inversor

L'inversor s'ubicarà en una sala tècnica descoberta de la planta tercera de l'edifici, on hi hauràn altres equips de clima. S'encastarà a la paret, juntament amb els quadres de proteccions de corrent continua i corrent alterna. Per garantir unes correctes distàncies de ventilació i instal·lació dels equips, es respectaràn les distàncies establertes en el Manual d'ús dels equips proposats. Al situar-se en un espai exterior, caldrà disposar l'inversor d'una visera metàl·lica sobre ell que el protegeixi de les inclemències climatològiques i del sol directe, per evitar sobre escalfaments. En l'annex de plànols es pot veure l'ubicació de l'inversor tant en planta com en alçat.

Cablejat i canalitzacions

Els càlculs específics tan pel costat de corrent continu com de corrent altern que justifiquen la selecció del tipus i les característiques del cablejat, queden plasmats al document de càlculs.

Cablejat de CC

El cablejat de CC serà del tipus H1Z2Z2-K 1,5KVDC, de coure classe 5 per instal·lació mòbil (F). L'aïllament i la coberta serà d'elastòmer termoestable lliure d'halògens. Són cables específics per instal·lacions solars fotovoltaiques i són capaços de suportar extremes condicions mediambientals. Les principals característiques d'aquest cablejat són:

- Servei mòbil
- Alta seguretat
- Treball a alta (120 ºC) i baixa temperatura (-40 ºC)
- Resistència a l'abrasió
- Endurança tèrmica per garantir una vida útil de 30 anys

Cablejat entre els mòduls fotovoltaics fins a les entrades MPPT dels inversors (passant per les caixes de proteccions de CC). Els conductors que connectaran els strings dels mòduls fotovoltaics fins les entrades dels MPPT son específics per instal·lacions solars. El cablejat dels mòduls fotovoltaics que es connectaran presenten una secció de **2x(1x4 mm^2)+4T**. El color negre farà referència al pol negatiu i el color vermell al pol positiu. Es disposarà de connectors tipus multicontact MC per a la connexió entre els conductors i mòduls.

Per la coberta el cablejat s'allotjarà dins d'un tub corrugat de plàstic lliure d'halògens de diàmetre nominal de 20 mm fins arribar al baixant. El baixant i el seu recorregut fins al quadre de proteccions de CC i l'inversor es farà per canal blanca de PVC amb tapa de mides 20x30 mm (alçada x amplada).

Cablejat de CA

El cablejat de CA serà del tipus RZ1-K(AS) 0,6/1 kV. Seran de coure classe 5 per instal·lació fixa (K). L'aïllament i la coberta es Polietilè reticulat (R) i la coberta es de poliolefina termoplàstica ignifuga, lliure d'halògens (Z1). La temperatura màxima el conductor a servei permanent és de 90 ºC.

Cablejat entre la sortida de l'inversor fins Subquadre de Baixa Tensió (SQBT), passant per la caixa de proteccions CA. Els cables a instal·lar en aquest tram seran cables amb designació RVZ1-K (AS) 0,6/1 KV, seran de **4x 4mm^2+4T** de secció en la sortida de l'inversor. Sortiran dels inversors amb canal de PVC amb tapa de la mateixa dimensió, passant per la caixa de proteccions de CA fins a al QGBT, que es troba en la planta baixa dins d'un armari.

Xarxa de terres

El cablejat per a la xarxa de terres, serà de diferent tipologia en funció de si és tram de CC o de CA. La secció i característiques d'aquest cablejat s'escollirà en base a les especificacions de la ITC-BT-18.

Equips de protecció

Els càlculs específics tant pel costat de corrent continu com de corrent alterna que justifiquen els aparells de protecció seleccionats queden plasmats en el document de càlculs elèctrics de la instal·lació FV.

Quadre de proteccions CC

La caixa de proteccions CC inclou proteccions per a sobretensions i sobreintensitats per a cada un dels strings que formen la instal·lació FV. La caixa tindrà un grau de protecció IP65 i contindrà els següents elements de protecció:

- Descarregador de sobretensions de classe 1+2 de 40 kA i 1.000 V per cada un dels strings.
- Seccionadors – Interruptors en càrrega modular de 20 A d'intensitat nominal i 400 V de tensió assignada d'aïllament, bipolars, un per cada string.

Quadre de proteccions CA

A la sortida dels inversors caldrà disposar d'una caixa de proteccions amb elements necessaris per a protegir el costat de corrent altern.

La caixa de proteccions de corrent altern tindrà un grau de protecció IP65 i contindrà els següents elements de protecció:

- Interruptor automàtic magnetotèrmic trifàsic de 4P amb una intensitat nominal de 6 A amb un poder de tall mínim de 6 kA.
- Interruptor automàtic magnetotèrmic monofàsic de 2P a la línia de serveis auxiliars amb una intensitat nominal de 16 A i un poder de tall mínim de 6 kA.
- Interruptor diferencial trifàsic de 4P de classe A Súper-immunitzat a la sortida de l'inversor amb una intensitat nominal de 25 A i una sensibilitat de 30 mA.
- Interruptor diferencial trifàsic de 4P de classe AC a la línia de serveis auxiliars amb una intensitat nominal de 25 A i una sensibilitat de 30 mA.

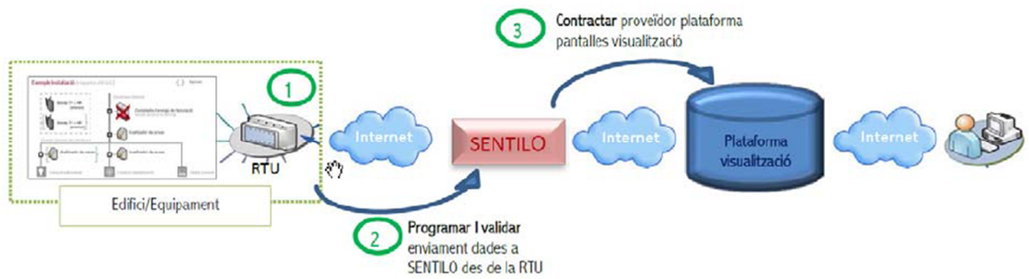
En el QGBT s'haurà de disposar d'un interruptor automàtic magnetotèrmic trifàsic de 4P amb una intensitat nominal de 10 A amb un poder de tall mínim de 6 kA per poder seccionar la instal·lació fotovoltaica directament des del QGBT.

Sistema de monitoratge

Actualment, l'Agència d'Energia de Barcelona disposa d'una plataforma de supervisió del consum energètic d'edificis i de la producció energètica en algunes instal·lacions. Aquesta eina de centralització i visualització de dades permet la recollida de totes les dades de consum enregistrades en els edificis i equipaments monitoritzats, independentment de la marca i el model dels equips i de la compatibilitat entre cadascun d'ells.

Per tal d'evitar que les diferents tecnologies aplicades per cada subministrador de monitoratge, impliquin una falta d'homogeneïtzació en l'accés i tractament de les dades mesurades i llegides, l'Agència d'Energia de Barcelona requereix la integració de les dades obtingudes als equips, per posteriorment enviar, passant per SENTILO, a la plataforma de monitoratge energètic d'edificis i instal·lacions de producció energètica actualment existent i en funcionament propietat de l'Agència d'Energia de Barcelona.

La documentació en detall demanada per l'Agència s'incorpora a l'annex corresponent del present projecte. És necessari un datalogger RTU, i la corresponent programació per poder visualitzar les dades en la plataforma "nrg Auditor" propietat de l'Ajuntament de Barcelona.



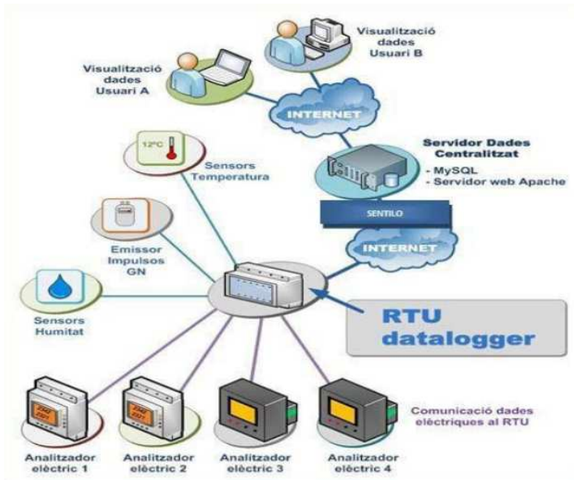
S'instal·laran dos analitzadors de xarxa trifàsics tipus CV-Mini amb comunicació RS485 Modbus RTU o Ethernet: un per a la lectura de la generació de la planta fotovoltaica i un altre per al consum associat. Per a la sortida de dades, i atenent a les indicacions de l'AEB, s'utilitzarà exclusivament la xarxa de dades LAN pròpia del Mercat de la Mercè, connectant el sistema al rack de comunicacions del centre mitjançant cablejat Ethernet Cat6 apantallat. Aquesta configuració elimina la necessitat de routers amb targeta SIM, optimitzant els costos d'execució i manteniment.

Els paràmetres que es llegiran i enviaran a SENTILO amb una freqüència de 15 minuts inclouen la intensitat i tensió per fase, potència activa i reactiva, cos phi i l'energia generada (Wh), així com l'energia autoconsumida i l'evacuada a xarxa.Per tant, es mesuraran les següents dades:

NOM DE LA VARIABLE	OBSERVACIONS
9999_MV_FV_AUXILIAR	Valor acumulat d'energia consumida del comptador bidireccional
9999_MV_FV_ENERGIA	Valor acumulat d'exportació + importació del comptador bidireccional
9999_MV_CIA_EXPORT	Valor acumulat d'exportació en el punt frontera del comptador bidireccional
9999_MV_CIA_IMPORT	Valor acumulat d'importació en el punt frontera del comptador bidireccional
9999_RT_FV_IRRAD	Valor instantani de la irradiància solar
9999_HV_FV_IRRAD	Resum en un període de la irradiància solar
9999_RT_FV_TEMP_MODUL	Valor instantani de la temperatura als captadors
9999_HV_FV_TEMP_MODUL	Resum en un període de la temperatura als captadors

La monitorització energètica es fa mitjançant una aplicació multiplataforma m2mDAS que té la capacitat de llegir les dades de dispositius MODBUS i fer les funcions de data-logging i passarel·la cap a SENTILO. El sistema inclou l'equipament amb Linux embedded, programari precarregat, memòria SD i les proves FAT/SAT sobre plataforma SENTILO. El conjunt es subministrarà en un armari de polièster amb font d'alimentació i proteccions, situat a la Sala Tècnica.

L'esquema de comunicació proposat és el següent:



El monitoratge energètic es dissenyarà d'acord a les especificacions tècniques incloses a l'Annex B del Protocol d'Energia de la AEB (inclòs a l'annex del present projecte) i haurà de donar compliment a les especificacions normatives vigents i als Requeriments d'Autosuficiència Energètica, definits al Capítol 2 del Protocol d'Energia de la AEB.

Estructura de suport

Els mòduls fotovoltaics es situaran sobre blocs de formigó prefabricats amb inclinació de 10º. Es necessitaran un total de 9 blocs de formigó per la manera en la que es troben disposats els mòduls sobre la coberta.
Aquests blocs de formigó actuen alhora com a llast per als panells fotovoltaics. En l'annex de càlculs s'adjunta el document de càlcul d'accions del vent que determina el dimensionament i pes d'aquests blocs de formigó.
Cal destacar que per al càlcul i dessny de la instal·lació s'han emprat una marca i model específic de subestructura fotovoltaica. En aquest cas s'ha emprat la marca *SOLARBLOC*, conretament el model amb una inclinació de 10º.

Treballs d'obra civil. Formació de passamurs

Per a la realització dels passos del cablejat cap a l'interior de l'edifici i fins al QGBT, s'hauràn de fer passamurs en alguns punts en concret, des de la sala tècnica on s'ubica l'inversor fins a l'interior de l'edifici, i posteriorment per fer entrar el cablejat fins al muntant que es troba darrere de l'ascensor. Finalment s'haura de tornar a fer passamurs en la planta baixa, els necessaris per poder arribar a l'armari del QGBT.

Mesures PRL

Es preveu la instal·lació d'una nova línia de vida en la coberta on s'instal·laran els panells per poder realitzar la instal·lació i futures tasques de manteniment. Aquesta línia de vida tindrà una longitud de 16 metres, amb dos elements extrems i un intermedi.

La posició i detalls de la línia de vida es poden veure en l'annex de plànols.

Justificació dels càlculs elèctrics

A continuació es desenvolupa la metodologia per justificar el dimensionament del cablejat de la instal·lació fotovoltaica.

Els càlculs per determinar la secció del cablejat es realitzen seguint dos criteris :

- Criteri per caiguda de tensió
1. Criteri per la intensitat màxima admissible

Les bases per els càlcul relacionats amb aquests dos criteris són les següents:

CAIGUDA DE TENSIÓ

Per una línia monofàsica:

$$S = \frac{2 \cdot L \cdot I_n \cdot \rho_{cu,90℃}}{e(\%) \cdot U_{tram}}$$

On:

L: Longitud de cable per a cada string

I_n: Intensitat nominal del mòdul.

$\rho_{cu,90℃}$: Resistivitat del coure a la temperatura màxima de 90 ℃

$e(\%)$: Percentatge de caiguda de tensió admissible en el tram considerat

U_{tram}: Tensió del tram calculat $(V_{MPP} \cdot N_{panells,serie})$

Per una línia trifàsica:

$$S = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I_{dimensionaent} \cdot \rho_{cu,90℃}}{e(\%) \cdot U_{Línia}}$$

On:

L: Longitud de cable per a cada string

I_n: Intensitat nominal del mòdul.

$\rho_{cu,90℃}$: Resistivitat del coure a la temperatura màxima de 90 ℃ (*)

$e(\%)$: Percentatge de caiguda de tensió admissible en el tram considerat

$U_{línia}$: Tensió de línia

La caiguda de tensió percentual admissible pel tram entre un generador (sortida de l'inversor) i la interconnexió amb la xarxa de distribució pública o instal·lació anterior no serà superior al **1,5 %.** Això faria referència al tram del corrent altern segons la ITC-BT-40 del REBT.

Pel cas del tram de corrent continu (camp fotovoltaic a l'entrada de l'inversor) no hi ha un valor específic de caiguda de tensió ni al REBT ni a la norma UNE-HD 603645-52.

No obstant el plec de condicions tècniques de instal·lacions connectades a xarxa de l'IDAE (PCT-C-REV -julio 2011) diu en relació la caiguda de tensió percentual en el cablejat de corrent continu:

"Los conductores serán de cobre y tendrán la sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores deberán tener la sección suficiente para que la caída de tensión sea inferior del 1,5 %".

Per tant, es recomana no superar el 1,5 %.

Com es pot comprovar a l'Annex de Càlculs, no es supera el límit de caiguda de tensió exposat. Tampoc es supera la intensitat admissible pel cable. Així doncs, les seccions definides donen compliment als dos criteris exposats anteriorment.

INTENSITAT ADMISSIBLE

Per tal d'accedir als valors d'intensitat màxims admissibles dels conductors s'accedeix a la ITC-BT-19 a la taula C-52-1 bis -UNE-HD 60.364-5-52 del REBT.

Tabla C.52.1 bis – Corrientes admisibles en amperios – Temperatura ambiente 40 °C en el aire

Método de referencia de la tabla B.52.1	Número de conductores cargados y tipo de aislamiento																	
A1		PVC3	PVC2				XLPE 3		XLPE 2									
A2	PVC3	PVC2			XLPE 3		XLPE 2											
B1				PVC3		PVC2					XLPE 3				XLPE 2			
B2			PVC3	PVC2					XLPE 3		XLPE 2							
C						PVC3				PVC2			XLPE 3			XLPE 2		
E								PVC3				PVC2			XLPE 3		XLPE 2	
F										PVC3				PVC2		XLPE 3		XLPE 2
1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11	12	13
Sección mm² Cobre																		
1,5	11	11,5	12,5	13,5	14	14,5	15,5	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	–
2,5	15	15,5	17	18	19	20	20	21	22	23	24	26	27	26	28	30	32	–
4	20	20	22	24	25	26	28	29	30	31	32	34	36	36	38	40	44	–
6	25	26	29	31	32	34	36	37	39	40	41	44	46	46	49	52	57	–
10	33	36	40	43	45	46	49	52	54	54	57	60	63	65	68	72	78	–
16	45	48	53	59	61	63	66	69	72	73	77	81	85	87	91	97	104	–
25	59	63	69	77	80	82	86	87	91	95	100	103	108	110	115	122	135	146
35	–	–	–	95	100	101	106	109	114	119	124	127	133	137	143	153	168	182
50	–	–	–	116	121	122	128	133	139	145	151	155	162	167	174	188	204	220
70	–	–	–	148	155	155	162	170	178	185	193	199	208	214	223	243	262	282
95	–	–	–	180	188	187	196	207	216	224	234	241	252	259	271	298	320	343
120	–	–	–	207	217	216	226	240	251	260	272	280	293	301	314	350	373	397
150	–	–	–	–	–	247	259	276	289	299	313	322	337	343	359	401	430	458
185	–	–	–	–	–	281	294	314	329	341	356	368	385	391	409	460	493	523
240	–	–	–	–	–	330	345	368	385	401	419	435	455	468	489	545	583	617
Aluminio																		
2,5	11,5	12	13	14	15	16	16,5	17	17,5	18	19	20	20	20	21	23	25	–
4	15	16	17	19	20	21	22	22	23	24	25	26	28	27	29	31	34	–
6	20	20	22	24	25	27	29	28	30	31	32	33	35	36	38	40	44	–
10	26	27	31	33	35	38	40	40	41	42	44	46	49	50	52	56	60	–
16	35	37	41	46	48	50	52	53	55	57	60	63	66	66	70	76	82	–
25	46	49	54	60	63	63	66	67	70	72	75	78	81	84	88	91	98	110
35	–	–	–	74	78	78	81	83	87	89	93	97	101	104	109	114	122	136
50	–	–	–	90	94	95	100	101	106	108	113	118	123	127	132	140	149	167
70	–	–	–	115	121	121	127	130	136	139	145	151	158	162	170	180	192	215
95	–	–	–	140	146	147	154	159	166	169	177	183	192	197	206	219	233	262
120	–	–	–	161	169	171	179	184	192	196	205	213	222	228	239	254	273	306
150	–	–	–	–	–	196	205	213	222	227	237	246	257	264	276	294	314	353
185	–	–	–	–	–	222	232	243	254	259	271	281	293	301	315	337	361	406
240	–	–	–	–	–	261	273	287	300	306	320	332	347	355	372	399	427	482

Els conductors considerats són de coure amb un aïllament de polietilè reticulat (XLPE) amb un mètode de instal·lació B1.

A la intensitat admissible se li ha aplicat els següents factors indicats en la fórmula, recollits en les diferents instruccions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió:

$$I_{maxcorregida} = I_{maxadmissible} \cdot f_T \cdot f_{sol} \cdot f_a$$

On:

f_s: Factor corrector per instal·lacions exposades al sol

f_T: Factor corrector en funció de la temperatura ambient

f_a: Factor corrector per agrupació de cables.

Tal i com exigeix la ITC-BT-40, la intensitat obtinguda per el criteri de màxima intensitat admissible és el 125% de la Intensitat màxima del generador. En aquest cas, la intensitat màxima considerada és la intensitat de curt-circuit dels panells per una irradiació de 1.000 W/m².

Els resultats dels càlculs elèctrics de la instal·lació FV es mostren en l'annex de càlculs del present document

Estudi energètic. Simulació energètica

S'ha utilitzat el programa *PVSyst* per tal de fer una simulació energètica de la instal·lació FV proposada. S'han definit les característiques com la ubicació, la inclinació, la orientació, així com els models de panells i inversor per tal de realitzar aquesta simulació.

A continuació es mostren les dades energètiques obtingudes a partir de la simulació:

Dada	Resultat
Energia generada anual	kWh/any
Energia específica anual	kWh/kWp
Rendiment	%

MC 6.1.10 Gestió i control integrat

Es preveu la instal·lació de d'un sistema de control central per la instal·lació de climatització del centre, que gestionarà la bomba de calor, les bombes circuladores, les unitats de tractament d'aire i les comportes reguladores de cabal motoritzades situades a cada estança

El quadre de control s'ubicarà a la planta segona, dins de l'espai destinat a les unitats de producció de clima de l'edifici i disposarà de tots els elements de control i passarel·les de comunicació necessàries per connectar tots els elements a gestionar de l'edifici i donar la capacitat de poder gestionar tot el sistema de manera remota via web.

Els sistema de control plantejat serà de protocol obert per tal de poder donar la màxima flexibilitat a l'Ajuntament de Sant Joan Despí per futures modificacions i ampliacions del sistema, es cas de que sigui necessari.

Tot el cablejat de control partirà del quadre de control de ubicat a planta segona i anirà per la safata destinada a senyals de l'edifici fins el elements terminals a controlar.

Totes les estances climatitzades de l'edifici disposaran d'un termòstat amb sonda de temperatura i humitat interiors, a més d'un polsador de presencia a la sala per tal de controlar la obertura i el tancament de les comportes motoritzades en funció de si les sales estan ocupades o no.

Tots els elements de la instal·lació estaran connectats amb cable tipus MODBus apantallat de 2x1mm² de secció, no propagadors de flama i de emissió de fums i opacitat reduïda, hauran de complir la norma UNE 21.123 part 4/5. Els conductors seran de denominació RZ1-K (AS) 0,6/1 kV TOXFREE ZH o característiques similars

La estació de control central estarà comunicada amb el rack de l'edifici a traves de cablejat estructurat de xarxa de 4 parells trenats tipus U/UTP de categoria 6a.

La instal·lació d'enllumenat, tot i tenir equips de regulació DALI, seran completament autònoms i no estaran integrats dintre del control central de l'edifici.

S'ubicarà recepció un botonera de control d'enllumenat a la zona de recepció de l'edifici que permetrà apagar l'enllumenat de tot el centre. Aquesta botonera actuarà sobre la maniobra dels contactors del quadre general de distribució de l'edifici que controlen els circuits d'enllumenat.

Totes les lluminàries ubicades a menys de 5m de distancia de façanes amb vidres o de lluernaris tindran la capacitat de regular el seu flux lumínic en funció de l'aportació de la llum natural, mitjançant detectors de llum natural autònoms que actuaran de forma individual sobre les lluminàries de cadascuna de les estances.

MC 7 MOBILIARI

MC7.1 Mobiliari fix

El present projecte preveu la instal·lació del següent mobiliari fix:

- **MOB01**. Conjunt de prestatgeries i moble baix d'armari. Contraxapat de fusta d'avet Wisa Spruce acabat envernissat mate, color natural. Portes e:19mm. Estructura i prestatgeries e:40mm.
- **MOB02**. Conjunt de moble alt i baix d'armari. Contraxapat de fusta d'avet Wisa Spruce acabat envernissat mate color natural. portes e:19mm. Estructura i prestatgeries e:40mm.
- **MOB03**. Conjunt d'armari de dos mòduls i quatre portes batents integrat a forat arquitectònic. DM per pintar. Portes e:19. Folrament interior i prestatgeria superior e:19mm.
- **MOB04**. Conjunt d'armari d'un mòdul i dues portes batents integrat a forat arquitectònic. DM per pintar. Portes e:19. Folrament interior i prestatgeria superior e:19mm.
- **MOB05.** Conjunt de moble baix d'armari de tres mòduls i sis portes batents integrat a forat arquitectònic. Contraxapat de fusta d'avet Wisa Spruce acabat envernissat mate, color natural
- **MOB06.** Moble de recepció adaptat format dos sostres i un frontal, de taulells de contraxapat de fusta d'avet tipus WISA Spruce de 50mm a una alçada de 75cm amb estructura també de fusta de contraxapat de 50mm de gruix disposada segons plànol. Amb acabat envernissat mate, color natural. Inclou un dispositiu d'intercomunicació amb bucle magnètic .

El present projecte preveu la instal·lació dels següents sanitaris i equipaments de cambres sanitàries:

- **APS01**. Inodor accessible amb elements per transferència Tipus Meridian de Roca o equivalent.
- **APS02**. Lavabo rectangular per encastar sota demunter de marbre, Tipus Fineceràmic de Roca o equivalent.
- **APS03.** Inodor de peu amb tanc Tipus Meridian de Roca o equivalent.
- **APS04**. Abocador de porcellana amb reixa d'acer inoxidable, de dimensions 42x50x45cm Tipus Garda de Roca o equivalent.
- **APS05**. Damunter per a rentamans rectangular de marbre de color blanc Tipus Macael o equivalent, de 55cm d'amplada i 30 mm de gruix, amb faldó frontal de 15cm d'alçada, amb cara i cantells rectes polits.
- **EQP01**. Dispensador penjat de paper per a eixugamans d'acer inoxidable acabat setinat, de dimensions 280x102x350 mm, ref. A817411002 de ROCA o equivalent, col·locat amb fixacions mecàniques.
- **EQP02**. Barra mural abatible adaptada d'acer inoxidable, de 800 mm de llargària i tub de 35 mm de diàmetre, fixada mecànicament a paret.
- **EQP03**. Dispensador penjant de paper higiènic d'acer inoxidable de diàmetre 260mmm amb acabat setinat, ref A817406002 de Roca o equivalent, col·locat amb fixacions mecàniques.
- **EQP04**. Dosificador de sabó vertical d'acer inoxidable amb acabat setinat de dimensions 105x113x180 mm, ref. A817404002 de ROCA o equivalent, col·locat amb fixacions mecàniques.

MC7.1 Senyalització

La senyalització relacionada amb la protecció contra incendis es defineix en l'Annex AN05. Protecció Contra Incendis.

El projecte de senyalètica amb la definició de senyals orientatives e informatives mitjançant pictogrames de senyalització es realitzarà en un projecte independentment a banda del present projecte.

MC8 URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS A L'EDIFICI

MC8.0 Descripció de la solució projectada

El projecte de la rehabilitació de la Torre dels Pardals i la construcció del nou Centre Cívic Les Begudes planteja l'arranjament del carrer Federica Montseny i la reurbanització del Parc de Marta Mata amb l'objectiu d'aconseguir l'accessibilitat als edificis des del carrer i a la vegada completar l'enjardinament i accessos del parc en el seu extrem sud-oest a dia d'avui inacabat per una zona ocupada per una tanca d'obra.

Per a l'arranjament del carrer es proposa re perfilar i acabar la vorera en front la Torre dels Pardals des de el punt baix de la seva rigola fins la rasant de l'edificació per tal de donar accessibilitat a l'edifici que en l'actualitat es troba deprimit respecte a la urbanització realitzada en el seu dia.

Per a la reurbanització del Parc de Marta Mata es proposa realitzar la pavimentació al voltant dels equipaments i l'arranjament dels dos camins actuals mantenint el seu traçant però deprimint-los per tal de resoldre la seva trobada amb la nova zona dels equipaments. Alhora es proposa dotar d'una xarxa de drenatge i de clavegueram inexistent al parc i completar la xarxa d'enllumenat en la nova zona a urbanitzar.

MC8.1 Treballs previs, moviment de terres i adequació del terreny

Treballs previs i demolicions

Els treballs previs contemplen el desmuntatge de les instal·lacions d'enllumenat, del mobiliari urbà i la retirada de l'arbrat existent afectats per a la reurbanització del parc.

Les demolicions a portar a terme consisteixen en l'enderroc de la tanca d'obra existent al voltant de la Torre dels Pardals, el paviment de lloses de formigó model ICA de 20x30x6cm afectades pel reperfilament del carrer Federica Montseny, el paviment de sauló-ciment amb additius dels camins del parc a deprimir i la demolició dels daus de formigó existents de les llumeneres a desmuntar.

Aquests treballs detallats es troben indicats al plànol UE02.3 Planta Enderrocs Urbanització

Moviment de terres

Es preveu excavar la zona a reperfilat del parc per aconseguir les cotes necessàries per a la seva nova accessibilitat en 650 m3 de terres de desmunt.

Es preveu l'aportació 38,14 m3 de terres pel terraplè a realitzar en la zona ocupada en la actualitat per a la tanca d'obra existent i que han de donar la sub-base per a l'edificació i la urbanització.

Pel que fa al carrer Federica Montseny i a la zona a pavimentar del parc de Marta Mata és previst realitzar les excavacions necessàries per l'execució del nou ferm i del nou paviment, amb feines de terraplenat i piconatge de la base, d'acord amb les cotes de nivell especificades als plànols, i rases per a pas d'instal·lacions d'aigua, enllumenat, sanejament i reg.

Aquests treballs detallats es troben indicats al plànol UE02.3 Planta Enderrocs Urbanització.

MC8.2 Traçat i definició, paviments, límits i altres elements

Traçat i definició

Carrer Federica Montseny:

Es tracta d'un vial de nova creació recent semi peatonal amb tràfic restringit. Un vial veïnal realitzat en plataforma elevada o única, es a dir, tot concorre al mateix nivell. Aquest vial te una secció de 10,00m i es desenvolupa de la següent manera: 1,80m de vorera, 0,80m de franja d'arbrat, 0,20m de vorada, 2,00m de carril bici, 3,00 de zona asfaltada per a vehicles, 0,20m de vorada i 2,00m de vorera.

La proposta plantejada per acabar d'urbanitzar el tram de vorera enfront a La Torre dels Pardals i al Centre Cívic és mantenir les rasants existents en la rigola del carrer del cantó proper a les edificacions a rehabilitar i construir i realitzar petites correccions a manera de reglades per definir noves rasants enfront als edificis per tal d'assegurar la seva accessibilitat. Aquestes adaptacions s'aconsegueixen amb la nova execució del ferm d'aquest tram a arranjar i no suposa cap canvi substancial en la definició de rasants del carrer.

Parc Marta Mata:

A la zona interior del solar del parc es defineixen tres eixos longitudinals vinculats als traçats dels recorreguts per a vianants a urbanitzar. Per tal d'aconseguir l'accessibilitat als equipaments dels dos camins existents, aquests es deprimeixen assegurant que un d'ells no supera el 6% de pendent longitudinal.

Es planteja un perfil transversal dels camins suficient per al desguàs de les superfícies cap a les cunetes de drenatge adjacents.

La cota més baixa del parc se situa a l'entorn dels equipaments, i està condicionada per l'accessibilitat als mateixos.

Aquests aquesta definició es detalla en els plànols UE03 Definició geomètrica, perfils longitudinals i transversals.

Ferms i paviments

Carrer Federica Montseny:

La secció de la vorera a completar en la urbanització seguirà la mateixa que l'existent i que es formalitza de la següent manera:

- Regularització del terreny amb sub-base de tot-ú artificial tipus Z-2 segons PG-3 amb estesa i piconatge de material al 98% del PM, gruix 20cm.
- Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15cm de gruix, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, gruix 15 cm.
- Morter pastat, gruix 3cm
- Lloses de paviment model ICA de 20x30x6 , amb tractament mecànic de desgast en procés de fabricació (no aplicació posterior superficial) (RP) antibrutícia (criteris de menor manteniment i sostenibilitat posterior), en voreres noves i sectors de paviments durs d'espais lliures, respectant la tipologia i el model actual de la urbanització realitzada d'aquest sector ja consolidat.
- La vorada granítica de separació entre la calçada asfaltada i la vorera serà amb peces rectes mecanitzades model Barcelona de 100x20x24 cares vistes flamejades.

Parc Marta Mata:

- Regularització del terreny amb sub-base de tot-ú artificial tipus Z-2 segons PG-3 amb estesa i piconatge de material al 98% del PM, gruix 20cm.
- Paviment entorn equipaments i zona d'estada: Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15cm de gruix, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, gruix 15 cm. i com a paviment acolorit en massa acabat desactivat/raspallat.
- Paviment en els recorreguts del parc de sauló sòlid o estabilitzat a base de barreja de sauló-ciment amb additius sobre base compactada e=8 cm.

Parc Marta Mata zona enjardinada:

Es contempla l'aprofitament dels primers 20cm de terra vegetal del prat existent. Es preveu la retirada, l'acopi i l'estesa al lloc final un cop modificada la topografia.

Tot i trobar-nos en un entorn de parc, es preveu l'aportació de 1m3 de terra per a la plantació dels arbres. També s'ha contemplat l'estesa de 5cm de terra vegetal de nova aportació per a les zones afectades del prat i 40cm per als parterres arbustius.

La terra vegetal subministrada ha de ser de textura franca-sorrenca amb un 5% de matèria orgànica ben compostada, amb una conductivitat elèctrica inferior al 0.8 dS/m i ha de complir la resta de característiques esmentades en el plec de condicions. Ha de drenar bé i no ha de fer cap tipus d'olor.

Límits, escocells i encintats

Límits i Escocells

- Platina d'acer galvanitzat d'espessor de 10mm i de 200mm d'alçada sobre sabata de formigó emprada com a remat de paviment en trobades concretes del carrer amb el parc, en les definicions de línies de limaholles i limateses del paviment in situ de formigó del parc, en els confinaments dels parterres de la zona d'estada i en la trobada dels recorreguts dels camins amb la cuneta perimetral de drenatge.

- Cuneta de drenatge perimetral enjardinada de 60cm. d'amplada en els camis a urbanitzar del parc i en la trobada de la jardineria amb el nou paviment de formigó de l'entorn dels equipaments.

MC8.3 Elements de fonamentació, contenció de terres i elements estructurals

Fonamentació columnes d'enllumenat:

Es seguiran les indicacions del fabricant:

La columna tipus Ledme de 4,70 d'alçada s'assentaran sobre daus de formigó HM-20 de dimensions mínimes de 900x900x800 mm, en els quals durant la seva construcció s'ancoraran quatre perns de longitud 500mm i 18mm de diàmetre en les rosques sortints, en les quals s'hi cargolarà la placa base de 350x350x8mm amb 4 cartel·les. La porta de registre serà llisa amb reforç interior, sense marcs ni sortints i la seva part inferior estarà com a mínim a 300mm del paviment acabat.

Les columnes tipus Tuvbar mini de 9,20 m d'alçada s'assentaran sobre daus de formigó HM-20 de dimensions mínimes de 140x140x800 mm, en els quals durant la seva construcció s'ancoraran quatre perns de longitud 500mm i 18mm de diàmetre en les rosques sortints, en les quals s'hi cargolarà la placa base de 350x350x8mm amb 4 cartel·les. La porta de registre serà llisa amb reforç interior, sense marcs ni sortints i la seva part inferior estarà com a mínim a 300mm del paviment acabat.

La fonamentació s'executarà situant prèviament i de forma correcta la plantilla amb els quatre perns (de les dimensions indicades segons fabricant), que aniran doblement fixats. Se situarà així mateix correctament i amb la curvatura idònia el tub de plàstic corrugat. Abans de la fonamentació, quedaran col·locats els tubs, el diàmetre del qual serà de 90 mm, a fi que passin folgadament els conductors. Aquest tub no haurà de tallar-se arran de terra per tal d'impedir que el farciment de la vorera i de la part inferior del suport penetri en ell i dificulti la col·locació dels conductors d'alimentació al punt de llum.

Les operacions de formigonat es realitzaran de manera que no es modifiquin de cap manera la posició dels perns i del tub de polietilè corrugat. Transcorregut el temps necessari per a l'enduriment de la fonamentació, i col·locades les rosques i volanderes inferiors en els perns, s'hissarà i situarà el suport adequadament. Posteriorment, es col·locaran en els perns les volanderes i rosques superiors, procedint-se a l'anivellament del suport, manipulant només les rosques inferiors. Aquesta anivellament es realitzarà des de totes les posicions del suport.

Una vegada anivellat, s'emplenarà convenientment amb morter de formigó HM-20 l'espai comprès entre la cara superior del dau de formigó i la placa base del suport.

La part superior dels perns d'ancoratge quedarà a uns 3 cm com a minim cm per sota de la cota de terminació del paviment, amb la finalitat de quedar protegits amb el mateix.

No es preveu contenció de terres en la urbanització

MC8.4 Elements de tancament i protecció

El tancament de la parcel·la es realitzarà amb el sistema Verja Decor de RIVISA com a continuïtat de l'existent executada en tot el perímetre del parc.

La Verja Decor de RIVISA es un sistema de tancament dissenyant amb barrots rodons sense necessitat de soldadures i cargols de seguretat amb sistema d'unió amb abraçadores metàl·liques galvanitzades.

La tanca es constitueix mitjançant muntants denominats postes d'acer galvanitzat de 60mm de diàmetre, bastidors de perfils de 40x40mm i barres de 20mm de diàmetre. Protecció anticorrosiva mitjançant recobriment RIVISA Protecline color verd

Es faran servir mòduls de 2.84m de llargada per 2.00m d'alçada. Per a la seva instal·lació els postes aniran embeguts a fonamentació tradicional a base de sabates aïllades de formigó H-20 de 40x40x60 cm.

Les portes de la gamma Decor de Rivisa utilitzen principalment un pany de tipus industrial amb sistema anti-apalancament.

Els detalls principals d'aquest sistema son:

Mecanisme: Incorpora una caixa d'alumini amb recobriment de pols i un mecanisme intern fabricat en acer inoxidable, garantint resistència a la intempèrie.

Seguretat: Està dissenyada per evitar el forçament i inclou tapabocas de protecció.

En les dues zones d'accés d'entrada al parc la llum de pas de les portes serà 3.00m (2 Fulles x 1.50m d'amplada x 2.00m d'alçada) amb una amplada total amb columnes de 3.20m

Muntants (perfils verticals de la fulla): Secció de 60×40×1,5 mm.

Travessers (perfils horitzontals): Secció de 40×40×1,5 mm.

Columnes de suport laterals: Perfil quadrat de 100×100×2 mm.

Aquests definició es detalla en els plànols UE01.9, UE01.10

MC8.5 Vials i zones d'aparcament

No es contemplen actuacions de vialitat mes enllà de l'arranjament de la vorera.

Com ja s'ha explicat en l'apartat **MC8.2 Traçat i definició, paviments, límits i altres elements** per a l'arranjament es proposa re perfilar i acabar la vorera en front la Torre dels Pardals des de el punt baix de la seva rigola fins la rasant de l'edificació per tal de donar accessibilitat a l'edifici que en l'actualitat es troba deprimit respecte a la urbanització realitzada en el seu dia. La secció de la vorera a completar en la urbanització seguirà la mateixa que l'existent.

MC8.6 Zones d'estada, de jocs i altres

No es contemplen zones de jocs infantils en aquesta actuació.

Es contempla una zona d'estada ubicada dins del parc a la cantonada entre els carrers Federica Montseny i Manuel Vázquez Montalbán.

Aquesta zona es defineix intentant resoldre les dues alineacions dels carrers que la configuren. Es projecte un joc de feixes ortogonals al carrer Frederica Montseny de buits i de plens combinant paviment de formigó amb grans parterres de plantació de manera que en la seva trobada es creen zones d'estada a on s'ubiquen els bancs lineals model NeoBarcino de Benito o equivalent de 180 cm de llargada com a complement dels ja instal·lats en el parc del mateix model.

MC8.7 Instal·lacions i serveis

Climatologia, hidrologia i drenatge

Actualment dins l'àmbit de projecte no existeix cap sistema de recollida d'aigües. Als voltants de l'àmbit de projecte existeix una xarxa separativa amb dos col·lectors paral·lels: un d'aigües pluvials de d315mm i l'altre d'aigües pluvials de d800mm al carrer Federica Montseny connectant als col·lectors principals del carrer Major.

La solució adoptada serà una nova instal·lació de la xarxa que reculli l'aigua pluvial i residual de tota la superfície de l'àmbit de projecte mitjançant un sistema format per una mescla de xarxa convencional de recollida i espais amb sòl estructural que faran la funció de sistema urbà de drenatge sostenible (SUDS) per infiltració al terreny.

S'ha dissenyat una xarxa de drenatge per totes les zones de vegetació existents. El sistema de drenatge discorrerà soterrat dins del sòl estructural i s'executarà per sota del perfil de la terra apta per al conreu, a una profunditat de 1,1m respecte la cota de carrer.

Veure Annex 17 Climatologia, Hidrologia i Drenatge

Enllumenat exterior

Es contempla la instal·lació de nous punts d'enllumenat per garantir una il·luminació adequada de les noves àrees urbanitzades:

- Fanal tipus Ledme de 4,7 m d'alçada de Roure o equivalent amb llumenera model Ledme de Roure 30.9W

Columna tipus Ledme de 4,70 m d'alçada de Roure o equivalent, galvanitzada i pintada (RAL9007), amb lluminària model Ledme LED d'extrusió d'alumini anoditzat i brida de fixació d'injecció d'alumini. Sistema òptic de tecnologia LED dotat de lents de distribució viària. Conjunt de 24 Leds de tonalitat de llum blanca càlida (2700K). Possibilitat d'alimentar la placa LED a 350 o 500mA. Font d'alimentació electrònica regulable existent. Grau de protecció IP65, IK08 i Classe I.

- Fanal tipus Tuvbar mini de 9,2 m d'alçada de Roure o equivalent amb llumenera model Ledme de Roure 22.7W

Columna tipus Tuvbar mini de 9,20 m d'alçada de Roure o equivalent, composta per columna cilíndrica de 168mm de diàmetre d'acer galvanitzat en calent pintat (RAL9007), per a quatre lluminàries model Ledme LED d'extrusió d'alumini anoditzat i brida de fixació d'injecció d'alumini. Sistema òptic de tecnologia LED dotat de lents de distribució viària. Conjunt de 24 Leds de tonalitat de llum blanca càlida (3000K). Possibilitat d'alimentar la placa LED a 350 o 500mA. Font d'alimentació electrònica regulable existent. Grau de protecció IP65, IK08 i Classe I.

Veure Annex 18 Memòria Enllumenat Exterior.

Xarxa de reg

En aquest cas, que ens trobem dins d'un parc existent, en funcionament i amb vegetació ja establerta, és realitzen els càlculs únicament per a la vegetació de nova implantació (arbustiva i arbrat).

Es complementa la xarxa de reg automàtic existent per a subministrar aigua a les noves plantacions. Aquesta nova instal·lació es penjarà de la xarxa primària existent al parc. Segons els plànols As-built del parc, tots els capçals actuals estan situats a la cantonada del carrer Frederica Montseny amb el Camí del Mig, per això es preveu portar les noves conduccions fins a aquesta ubicació.

Es preveuen dos nous sectors, un per al reg de l'arbustiva i un altre per a l'arbrat.

El reg de l'arbrat es dissenya amb anelles de degoteig amb degoters integrats.

Graelles de degoteig en els sectors d'arbustives i entapissants.

Cal dir, que el projecte també implica la modificació d'alguns dels sectors d'aspersió existents. Com que es desconeix el traçat exacte de la xarxa secundària d'aspersió, s'ha fet un supòsit d'aquesta per tal de poder preveure la seva reposició.

Veure Annex 19 Xarxa de reg.

MC8.8 Jardineria

S'ha realitzat l'inventari de tot l'arbrat existent.

La construcció del nou edifici obliga a modificar les cotes dels camins existents i, en conseqüència, també de la zona verda més propera. Això comporta l'afectació de part de l'arbrat existent. Com que alguns d'aquests arbres són de recent plantació i es troben en bones condicions, se'n preveu el transplantament.

El projecte proposa la plantació de 4 exemplars de *Platanus x hispanica* a la plaça que apareix a la cantonada entre el carrer Frederica Montseny i el carrer Manuel Vázquez Montalban. El plàtan és un arbre de gran port, creixement vigorós i que resisteix bé les condicions urbanes. Aquesta espècie caducifòlia ens proporcionarà una bona capçada i projecció d'ombra.

D'altra banda, es proposa la plantació de 3 exemplars de *Pistacia chinensis* a la cara nord-est de l'edifici que serviran com a protecció solar de l'edifici. La pistacia és un arbre de port mitjà/gran, caducifoli, de creixement ràpid i molt resistent a la sequera. A més, genera fruits que poden servir d'aliment pels ocells, afavorint la biodiversitat:

Pel que fa als arbusts i herbàcies, es proposa una barreja d'espècies per als grans escocells/parterres (25m^2) ubicats a la nova plaça.

S'ha fet una selecció d'espècies adaptades al sol i a mitja ombra per tal de que puguin funcionar tant en els primers anys d'implantació, quan els arbres estiguin poc desenvolupats com en els anys futurs, com quan els plàtans comencin a projectar ombra sobre els parterres.

Es preveu la ressembra la zona verda afectada (990m2, aproximadament) per les modificacions de cotes dels camins existents. Es sembrarà un barreja de cespitoses C3.

Els complements a la plantació utilitzats en aquest projecte són els següents:

- Tutors de l'arbrat
- Manta antiherbes biodegradable
- Encoixinament
- Tancament amb malla cinegètica per a protecció temporal de les plantacions arbustives

Es preveu la construcció de cunetes verdes perimetrals al paviment per evitar que l'aigua del parc circuli fins a l'edifici.

Es contempla l'aprofitament dels primers 20cm de terra vegetal del prat existent. Es preveu la retirada, l'acopi i l'estesa al lloc final un cop modificada la topografia.

Tot i trobar-nos en un entorn de parc, es preveu l'aportació de 1m3 de terra per a la plantació dels arbres. També s'ha contemplat l'estesa de 5cm de terra vegetal de nova aportació per a les zones afectades del prat i 40cm per als parterres arbustius.

Veure Annex 20 Plantacions.

MC8.9 Mobiliari urbà i elements d'urbanització.

El projecte contempla la col·locació de bancs lineals situats al voltant de les zones de parterres. Aquests es basen en bancs lineals model NeoBarcino de Benito o equivalent de 180 cm de llargada com a complement dels ja instal·lats en el parc del mateix model.

El sistema de fixació del banc a terra es realitza mitjançant ancoratges mecànics amb quatre perns d'expansió d'acer inoxidable de M10 a cada peu, collats directament a la solera de formigó. Els peus de fosa del banc disposen d'uns forats a la base dissenyats específicament per a introduir aquests cargols directament sobre el paviment.

La base o fonamentació del banc és la solera de formigó colorejat en masa de 15cm de gruix,

1.1.6 MN NORMATIVA APLICABLE

MN1 Edificació

ASPECTES GENERALS

- **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

- **Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

- **Reglamento Europeo de Productos de Construcción (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)**

Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024) (d'aplicació obligatòria parcialment a partir del 08/01/2026)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions (derogat parcialment pel R. 2024/3110 a partir del 08/01/2040)

- **Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación**

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

- **Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación**

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

- **Certificado final de dirección de obras**

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

ÚS DE L'EDIFICI

- **Altres usos diferents a habitatge**

Segons reglamentacions específiques

ACCESSIBILITAT

- **Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las 42dificac con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y 42dificacions**

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

- **CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**
- **CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

- **Llei d'accessibilitat**

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

- **Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014**

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

SEGURETAT ESTRUCTURAL

- **CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE**
- **CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**
- **CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

- **CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI**
- **CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

- **Reglamento de 42ndustria contra incendios en los establecimientos 42ndustriales, RSCIEI**

RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025)

- **Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.**

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

- **Instruccions tècniques complementàries, SPs**

Ordre INT/322/2012, INT/323/2012 i INT/324/2012 (DOGC 25/10/2012)

Ordre ISP/19/2025, ISP/20/2025 i ISP/28/2025 (DOGC 24/02/2025, 03/03/2025)

SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ASCCESSIBLITAT

- **CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**
- **CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

SALUBRITAT

- **CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS**
- **CTE DB HS Document Bàsic Salubritat**

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

- **Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

PROTECCIÓ ENFRONT EL SOROLL

- **CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR**
- **CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

- **Ley del ruido**

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

- **Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas**

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

- **Llei de protecció contra la contaminació acústica**

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

- **Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica**

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

- **Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

- **Ordenances municipals**

ESTALVI D'ENERGIA

- **CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE**
- **CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia**

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

- **Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

SISTEMES ESTRUCTURALS

- **CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

- **NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación**

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

- **CE Codi Estructural**

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

- **NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges**

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

SISTEMES CONSTRUCTIUS

- **CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat**
- **CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**
- **CTE DB HR Protecció davant del soroll**
- **CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica**
- **CTE DB SE AE Accions en l'edificació**
- **CTE DB SE F Fàbrica i altres**
- **CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F**
- **CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

- **Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014**

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

- **Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Instal·lacions d'ascensors

- **CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat**

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

- **Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014**

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

- **CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (ascensor d'emergència)**

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

- **Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores**

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

- **Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

- **Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente**

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

- **Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines**

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

- **Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas**

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

- **Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso**

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

- **Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes**

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

- **CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

- **Ordenances municipals**

Instal·lacions d'aigua

- **CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

- **Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro**

RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

- **Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis**

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

- **Real Decreto 614/2024, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 487/2022**
- **Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries**

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

- **Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

- **Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi**

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

- **Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)**

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

- **Ordenances municipals**

Instal·lacions d'evacuació

- **CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

- **Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

- **Ordenances municipals**

Instal·lacions de protecció contra el radó

- **CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

- **CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

- **RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

- **Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia**

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

- **Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis**

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

- **Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias**

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

- **Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes**

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

- **Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi**

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

- **Ordenances municipals**

Instal·lacions de ventilació

- **CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

- **RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

- **CTE DB SI 3.7 Control de fums**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

- **Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025)

- **Ordenances municipals**

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

- **Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.**

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

- **Reglamento general del 45nstrucc público de gases combustibles**

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus 45nstruccions técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

- **Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones**

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

- **Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"**

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

- **REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

- **Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se nstruccio otras nstruccions técnicas complementarias del mismo.**

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

- **CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

- **Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica**

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

- **Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09**

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

- **Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación**

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

- **Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

- **Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia**

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

- **Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica**

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

- **Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç**

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

- **Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.**

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

- **Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes**

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

- **Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques**

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehicle elèctric

- **HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics**

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

- **Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.**

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

- **D'accés i connexió a les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica.**

RD 1183/2020, de 29 de desembre.

- **Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.**

Reial Decret 1110/2007, del 24 d'agost.

- **Normativa de e-distribución: Condicions tècniques per a la connexió a la xarxa de distribució (NRZ103 i NRZ105).**

Instal·lacions fotovoltaiques

- **REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

- **Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica**

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

- **Reial Decret 1955/2000, de l'1 de desembre:** Regula les activitats de transport, distribució,

comercialització, subministrament i procediments d'autorització.

- **Condicions de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum.**

RD 900/2015, de 9 d'octubre.

- **Regulació de l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts renovables.**

RD 413/2014, de 6 de juny.

- **Ordenances municipals**

Instal·lacions d'il·luminació

- **CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

- **CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

- **REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

- **Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn**

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

- **Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior (EA-01 a EA-07).**

RD 1890/2008, de 14 de novembre.

Instal·lacions de telecomunicacions

- **Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación**

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

- **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

- **Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011**

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

- **Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios**

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

- **RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

- **CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

- **Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025)

Instal·lacions de protecció al llamp

- **CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CERTIFICACIÓ ENERGETICA DELS EDIFICIS

- **Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios**

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

CONTROL DE QUALITAT

Marc general

- **Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

- **CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras**

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

- **Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción**

Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024) (d'aplicació obligatòria parcialment a partir del 08/01/2026)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions (derogat parcialment pel R. 2024/3110 a partir del 08/01/2040)

- **Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

- **UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó**

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

- **RC-16 Instrucción para la recepción de cementos**

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

- **Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació**

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCS

- **Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

- **Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)**

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

- **Residuos y suelos contaminados para una economía circular**

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

- **Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron**

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

- **Relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.**

RD 9/2005 (BOE: 18/01/2005)

- **Text refós de la Llei reguladora dels residus**

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

- **Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.**

D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

- **Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició**

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

LLIBRE DE L'EDIFICI

- **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

- **Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

SEGURETAT I SALUT

- **Sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.**

Reial Decret 1627/97.

- **De prevenció de Riscos Laborals.**

Llei 31/1995

- **Seguretat Industrial sobre seguretat industrial d'establiments, instal·lacions i productes.**

Decret 192/2023 .

MN2 Urbanització

GENERAL

- **Llei 3/2012 Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme**

(DOGC 29/2/2012)

- **Decret Legislatiu 1/2010 Text refós de la Llei d'urbanisme**

(DOGC 5/8/2010)

- **Decret 305/2006 , de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme**

(DOGC 24/7/2006)

- **Código Técnico de la Edificación**

DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos

(BOE 28/03/2006)

- **RD 2267/2004, Reglamento de seguridad en caso de incendio en establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II**

(BOE 17/12/2004)

- **Decret 123/2005, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.**

(DOGC núm. 4407 de 16/06/2005)

- **Llei 20**/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques

(DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)

- **Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat**. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-)

(DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)

- **Reial Decret 505/2007, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.**

(BOE 11/05/2007)

- **Reial Decret 505/2007, de 28 de de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.**

(DOGC número 9052)

GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

- **Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya:**

Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.

(DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)

- **Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992.**

(DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)

- **Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.**

(BOP 22/05/1991)

- **Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.**

- **Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul.**

XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE

- **Reial Decret 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.**

(BOE 6/6/2003)

- **Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya**

(DOGC 21/11/2003)

- **Real Decreto 140/2003, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano.**

(BOE 21/02/2003)

- **Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.**

(BOE 24/07/01)

- **Llei 6/1999, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua.**

(DOGC 22/07/99)

- **Ordre 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.**

(BOE 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)

- **Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"**
- **Norma Tecnològica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego"**
- **Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit Metropolità.**

Consell metropolità de 13/03/2003 i rectificacions posteriors.

Hidrants d'incendi

- **Real Decret 1942/1993 pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios"**

(BOE 14/12/1993)

XARXES DE SANEJAMENT

- **Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament.**

(DOGC 29/05/2003)

- **Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.**

(BOE 20/12/1995)

- **Ordre 15/09/1986. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".**

(BOE 23/09/1986)

Àmbit municipal o supramunicipal:

- **Reglament metropolità d'abocaments d'aigües residuals.**

(Àrea metropolitana de Barcelona)

(BOPB 14/06/2004)

- **Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona**

Títol V: Sanejament d'aigües residuals i pluvials

(BOPB 6/06/1999, correcció d'errades BOP 30/07/1999)

XARXES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

General:

- **Llei 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector eléctrico**

(BOE 28/11/1997)

- **Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de trasnporte, distribución comercialització de instalaciones de energia eléctrica.**

(BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

Al ta Tensió

- **Real Decreto 223/2008 "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09"**

(BOE: 19/3/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/5/2010)

- **Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.**

(DOGC núm.4827 de 22/2/2007).

NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió

NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió

Baixa Tensió:

- **Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.**

(BOE núm. 224 18/09/2002)

En particular:

ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión

ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión

ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución

ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión

ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

- **Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.**

(DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)

NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió

NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

Centres de Transformació:

- **Real Decret 3275/1982, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"**

(BOE 1/12/1982, (Correcció d'errors BOE 18/01/83)

- **Ordre de 6/07/1984, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"**

(BOE 01/08/1984)

- **Resolució 19/06/1984: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación".**

(BOE 26/06/1984)

- **Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç**

(DOGC 22/2/2007)

NTP – CT Centres de transformació en edificis

NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural

Enllumenat públic:

- **Real Decreto 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.**

(BOE 19/11/2008)

- **Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient**

(DOGC 12/06/2001)

- **Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.**

(BOE 18/09/2002)

- **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".**

XARXES DE TELECOMUNICACIONS

- **Especificacions tècniques de les Companyies.**

1.1.7 CN COMPLIMENT DE CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS

CN1 Funcionalitat

CN1.1 Funcionalitat d'utilització

La disposició i dimensió dels espais i la dotació de les instal·lacions faciliten la realització adequada de les funcions previstes per l'edifici.
Les alçades lliures son variables no sent mai inferiors a 2,50m, exceptuant passadissos o espais de pas els quals tenen una alçada lliure de 2.20m.
La ventilació natural esta garantida en tots els espais mitjançant finestres o portes a les façanes.

El projecte disposa de dues escales de gat d´ús restringit per al manteniment, l'escala d'accés a la coberta de l 'edifici del Centre Cívic i l'escala d'accés a la Torre de l'edifici de la Torre dels Pardals.

El compliment normatiu de l'ús de l'escala de manteniment es basa en garantir els accessos segurs a llocs de treball en alçada, d'acord amb la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, on s'obliga a eliminar o minimitzar els riscos d'accidents, i amb el Reial Decret 486/1997 (Llocs de treball) on s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat en els centres de treball.

Les escala de gat d'accés a la coberta del Centre Cívic disposa de gàbia de seguretat o protecció dorsal, atès que supera una alçada de 4m i no disposa de plataformes de descans per què salva una alçada inferior a 9m, segons disposicions del Reial Decret 486/1997.

L'escala de gat d'accés a la torre de l'edifici de la Torre dels Pardals no disposa de gàbia de seguretat o protecció dorsal atès que no supera una alçada de 4m, segons disposicions del Reial Decret 486/1997.

CN1.2 Funcionalitat d'accessibilitat

El projecte dona compliment a la normativa especifica que garanteix el requisit bàsic d'accessibilitat d'àmbit autonòmic i estatal.

- **CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

L'edifici es accessible en la seva totalitat a excepció dels espais d'ús restringit (espai d'instal·lacions i coberta).

El compliment del DB SUA per donar resposta a les exigències d' accessibilitat es justifica a la fitxa de l' Annex 25 Fitxa compliment CTE DB-SUA, juntament amb els plànols adjunts d'accessibilitat.

CN1.3 Funcionalitat d'accés als serveis de telecomunicacions

La instal·lació de protecció i seguretat ha de garantir el control de tots els punts d'acces a l'edifici i tenir la possibilitat d'emertre un avis a una central receptora d'alarma en cas de produirse una intrusió forçada dins de l'edifici fora de l'horari de l'activitat i complirà amb els requeriments de la normativa d'àmbit autonòmic i estatal.

- Norma UNE-EN 50173-1:2005. "Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina."
- Norma UNE-EN 50174-1:2001. "Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Parte 1: Especificación y aseguramiento de la calidad."
- Norma UNE-EN 50174-2:2001. "Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios."
- Norma UNE-EN 50174-3:2001. "Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de los edificios."
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Veure annex *AN6. Càlcul de les instal·lacions.*

CN1.4 Funcionalitat d'accés als serveis postals

L'edifici disposa dels elements apropiats per facilitar l'accés als serveis postals.

CN2 SEGURETAT ESTRUCTURAL

CN2.1 Consideracions generals: Programa de necessitats

Veure l'annex *AN4. Memòria i Càlcul de l'estructura.*

CN2.2 SE1 Resistència i estabilitat

Veure l'annex *AN4. Memòria i Càlcul de l'estructura.*

CN2.3 SE2 Aptitud de servei

Veure l'annex *AN4. Memòria i Càlcul de l'estructura.*

CN3 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

Veure l'annex *AN05. Protecció contra incendi,* anomenat *PROJECTE DE CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DEL CENTRE CÍVIC LES BEGUDES DE SANT JOAN DESPÍ.*

Així com l'annex *AN4. Càlcul de l'estructura* per la justificació del compliment de resistència al foc dels elements estructurals.

CN4 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

CN4.2 SUA 1 Consideracions generals

Aquest apartat amb els plànols adjunts de compliment d'accessibilitat té per objecte la descripció i estudi de les mesures de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici del Centre Cívic Les Begudes i la Torre dels Pardals.

La normativa de aplicació serà:

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març paper que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 28 Març. N º 74) el DB-SUA en concret.

L'Àmbit d'aplicació del DB-SUA es dona a l'edifici de nova construcció (Centre Cívic) segons el criteri d'activitat de Pública Concurrència. A l'edifici de la Torre dels Pardals, com a obres d'edificis existents, quan no sigui tècnica o econòmicament viable o, en el seu cas, sigui incompatible amb el seu grau de protecció, es podran aplicar aquelles solucions alternatives que permetin la major adequació possible a dites condicions.

CN4.2 SU 2 Seguretat en front del risc de caigudes

El projecte del Centre Cívic i de la rehabilitació de la Torre dels Pardals contempla les següents mesures per donar compliment a les exigències de la secció SUA 2 Seguretat en front del risc de caigudes.

Per tal d'evitar el risc de caiguda, es dota l'edifici de barreres de protecció en els desnivells, forats i obertures amb una diferencia de cotes superior a 55cm.

Les alçades de les barreres de protecció, mesurades des del nivell de terra fins el capdamunt de la barrera, són de 1.10m d'alçada en els desnivells superiors a 6m d'alçada, i de 90cm de d'alçada per els desnivells fins a 6m d'alçada.

El disseny constructiu de els barreres compleix amb els següents requisits:

- No són escalables per evitar que els nens puguin enfilar-se, evitant punts de suports entre 0.30m i 0.50m d'alçada respecte al terra.
- Els buits i les obertures de les brèndoles de les baranes no superen el pas d'una esfera de diàmetre superior a 0.10m.

Les escales d'ambos edificis disposen de trams rectes de 11 graons cada tram. Els graons tenen petjades de 30cm i alçades de entre 15cm a 16cm com a màxim, complint amb la relació ergonòmica de la fórmula, 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm.

A l'edifici del Centre Cívic i de la Torre dels Pardals es permet realitzar la neteja dels envidraments exteriors de manera segura des de l'interior. Per aconseguir-ho, es doten els edificis de finestres practicables batents amb obertura capa l'interior i de finestres fixes accessibles exteriorment des de terrasses de manteniment per permetre la neteja.

S'evitarà aquest tipus de risc dotant als paviment de cada activitat de la resistència al lliscament exigida segons el tipus d'ús segons la taula 1.1 i 1.2 del document CTE-DB SUA.
Els paviments de les zones interiors se'ls exigeix amb la classificació classe 1, els paviments de les zones interiors humides se'ls exigeix amb la classificació classe 2, i els paviments exteriors amb la classificació classe 3.

Pel que fa a les possibles discontinuïtats en el paviment, no existeixen discontinuïtats en els paviments de l'interior de l'edifici. En el pas de porta de la sortida a la terrassa de planta segona i a l'accés principal apareix un desnivell al paviment el qual compleix amb les especificacions establertes en el SUA1, atès que suposa un desnivell inferior a 5cm resolt amb una pendent inferior al 25%.

Les escales interiors plantejades en el projecte compleixen amb les exigències geomètriques de graons i amplades de trams establertes en el SUA1.
L'escala de de Begudes es composa per graons de 30cm de pas i 15cm d'alçada. L'escala de Pardals es composa per graons de 30cm de pas i 16cm d'alçada
L'escala de Begudes es d'ús general, i l'escala de Pardals permet l'ús general des de la planta baixa fins la planta segona, i l'ús restringit des de la planta segona a la planta Badalot de la Torre.

Le rampes plantejades són rampes accessibles i compleixen amb les exigències geomètriques de trams, pendents i passamans establertes en el SUA1.

La rampa del mòdul de connexió que connecta l'edifici de Begudes amb l'edifici de la Torre dels Pardals en planta primera i segona, no té consideració de rampa a efectes del SUA1 atès que té una pendent inferior al 4%.

La rampa de planta baixa que connecta l'edifici de Begudes amb l'edifici de la Torre dels Pardals, té una amplada superior a 1.5m i una pendent inferior al 8% donat que la seva longitud és menor a 6m.

Tots els espais amb perill de caiguda lliure estan protegits amb elements de protecció de 1,10 m d'alçada, i resistència segons les especificacions establertes en el SUA1.

CN4.3 SUA 3 Seguretat enfront del risc d' impacte o enganxada

L'impacte amb elements fixes es minimitza donat que l'alçada mínima mai es inferior a 2,50m en zones d'ús, ni inferior a 2,20 en zones de circulació.
El risc d'impacte amb elements fràgils es minimitza mitjançant elements de senyalística que facin visibles els elements.

Evitarem el risc d'impacte instal·lant les portes de manera que no escombrin els passadissos generals de circulació.

El nivell d'impacte de les portes de vidre de l'accés de de l'exterior i dels panys fixes dels envidraments dels murs cortina, serà de 3 i disposaran de la senyalització adequada.

Les portes corredisses peatonals automàtiques complexen les condicions de seguretat d'utilització que s'estableixen en el seu reglament específic i tindran marcatge CE de conformitat amb els reglaments i directives europees.

El projecte de senyalització, que es farà a posteriori conjuntament amb el de mobiliari, contemplarà la col·locació de vinils de senyalització col·locats als envidraments dels murs cortina entre una alçada inferior compresa entre 0.85 i 1.10m i una alçada superior compresa entre 1.50 i 1.70m, atès que la distància dels muntants entre els envidraments del mur cortina és superior a 0,60cm, donant compliment a l'exigència enfront l'impacte dels elements insuficientment perceptible.

CN4.4 SUA 4 Seguretat enfront del risc d'immobilització en recintes tancats

Evitarem aquest risc dotant les portes interiors dels serveis de sistema de desbloqueig des de l'exterior del recinte, de tal manera que les persones no quedin tancades en cas d'accident.

Els banys accessibles del Centre Cívic disposen d'un dispositiu a l'interior fàcilment accessible, mitjançant el qual es transmeti una trucada d'assistència perceptible des d'un punt de control i que permeti a l'usuari verificar que la trucada ha estat rebuda, o perceptible des d'un pas freqüent de persones.

La força d'obertura de les portes de sortida d'emergència serà de 140 N com a màxim, i la força d'obertura de les portes manuals d'itineraris accessibles és de 25N com a màxim, excepte les que siguin resistents al foc que tindran un a força d'obertura de 65 N com a màxim.

Les cambres higièniques accessibles, com a part d'un itinerari accessible, disposaran d'un enllumenat d'emergència que, en cas de fallada de l'enllumenat normal, subministri la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici.

CN4.5 SUA 5 Seguretat enfront del risc causat per il·luminació inadequada

CN 4.4.1 Enllumenat general a zones de circulació

En cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zones exteriors i de 100 lux en zones interiors, excepte aparcaments interiors on serà de 50 lux, mesura a nivell del sòl. El factor d'uniformitat mitjana serà del 40% com a mínim.

CN 4.4.2 Enllumenat emergència

Els edificis disposaran d'un enllumenat d'emergència que, en cas de fallada de l'enllumenat normal, subministri la il·luminació necessària per a facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, eviti les situacions de pànic i permeti la visió dels senyals indicatius de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents Comptaran amb enllumenat d'emergència les zones i els elements següents:

- Tot recinte l'ocupació del qual sigui major que 100 persones;
- Els recorreguts des de tot origen d'evacuació fins a l'espai exterior segur i fins a les zones de refugi, incloses les pròpies zones de refugi, segons definicions en l'Annex A de DB SI;
- Els aparcaments tancats o coberts la superfície construïda dels quals excedeixi de 100 m², inclosos els passadissos i les escales que condueixin fins a l'exterior o fins a les zones generals de l'edifici;
- Els locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis i els de risc especial, indicats en DB-SI 1;
- Els lavabos generals de planta en edificis d'ús públic;
- Els llocs en els quals se situen quadres de distribució o d'accionament de la instal·lació d'enllumenat de les zones abans citades
- Els senyals de seguretat
- Els itineraris accessibles.

Amb la finalitat de proporcionar una il·luminació adequada les lluminàries compliran les següents condicions:

a) Se situaran almenys a 2 m per sobre del nivell del sòl

b) Es disposarà una en cada porta de sortida i en posicions en les quals sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran en els següents punts

- a les portes existents en els recorreguts d'evacuació
- en les escales, de manera que cada tram d'escales rebi il·luminació directa
- en qualsevol altre canvi de nivell
- en els canvis de direcció i en les interseccions de passadissos

La instal·lació serà fixa, estarà proveïda de font pròpia d'energia i ha d'entrar automàticament en funcionament en produir-se una fallada d'alimentació en la instal·lació d'enllumenat normal en les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència. Es considera com a fallada d'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació ha d'aconseguir almenys el 50% del nivell d'il·luminació requerit al cap dels 5 s i el 100% als 60 s.

La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen a continuació durant una hora, com a mínim, a partir de l'instant en què tingui lloc la fallada:

- En les vies d'evacuació l'amplària de la qual no excedeixi de 2 m, la iluminancia horitzontal en el sòl ha de ser, com a mínim, 1 lux al llarg de l'eix central i 0,5 lux en la banda central que comprèn almenys la meitat de l'amplària de la via. Les vies d'evacuació amb amplària superior a 2 m poden ser tractades com diverses bandes de 2 m d'amplària, com a màxim.
- En els punts en els quals estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució de l'enllumenat, la iluminancia horitzontal serà de 5 lux, com a mínim. Al llarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre la iluminancia màxima i la mínima no ha de ser major que 40:1.
- Els nivells d'il·luminació establerts han d'obtenir-se considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres i contemplant un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós a causa de la brutícia de les lluminàries i a l'envelliment dels llums.
- Amb la finalitat d'identificar els colors de seguretat dels senyals, el valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra dels llums serà 40.

La il·luminació dels senyals d'evacuació indicatives de les sortides i dels senyals indicatius dels mitjans manuals de protecció contra incendis i dels de primers auxilis, han de complir els següents requisits:

- La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat del senyal ha de ser almenys de 2 *cd/m² en totes les direccions de visió importants;
- La relació de la luminància màxima a la mínima dins del color blanc o de seguretat no ha de ser major de 10:1, havent-se d'evitar variacions importants entre punts adjacents;
- La relació entre la luminància *Lblanca, i la luminància *Lcolor >10, no serà menor que 5:1 ni major que 15:1.
- Els senyals de seguretat han d'estar il·luminades almenys al 50% de la *iluminancia requerida, al cap de 5 s, i al 100% al cap de 60 s.

Veure l'annex *AN6. Càlcul de les instal·lacions* on es descriuen les tipologies i nivells d'il·luminació.

CN4.6 SUA 5 Seguretat enfront del risc causat per situacions d'alta ocupació

Aquest apartat no aplica en el present projecte.

CN4.7 SUA 6 Seguretat enfront del risc d' ofegament

Aquest apartat no aplica en el present projecte.

CN4.8 SUA 7 Seguretat enfront del risc caudat per vehicles en moviment

Aquest apartat no aplica en el present projecte.

CN4.9 SUA 8 Seguretat enfront del risc per acció del llamp

Caldrà instal·lar un sistema de protecció contra el llamp, en els termes que s'estableixen a l'apartat 2, quan la freqüència esperada d'impactes Ne sigui superior al risc admissible Na.

La freqüència esperada d'impactes, Ne, es pot determinar mitjançant l'expressió següent:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$$

on:

- Ng = densitat de llamps sobre el terreny (impactes/km²·any).
- Ae = superfície equivalent de captació.
- C1 = coeficient de situació de l'edifici.

Tabla 1.1 Coeficiente C_1

Situación del edificio	C_1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

El risc admissible, Na, es pot determinar mitjançant l'expressió següent:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

on:

- C2 = coeficient en funció del tipus de construcció, conforme a la taula 1.2;
- C3 = coeficient en funció del contingut de l'edifici, conforme a la taula 1.3;
- C4 = coeficient en funció de l'ús de l'edifici, conforme a la taula 1.4;
- C5 = coeficient en funció de la necessitat de continuïtat en les activitats que es desenvolupen en l'edifici, conforme a la taula 1.5.

Tabla 1.2 Coeficiente C_2

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

Tabla 1.3 Coeficiente C_3

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

Tabla 1.4 Coeficiente C_4

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
Resto de edificios	1

Tabla 1.5 Coeficiente C_5

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

L'eficàcia E requerida per a una instal·lació de protecció contra el llamp es determina mitjançant la fórmula següent:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

Tabla 2.1 Componentes de la instalación

***Eficiencia* requerida**	***Nivel de protección***
$E \geq 0,98$	1
$0,95 \leq E < 0,98$	2
$0,80 \leq E < 0,95$	3
$0 \leq E < 0,80$ (1)	4

(1) Dentro de estos límites de *eficiencia* requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

Avaluació del risc d'impacte de llamp (norma CTE SU 8)

Situació geogràfica: Estructura situada a SANT JOAN DESPÍ

Densitat d'impactes de llamp sobre terreny: 5 Impactes / any, km2

Determinació índex Na

(Freqüència acceptable d'impacte de llamp sobre l'estructura a protegir)

C2 - Coeficient de l'estructura: Teulada Comú i estructura Comú

C3 - Contingut de l'estructura: Un altre

C4 - Ocupació de l'estructura: Ús públic

C5 - Conseqüències sobre l'entorn: Resta d'estructures

C = C2 * C3 * C4 * C5 = 3

Na - Freqüència acceptable d'impacte de raigs: 0,001833

Determinació de l'índex Ne

(Freqüència esperada d'impacte de llamp sobre l'estructura a protegir)

C1 - Situació de l'estructura: Envoltada – Edifici aïllat

Ng - Densitat d'impactes de llamp sobre terreny: 5 Impactes / any, km2

Ae - Superfície de captura de l'estructura aïllada: 16.490,00 m2

Ne - Freqüència esperada d'impacte de llamp: 0,082450

Determinació del nivell de protecció

E - Eficàcia: 0,98

Nivell de protecció requerit: II

Segons els càlculs efectuats concloem que:

Com que la freqüència esperada d'impactes de llamps (Ne) major que la freqüència acceptable (Na), és NECESSÀRIA la instal·lació d'un sistema de protecció contra el llamp.

Protecció externa davant del llamp

Per oferir protecció a les seves dependències cal procedir a la construcció d'una instal·lació de parallamps, seguint el criteri establert en el nou Codi Tècnic d'Edificació.

Sistema de captació

Estarà format per un capçal del sistema INGESCO-PDC (Parallamps Normalitzat), Model 3.1 de 45 metres de radi de zona de protecció nivell II acoblat a un pal de tub de ferro galvanitzat d'uns 8 metres de longitud, fix a l'estructura. Aquesta fixació es farà mitjançant tensors, de forma que quedi assegurada la seva subjecció.

Xarxa conductora

S'ha previst la construcció d'un baixant de connexió a terra mitjançant la utilització de cable de coure de 50mm2 de secció, fix a l'estructura de l'edifici mitjançant abraçadores amb tancament a pressió.

Es recomana la col·locació d'un sistema de control de raigs compost per un comptador CDR-1.

Sistema de posada a terra

S'ha previst la construcció d'un nou sistema de posada a terra, d'acord amb les necessitats de l'obra. El sistema disposarà d'arqueta de registre i drenatge, elèctrodes (verticals o horitzontals) i pont de comprovació. Es connectarà la xarxa de terres del parallamps amb la xarxa de terres de l'edifici mitjançant una via d'espurnes.

Veure l'annex *AN6. Càlcul de les instal·lacions* on es descriuen les actuacions de seguretat davant el risc causat per l'acció del llamp.

CN4.10 SUA 10 Accessibilitat

El projecte del Centre Cívic i de la rehabilitació de la Torre dels Pardals contempla les següents mesures per donar compliment a les exigències de la secció SUA 9 d'accessibilitat.

Es facilitarà l'accés i la utilització accessible no discriminatòria, independent i segura dels locals a les persones amb discapacitat.

L'edifici disposa d'un itinerari accessible mitjançant un ascensor accessible que comunica, cada planta amb les zones d'ús públic.

Les rampes disposen de pendents longitudinal: ≤ 8% donat que els trams són inferiors o iguals a 6m de llargada, i pendents transversals inferiors al 2, i l'amplada dels trams és superior a 1.20m.

L'edifici disposa de cambres higièniques adaptades, amb espai de transferència de 80cm des de qualsevol element que obstaculitzi per ambdues bandes del inodor.

Paviment sense elements solts i no deformables, amb definicions de grau de lliscament segons ús i ubicació definits en plànols de paviments a cada planta.

Itinerari accessible incloent:

Amplada de pas ≥ 1,20m i radi de gir de 1,50m.

Pendents: ≤ 4% (longitudinal) i ≤ 2% (transversal).

Portes amb amplada de pas ≥ 0,80m.

Alçada: ≥ 2,20m en general.

L' itinerari accessible es dota de paviments tàctils amb bandes de senyalització abuixardes (paviment d'acanaladura i de botons), des de la rampa d'accés que comunica la via pública fins al punt d'atenció accessibles situat a l'àmbit de la recepció.

També es preveu un punt d'activació del dispositiu d'intercomunicació que està dotat amb un bucle magnètic per a persones amb discapacitat auditiva/sordesa, situat en a l'àmbit de la recepció.

El compliment del DB SUA 9 d' accessibilitat de l'edifici del Centre Cívic i de la Torre dels Pardals es justifica a la fitxa de l' Annex 25 Fitxa compliment CTE DB-SUA, juntament amb els plànols adjunts d'accessibilitat.

CN5 SALUBRITAT

CN5.1 HS1 Protecció enfront de la humitat

Es donarà compliment als requeriments exigits al DB HS1 per donar compliment a les exigències de salubritat enfront la humitat.

Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, de vessaments, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si escau permetin la seva evacuació sense producció de danys.

Terres

El grau d'impermeabilitat mínim exigit als terres en contacte amb el terreny enfront de la penetració d'aigua s'obté en funció del coeficient de permeabilitat del terreny i el nivell de presencia d'aigua:

- Coeficient de permeabilitat del terreny: 10(-4) – 10(-5) cm/s

- Nivell de presencia d'aigua: una profunditat de -14,15m. Baix

GRAU D'IMPERMEABILITAT MÍNIM EXIGIT: 2

CONDICIONS DE LA SOLERA A EXIGIR: C2+C3

Les soleres es realitzaran sobre una capa d'emmacat de graves amb làmina de polietilè superior. El formigó serà de retracció moderada i la solera acabada tindrà un tractament hidrofugant.

El paquet de solera es composa de les següents capes, de l'interior a l'exterior:

- Paviment interior de terratzo de 40x40cm de 3cm de gruix, sobre llit de morter de ciment de 3cm de gruix.
- Solera estructural de formigó armat amb additiu hidròfug HA-25/F/20/XC1 i retracció moderada, de gruix 15cm
- Làmina de polietilè.
- Aïllament de poliestirè extruït XPS de gruix 10cm (resistència mínima compressió 300KPa).
- Capa separadora geotèxtil.
- Membrana de poliolefina flexible (FPO) de barrera antiradó tipus SikaProof A+12 de SIKA o equivalent.
- Capa de formigó de neteja de gruix 10cm.
- Capa separadora geotèxtil.
- Capa de graves reciclades de gruix 15cm

Es respectaran les condicions de disposició de bandes de reforç i de terminació, les de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti al disseny, relatives al sistema d'impermeabilització que es faci servir.

Façanes

El grau d'impermeabilitat mínim exigit en les façanes enfront de la penetració de les precipitacions s'obté en funció de la zona pluviomètrica de mitjanes i del grau d'exposició al vent corresponents al lloc d'ubicació de l'edifici.

- Zona pluviometria: III
- Zona eòlica: C
- Tipus de terreny: IV
- Classe d'entorn: E1
- Grau d'exposició al vent: V3

A continuació es justifiquen i defineixen les condicions de les soluciones constructives principals de les façanes del Centre Cívic i de la Torre dels Pardals, segons les exigències constructives del HS 1 Protecció enfront la humitat.

Les tipologies de façanes definides a l'apartat MC4.3 Façanes de la memòria constructiva no corresponen a la solució constructiva complerta de façana, sinó als fulls interiors i exteriors independents, atès que per requeriments del programa Revit s'han modelat els fulls interiors i exteriors de les façanes de manera independent.
És per aquest motiu que la nomenclatura de les tipologies de façana no coincideix amb les definides a la memòria constructiva.

- FAÇANA TIPUS A (amb revestiment exterior. Planta baixa Centre Cívic)

  GRAU D'IMPERMEABILITAT MÍNIM EXIGIT: 3
  CONDICIONS A EXIGIR DE LA FAÇANA TIPUS A: R1+B1+C1 o R1+C2.

  Composició de Façana TIPUS A:

  - Revestiment exterior format per estucat a la calç de 2cm-2.5cm de gruix per la cara exterior.
  - Mur de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix formada per peces P de la La Coma o equivalent de dimensions 300x142x190mm.
  - Cambra d'aire de dimensions
  - Aïllament de llana de roca de 10cm de gruix.
  - Mur de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix formada per peces P de la La Coma o equivalent de dimensions 300x142x190mm amb acabat pintat.

  El revestiment exterior te una resistència mitja a la filtració R1 (revestiment continu d' espessor entre 20 y 25 mm), la composició de la fulla principal C1 té un espessor mig de 14cm i està composada de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix formada per peces P de la La Coma o equivalent, així com una barrera de resistència mitja a la infiltració B1 (cambra de aire sense ventilar).

- FAÇANA TIPUS B (sense revestiment exterior. Façana adjacent ala Torre dels Pardals en planta baixa)

  GRAU D'IMPERMEABILITAT MÍNIM EXIGIT: 3
  CONDICIONS A EXIGIR DE LA FAÇANA TIPUS B: B2+C1+ J1+N1, B1+C2+H1+J1+N1, B1+C2+J2+N2B1+C1 o B1+C1+H1+J2+N2.

  Composició de Façana TIPUS B:

  - Sense revestiment exterior.
  - Mur de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix formada per peces P de la La Coma o equivalent de dimensions 300x142x190mm.
  - Cambra d'aire no ventilada de dimensions 14cm de gruix.
  - Aïllament de llana de roca de 10cm de gruix.
  - Mur de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix formada per peces P de la La Coma o equivalent de dimensions 300x142x190mm amb acabat pintat.
  - Revestiment interior format per arrebossat de 15mm i enrajolat de parament vertical amb rajola de gres porcel·lànic.

  El mur disposa d'una barrera de resistència alta a la infiltració B2 (cambra d'aire sense ventilar + aïllant no hidròfil disposats per l'interior del full principal i la cambra està pel costat exterior de l'aïllant), la composició de la fulla principal (C1) té un espessor mig de 14cm i està composada de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix formada per peces P de la La Coma o equivalent. També disposa de resistència a la infiltració de les juntes entre peces que composen la fulla principal (J1) amb juntes de resistència mitja a la infiltració tals com juntes de morter sense interrupció. Per últim disposa de resistència a la filtració del revestiment intermedi a la cara interior del full principal (N1) amb arrebossat de morter de 15mm.

- FAÇANA TIPUS C (sense revestiment exterior. Planta primera i segona Centre Cívic)

  GRAU D'IMPERMEABILITAT MÍNIM EXIGIT: 3
  CONDICIONS A EXIGIR DE LA FAÇANA TIPUS C: B2+C1+ J1+N1, B1+C2+H1+J1+N1, B1+C2+J2+N2B1+C1 o B1+C1+H1+J2+N2.

  Composició de Façana TIPUS C:

  - Sense revestiment exterior.
  - Mur de fàbrica de maó perforat cara vista hidrofugat blanc Nil de la Coma o equivalent.
  - Cambra d'aire de dimensions
  - Aïllament de llana de roca de 10cm de gruix.
  - Mur de fàbrica de maó perforat cara vista hidrofugat blanc Nil de la Coma o equivalent.
  - Mur de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix formada per peces P de la La Coma o equivalent de dimensions 300x142x190mm.

  El mur disposa d'una barrera de resistència alta a la infiltració B2 (cambra d'aire sense ventilar + aïllant no hidròfil disposats per l'interior del full principal i la cambra està pel costat exterior de l'aïllant), la composició de la fulla principal C1 té un espessor mig de 14cm i està composada de fàbrica de maó perforat cara vista hidrofugat blanc Nil de la Coma o equivalent. També disposa de resistència a la infiltració de les juntes entre peces que composen la fulla principal J1 (juntes de resistència mitja a la infiltració tals com juntes de morter sense interrupció.

- FAÇANA TIPUS D (amb revestiment exterior. Edifici Torre dels Pardals)

  GRAU D'IMPERMEABILITAT MÍNIM EXIGIT: 3
  CONDICIONS A EXIGIR DE LA FAÇANA TIPUS D: R1+B1+C1 o R1+C2.

  Composició de Façana TIPUS D:

  - Revestiment exterior format per estucat a la calç de 20mm de gruix per la cara exterior.
  - Mur de fàbrica existent de pedra i/o maó massís.

El revestiment exterior te una resistència mitja a la filtració R1 (revestiment continu d' espessor entre 20mm), i la composició de la fulla principal C2 té un espessor alt, (fàbrica de maó massís de gruix variable de 30cm a 60cm).

Es respectaran les condicions de disposició de bandes de reforç i de terminació, les de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti al disseny, relatives al sistema d'impermeabilització que es faci servir.

Es disposaran juntes de dilatació en la fulla principal de tal forma que cada junta estructural coincideixi amb una d'aquestes. La distància entre les juntes de dilatació contigües en l'obra de fàbrica ceràmica serà com a màxim de 12 m i tindran les dimensions i material segellant adequat. Les juntes de dilatació en el revestiment se situaran a una distància suficient per evitar la seva fissuració..

En l'arrencada de la façana des de la fonamentació es disposa una barrera impermeable que cobreixi tot el gruix de la façana a més de 15 cm per sobre del nivell de terra exterior. Si la façana està constituïda per un material porós es col·locarà un sòcol adequat per protegir-la d'esquitxades.

La trobada de la façana amb la fusteria es realitza de forma adequada en cada cas, depenent del tipus d'ambdues, i amb tots els elements, juntes, escopidors, etc, necessaris.

Els ampits en coberta es rematen amb solucions constructives per evacuar l'aigua de pluja. Aquests elements tenen com a mínim una inclinació del 10% i disposen de goterons separats dels paraments corresponents de l'ampit almenys 2 cm. Es disposa la barrera impermeable i juntes de dilatació necessàries per a un correcte funcionament, segons indica la normativa.

Els ancoratges, baranes, etc, que es fixin en el plànol horitzontal de la façana disposaran d'un segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc, que garanteixi l'estanqueïtat al pas de l'aigua.

Els ràfecs i cornises de constitució contínua tindran un pendent cap a l'exterior per evacuar l'aigua de 10º com a mínim, I disposaran de goteró en la vora exterior de la cara inferior.

Murs

El grau d'impermeabilitat mínim exigit als murs en contacte amb el terreny enfront de la penetració d'aigua s'obté en funció del Coeficient de permeabilitat del terreny i el nivell de presència d'aigua:

- Coeficient de permeabilitat del terreny: 10(-4) – 10(-5) cm/s
- Nivell de presencia d'aigua: una profunditat de -14,15m. Baix

GRAU DE IMPERMEABILITAT MÍNIM EXIGIT: 1

CONDICIONS DEL MUR A EXIGIR: I2+I3+D1+D5

El projecte no disposa de un murs de contenció de nova creació, únicament hi ha un petit retorn de la solera en algun tram del perímetre.
Aquests retorns de la solera són de formigó armat i van impermeabilitzats per la cara exterior amb una imprimació prèvia i una membrana impermeable, i disposaran d'una capa drenant i un geotèxtil de protecció. Es disposarà una xarxa de drenatge en el perímetre de l'edifici.

En les trobades del retorn de la solera amb la façana es perllongarà la impermeabilització sobre el mur en tot el seu gruix, a l'altura per sobre del nivell del sòl requerida per la norma segons el tipus de d'impermeabilitzant utilitzat i amb les bandes de reforç i de terminació necessàries en cada cas.

En cas que es requereixin passatubs, es disposaran amb una folgança que permeti la tolerància d'execució i els possibles moviments diferencials entre el mur i el conducte. Es col·locarà un impermeabilitzant entre ells i se segellarà la folgança amb un perfil expansiu o un màstic elàstic resistent a compressió.

Cobertes

El grau d'impermeabilitat exigit a les cobertes és únic i independent de factors climàtics, i per assolir aquest grau d'impermeabilitat les diferents solucions constructives de coberta compleixen amb les condicions indicades a continuació, definides en les exigències del HS 1 Protecció enfront la humitat.

Les cobertes disposen dels elements següents requerits en les solucions constructives de les cobertes del HS 1:

- Un sistema de formació de pendents a les cobertes planes.
- Barrera contra el vapor immediatament per sota de l'aïllant tèrmic (làmina bituminosa).
- Capa separadora sota l'aïllant tèrmic, per evitar el contacte entre materials químicament incompatibles.
- Aïllant tèrmic.
- Capa separadora sota la capa d'impermeabilització, per evitar el contacte entre materials químicament incompatibles.
- Capa d'impermeabilització atès que les cobertes són planes.
- Capa separadora entre la capa de protecció i la capa d'impermeabilització, per evitar l'adherència entre les dues capes
- No es preveu capa separadora entre la capa de protecció i l'aïllant tèrmic, atès que no es dona cap de les situacions requerides al HS 1, no s'utilitza terra vegetal, la coberta no es transitable per vianants i no es disposa de capa de graves com a capa de protecció.
- Capa de protecció, atès que les cobertes són planes.
- Un sistema d'evacuació d'aigües, que consta de canalons, embornals i sobreeixidors, dimensionat segons el càlcul descrit a la secció HS 5 del DB-HS.

Es disposen juntes de dilatació en la coberta de tal forma que cada junta estructural coincideixi amb una d'elles. La distància entre les juntes de dilatació contigües serà com a màxim de 15 m i tindran les dimensions i material segellant adequat. Les juntes afectaran a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent.

En la trobada de coberta amb un parament vertical, la impermeabilització es perllongarà fins a una altura mínima de 20 cm per sobre de la protecció de la coberta. La rematada superior de la impermeabilització es realitzarà amb alguna de les solucions citades en l'exigència bàsica del CTE per evitar que l'aigua es filtri entre el parament vertical i l'element d'impermeabilització.

Les trobades de l'element impermeable de la coberta amb les vores laterals i embornals, es realitzaran amb alguna de les solucions citades en l'exigència bàsica del CTE.

Es col·locaran sobreeixidors en alguns dels casos citats pel CTE i compliran amb les característiques d'aquesta exigència bàsica.

Els ancoratges d'elements es realitzaran sobre un parament vertical per sobre de la rematada de la impermeabilització o sobre la part horitzontal de la coberta de forma anàloga a l'establerta amb els elements passants o sobre una bancada recolzada en aquesta.

En els racons i cantonades es disposaran elements de protecció fins a una distància de 10 cm com mínim des del vèrtex format pels dos plànols que conformen el racó o cantonada i el plànol de coberta.

Els accessos i obertures situats en un parament vertical han de realitzar-se segons indica l'exigència bàsica del CTE.

CN5.2 HS2 Recollida i evacuació de residus

L'objectiu de l'exigència bàsica es que els edificis disposin d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats d'acord amb el sistema públic de recollida de manera que es faciliti l'adequada separació dels residus segons l'origen dels mateixos, en consonància amb el DB-HS2 i les ordenances municipals en aquesta matèria.

Sant Joan Desí disposa de contenidors en superfície en via pública.

En relació a l'avaluació de residus i el càlcul de la superfície de l'espai d'emmagatzematge (cambra de residus), atès que l'Ajuntament de Sant Joan Despí no té reglamentació específica en la matèria, s'utilitza la Circular interna 093/2013 de l'Ajuntament de Barcelona donat que aquesta normativa permet avaluar els residus per a edificis d'altres usos que no siguin habitatges i per a diferents activitats.

Pel càlcul de la superfície de superfície de l'espai d'emmagatzematge (cambra de residus) s'ha utilitzat la següent taula (Taula núm.7 de la Circular 096/2013):

	GENERADOR				
	MÍNIM	PETIT	MITJÀ		IMPORTANT
GRUP	Prof. S ≤ 25 m2 Empr. ---	S > 25 fins a 50 m2 S fins a 50 m2	S >50 fins a 100 m2 S >50 fins a 100 m2	S >100 fins a 250 m2 S >100 fins a 250 m2	S >250 m2 S >250 m2
E	0,50	2,00	3,25	4,50	14,36
D	0,30	1,80	2,25	2,70	10,76
C	0,40	1,40	2,94	4,47	10,70
B	0,20	1,20	1,49	1,78	6,23
A	0,10	0,60	0,89	1,18	4,46

La composició de les fraccions de residus generats es determina a partir dels epígrafs d'activitats classificats en els grups A, B, C, D, o E segons la Taula 1 de la circular 093/2013, el Centre Cívic correspondria al grup de classificació A, tipus d'activitat Professional.

El generador en funció de la superfície del Centre Cívic correspondria al Generador Important donat que la seva superfície és superior a 250m2.

Segons la taula núm.7, s'estima una superfície mínima de 4,46m2. Aquesta superfície es cobreix amb l'espai reservat A1.7 Espai Magatzem de planta primera, que es un espai d'emmagatzematge amb accés directe des de l'exterior que té una superfície de 4,65m2.

Dins de la cambra de residus no serà necessària la seva fraccionalitat, atès que la superfície de la cambra no és considera de grans dimensions (igual o superior a 6.00m2).

El magatzem de planta primera disposarà d'un espai específic per l'emmagatzematge de residus delimitat per parets perimetral i sostre amb contenidors estancs i selectius, en consonància amb el DB-HS2 i les ordenances municipals en aquesta matèria.

La sala de contenidors tindrà revestiments i terres impermeables amb trobades entre parets i terres arrodonides, una pressa d'aigua amb vàlvula de tancament, una bonera sifònica antimúrida, un enllumenat superior a 100 lux i un endoll fixa.

CN5.3 HS3 Qualitat de l'aire interior

Les instal·lacions tèrmiques de les quals disposin els edificis seran apropiades per a aconseguir el benestar tèrmic dels seus ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici.

Aquest apartat queda justificat amb el compliment del RITE a l'annex *AN 6. Càlcul de les instal·lacions.*

CN5.4. HS4 Subministrament d'aigua

CN 5.4.1 Descripció de la instal·lació

La instal·lació de fontaneria es composarà de diverses parts.

Des de la xarxa de distribució sortirà una escomesa, on es col·locarà una clau de presa, una clau de registre i una clau de pas o clau general d'edifici. En aquesta darrera clau és on començarà el tub d'alimentació de l'edifici que enllaçarà amb la instal·lació interior de l'edifici.

La unió de l'escomesa amb el tub d'alimentació es realitzarà amb una clau de pas situada dins de l'edifici i en un pericó impermeabilitzat i de mesures reglamentaries.

El comptador estarà situat al interior d'un armari a la façana de l'edifici amb les mesures fixades per la companyia subministradora o al interior d'una cambra equipada amb porta i pany de companyia i tindrà desaigua natural.

La derivació particular és la xarxa que distribueix el subministrament dins l'edifici, des de la clau de sectorització de planta fins a cada derivació d'aparell.

Les canonades aniran suportades amb abraçadores d'acer galvanitzat, amb juntes de goma isofòniques.

La distancia màxima entre suports és la següent:

Tram vertical : 1.80 m.

Tram horitzontal : 1.20 m.

CN 5.4.2 Separacions respecte altres instal·lacions

Les canalitzacions d'aigua sempre aniran per sota de les canalitzacions elèctriques i de senyals, mantenint les distancies establertes en el REBT-2002, guardant com a mínim una distància en paral·lel de 30 cm.

Respecte a les conduccions de gas es separaran els circuits d'aigua com a mínim 3 cm dels primers.

Les canalitzacions es replantejaran en obra juntament amb la resta d'instal·lacions per ordenar la globalitat d'aquestes.

CN 5.4.3 Sectorització

Quan la derivació particular entri en un recinte humit s'instal·larà una clau de pas dins del recinte humit en qüestió per sectoritzar la instal·lació.

Es la derivació que connecta la derivació particular amb l'aparell a donar servei.

Les baixades al punt d'utilització es realitzaran encastades, amb tub corrugat de protecció de color blau per l'aigua freda, i de color vermell per l'aigua calenta.

Les aixetes de lavabos tindran elements estalviadors d'aigua, com el regulador de cabal.

CN 5.4.4 Unions i juntes

Les unions dels tubs entre si i d'aquests amb la resta d'accessoris es farà d'acord amb els materials en contacte i de manera que l'execució de les operacions es durà a terme de forma que no es provoquin pèrdues d'estanqueïtat a les unions. Per tant, les unions dels tubs seran estanques.

Les unions dels tubs resistiran correctament la tracció, o bé la xarxa la absorbirà mitjançant l'establiment de punts fixes, i en canonades soterrades mitjançant estreps i recolzaments situats a corbes i derivacions.

CN 5.4.5 Canonades

Tant en canonades encastades o ocultes com en canonades vistes, s'ha considerat la possible formació de condensacions a la seva superfície exterior. Per aquest motiu es col·locarà un element separador de protecció, no necessariament aïllant però si amb la capacitat d'actuar com a barrera de vapor.

Es consideren vàlids els materials que compleixin la UNE 100 171:1989.

CN5.5 HS5 Evacuació de les aigües

CN 5.5.1 Descripció de la instal·lació

La instal·lació bàsicament consistirà en dues xarxes independents de recollida d'aigües: una que recollirà les aigües residuals generades a l'edifici i un altre que recollirà les aigües pluvials captades per l'edifici.

Així, la xarxa de la xarxa de recollida d'aigües residuals començarà per la part més elevada de l'edifici, recollint-ne les aigües residuals generades pels aparells ubicats en aquesta part de l'edifici i conduint-les mitjançant els corresponents ramals, baixants i col·lectors, cap a l'exterior de l'edifici.

La xarxa de recollida d'aigües pluvials també començarà a la part superior de l'edifici, on mitjançant un conjunt de buneres sifòniques es realitzarà la recollida de les aigües pluvials captades a la coberta. Mitjançant els corresponents baixants i col·lectors es conduiran aquestes aigües cap a l'exterior de l'edifici.

Finalment, aquestes xarxes de recollida d'aigües residuals i pluvials es connectaran a la xarxa pública de clavegueram.

Tots els baixants de cada xarxa arribaran fins als diversos col·lectors que existiran a la part inferior de l'edifici i que conduiran les aigües fins als pericons sifònics de l'edifici, del qual sortirà el clavegueró que anirà fins a la xarxa separativa municipal.

Per a ambdues xarxes de recollida d'aigües residuals i pluvials, es preveurà el corresponent sistema de ventilació.

CN 5.5.2 Pendents

El pendent mínim admès que hauran de tenir les derivacions i les derivacions en col·lector serà del 2,5 %.

El pendent mínim admès que hauran de tenir els col·lectors serà del 1,5 %.

CN 5.5.3 Unions i suports

Les unions es realitzaran mitjançant els sistemes homologats pels fabricants prèvia neteja de les superfícies a unir.

Els suports de les canonades d'evacuació seran abraçadores isofòniques d'acer galvanitzat amb junta de goma, collades mitjançant varilla roscada al forjat. En cas de forjat de biguetes pretensades es consultarà a la direcció facultativa la possibilitat de l'anclatge a aquestes.

En els canvis de tram vertical a horitzontal sempre es col·locarà un punt de suportació.

CN 5.5.4 Càlcul de la instal·lació

Per al càlcul de la instal·lació s'han tingut en compte les especificacions de les normes existents per a xarxes d'evacuació. Així mateix, per al dimensionat dels diversos elements de la xarxa s'han seguit les prescripcions marcades pel Document Bàsic referent a Salubritat HS5 "Evacuació d'aigües", de tal manera que s'ha fet servir el mètode basat en les "unitats de desaigua (UD)".

CN 5.5.4 Dispositius per impedir el retorn

Es col·locaran sistemes antiretorn per evitar la inversió del sentit del flux en els següents punts:

Després dels comptadors

A la base dels muntants

Abans de l'equip de tractament d'aigües

Als tubs d'alimentació no destinats a usos domèstics

Abans dels aparells de refrigeració o climatització

Les instal·lacions de subministrament d'aigua no es podran connectar directament a instal·lacions d'evacuació ni a instal·lacions de subministrament d'aigua provinents d'un altre origen que no sigui la xarxa pública.

Els dispositius d'antiretorn es col·locaran combinats amb aixetes de buidat de forma que sempre sigui possible buidar qualsevol tram de la xarxa.

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

CN 5.5.5 Ventilació de la xarxa d'evacuació

Caldrà prolongar els baixants d'aigües residuals un mínim de 1,3 metres per sobre de la coberta de l'edifici, si aquesta no és transitable i un mínim de 2 metres si és transitable.

La sortida de la ventilació primària no haurà d'estar situada a menys de 6 metres de qualsevol presa d'aire exterior per a climatització o ventilació i haurà de sobrepassar-la en alçada.

Quan existeixin forats de recintes habitables a menys de 6 metres de la sortida de la sortida de la ventilació primària, aquesta haurà de situar-se un mínim de 50 cm per sobre de la cota màxima dels esmentats forats.

La sortida de ventilació haurà d'estar convenientment protegida de l'entrada de cossos estranys i el seu disseny haurà de ser tal que l'acció del vent afavoreixi l'expulsió dels gasos.

Les terminacions de les columnes no podran quedar sota cap terrassa ni marquesina.

Pel que fa al diàmetre, la ventilació primària tindrà el mateix diàmetre que la baixant de la qual és prolongació

Es preveu la ventilació directa del claveguerón de connexió a la claveguera pública mitjançant un tub que es connectarà just a la sortida del pericó sifònic general de l'edifici i que pujarà de manera directe i exclusiva fins a 2 metres per sobre de la coberta de l'edifici.

CN5.6 HS6 Protecció enfront el radó

Segons el document bàsic DB-HS del CTE – HS6 Protecció enfront l'exposició del radó, Sant Joan Despí es considera municipi zona I. Així doncs, el projecte considera una barrera protectora limitant el pas del gas procedent del terreny.

La solera esta composada per:

- Paviment interior de terratzo de 40x40cm de 3cm de gruix, sobre llit de morter de ciment de 3cm de gruix.
- Solera estructural de formigó armat amb additiu hidròfug HA-25/F/20/XC1 de gruix 15cm
- Làmina de polietilè.
- Aïllament de poliestirè extruït XPS de gruix 10cm (resistència mínima compressió 300KPa).
- Capa separadora geotèxtil.
- Membrana de poliolefina flexible (FPO) de barrera antiradó tipus SikaProof A+12 de SIKA o equivalent.
- Capa de formigó de neteja de gruix 10cm.
- Capa separadora geotèxtil.
- Capa de graves reciclades de gruix 15cm

CN6 ESTALVI D'ENERGIA

El consum d'energia primària no renovable (Cep,nren) dels espais continguts a l'interior de l'envolupant tèrmica de l'edifici o, si és el cas, de la part de l'edifici considerada, no superarà el valor límit (Cep,nren,lim) obtingut de la taula 3.1.a-HE0 o la taula 3.1.b-HE0:

Tabla 3.1.a - HE0

Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para *uso residencial privado*

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	20	25	28	32	38	43
Cambios de uso a residencial privado y reformas	40	50	55	65	70	80

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,25

Tabla 3.1.b - HE0

Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado

Zona climática de invierno					
α	A	B	C	D	E
70 + 8 · C_{FI}	55 + 8 · C_{FI}	50 + 8 · C_{FI}	35 + 8 · C_{FI}	20 + 8 · C_{FI}	10 + 8 · C_{FI}

C_{FI}: *Carga interna media*[W/m²]

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores resultantes por 1,40

> Debe tenerse en cuenta (ver terminología), que la *carga interna media* se calcula como el valor promedio de la *carga interna* durante una semana tipo y no como promedio durante el tiempo de ocupación o como la carga máxima durante el tiempo de ocupación.

El consum d'energia primària total (Cep,tot) dels espais continguts a l'interior de l'envolupant tèrmica de l'edifici o, si és el cas, de la part de l'edifici considerada, no superarà el valor límit (Cep,tot,lim) obtingut de la taula 3.2.a-HE0 o de la taula 3.2.b-HE0:

Tabla 3.2.a - HE0

Valor límite $C_{ep,tot,lim}$ [kW·h/m²·año] para *uso residencial privado*

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	40	50	56	64	76	86
Cambios de uso a residencial privado y reformas	55	75	80	90	105	115

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,15

Tabla 3.2.b - HE0

Valor límite $C_{ep,tot,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado

Zona climática de invierno					
α	A	B	C	D	E
165 + 9 · C_{FI}	155 + 9 · C_{FI}	150 + 9 · C_{FI}	140 + 9 · C_{FI}	130 + 9 · C_{FI}	120 + 9 · C_{FI}

C_{FI}: *Carga interna media*[W/m²]

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores resultantes por 1,40

> Debe tenerse en cuenta (ver terminología), que la *carga interna media* se calcula como el valor promedio de la *carga interna* durante una semana tipo y no como promedio durante el tiempo de ocupación o como la carga máxima durante el tiempo de ocupación.

La traducció al català és:

Per justificar el compliment de les exigències d'aquesta secció, els documents del projecte han d'incloure la informació següent sobre l'edifici o la part de l'edifici avaluada:

- La definició de la localitat i de la zona climàtica d'ubicació.
- La definició de l'envolupant tèrmica i dels seus components. La definició i caracterització de l'envolupant tèrmica i dels seus components es descriu a l'apartat de justificació del DB-HE1.
- El perfil d'ús, el nivell de condicionament (condicionat o no condicionat), el nivell de ventilació de càlcul i les condicions operatives dels espais habitables i dels espais no habitables.
- El procediment emprat per al càlcul del consum energètic.
- La demanda energètica de calefacció, refrigeració i aigua calenta sanitària (ACS).
- El consum energètic (energia final consumida per vector energètic) dels diferents serveis tècnics (calefacció, refrigeració, ACS, ventilació, control de la humitat i, si escau, il·luminació).
- L'energia produïda i l'aportació d'energia procedent de fonts renovables.
- La descripció i la disposició dels sistemes emprats per satisfer les necessitats dels diferents serveis tècnics.
- Els rendiments considerats per als diferents equips dels serveis tècnics.
- Els factors emprats per a la conversió d'energia final a energia primària.
- El consum d'energia primària no renovable (Cep,nren) de l'edifici i el valor límit aplicable (Cep,nren,lim).
- El consum d'energia primària total (Cep,tot) i el valor límit aplicable (Cep,tot,lim).
- El nombre d'hores fora de consigna i el valor límit aplicable.

CN 6.1 Condicions per al control de la demanda energètica

Per a controlar la demanda energètica, els edificis disposaran d'una envolupant tèrmica de característiques tals que limiti les necessitats d'energia primària per a aconseguir el benestar tèrmic, en funció del règim d'estiu i d'hivern, de l'ús de l'edifici i, en el cas d'edificis existents, de l'abast de la intervenció. Les característiques dels elements de l'envolupant tèrmica en funció de la seva zona climàtica d'hivern, seran tals que evitin les descompensacions en la qualitat tèrmica dels diferents espais habitables. Les particions interiors limitaran la transferència de calor entre les diferents unitats d'ús de l'edifici, entre les unitats d'ús i les zones comunes de l'edifici, i en el cas de les mitgeries, entre unitats d'ús de diferents edificis. Es limitaran els riscos deguts a processos que produeixin un minvament significatiu de les prestacions tèrmiques o de la vida útil dels elements que componen l'envolupant tèrmica, com ara les condensacions.

L'envolupant tèrmica de l'edifici, definida segons els criteris de l'Annex C, complirà les següents condicions:

La transmitància tèrmica (U) de cada element pertanyent a l'envolupant tèrmica no superarà el valor límit (*Ulim) de la taula 3.1.1.a-HE1:

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de *transmitancia térmica*, U_{lim} [W/m²K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_S, U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la *envolvente térmica* (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7					

*Los *huecos* con uso de escaparate en *unidades de uso* con actividad comercial pueden incrementar el valor de U_H en un 50%.

> Los valores límite de transmitancia aseguran una calidad mínima de la *envolvente térmica* y evitan descompensaciones en la calidad térmica de los espacios del edificio. Sin embargo, estos valores no aseguran un nivel de demanda adecuado, limitado por el coeficiente global de transmisión de calor (K).

El coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica (K) de l'edifici, o part d'aquest, amb ús distint al residencial privat no superarà el valor límit (Klim) obtingut de la taula 3.1.1.cHE1:

Tabla 3.1.1.c - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso distinto del residencial privado

	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos. Ampliaciones. Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la *envolvente térmica* final del edificio	V/A ≤ 1	0,96	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	V/A ≥ 4	1,12	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

Los valores límite de las *compacidades* intermedias (1<V/A<4) se obtienen por interpolación.

En el caso de ampliaciones los valores límite se aplicarán sólo en caso de que la superficie o el volumen construido se incrementen más del 10%.

Las *unidades de uso* con actividad comercial cuya *compacidad* V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de los valores de esta tabla.

> Las exigencias de Klim son siempre para usos diferenciados (residencial privado y resto). Por eso la valoración de la K de un edificio de uso residencial privado que tiene locales de otros usos debe hacerse independientemente para cada uso.

CN 6.2 Control solar de la envolvent tèrmica

En el cas d'edificis nous i ampliacions, canvis d'ús o reformes en les quals es renovi més del 25% de la superfície total de l'envolupant tèrmica final de l'edifici, el paràmetre de control solar (qsol;jul) no superarà el valor límit de la taula 3.1.2-HE1:

Tabla 3.1.2-HE1 Valor límite del parámetro de control solar, $q_{sol;jul,lim}$ [kWh/m²·mes]

Uso	$q_{sol;jul}$
Residencial privado	2,00
Otros usos	4,00

> Este parámetro de control solar cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar, dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas, y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los *huecos*, etc), que deben, por tanto, proyectarse adecuadamente.

CN 6.3 Permeabilitat a l'aire de l'envolupant tèrmica

Les solucions constructives i condicions d'execució dels elements de l'envolupant tèrmica asseguraran una adequada estanquitat a l'aire. Particularment, es cuidaran les trobades entre buits i opacs, punts de pas a través de l'envolupant tèrmica i portes de pas a espais no condicionats.

La permeabilitat a l'aire (Q100) dels buits que pertanyin a l'envolupant tèrmica no superarà el valor límit de la taula 3.1.3.a-HE1:

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la *envolvente térmica*, $Q_{100,lim}$ [m³/h·m²]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$)*	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

* La permeabilidad indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa, Q_{100}.
Los valores de permeabilidad establecidos se corresponden con los que definen la clase 2 (≤27 m³/h·m²) y clase 3 (≤9 m³/h·m²) de la UNE-EN 12207:2017.
La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

En el cas de reformes, la taula 3.1.3.a-HE1 anterior només serà aplicable als elements de l'envolupant tèrmica que se substitueixin, s'incorporin o es modifiquin substancialment.

En edificis nous d'ús residencial privat amb una superfície útil total superior a 120 m², la taxa de renovació d'aire amb una pressió diferencial de 50 Pa (n_{50}) no superarà el valor límit establert a la taula 3.1.3.b-HE1.

> Esta exigencia, que resulta de aplicación solo a edificios nuevos, se fija para el conjunto del edificio, no a partes o unidades de uso del edificio.

Tabla 3.1.3.b-HE1 Valor límite de la relación del cambio de aire con una presión de 50 Pa, n_{50} [h⁻¹]

Compacidad V/A [m³/m²]	n_{50}
V/A <= 2	6
V/A >= 4	3

Los valores límite de las *compacidades* intermedias (2<V/A<4) se obtienen por interpolación.

CN 6.4 Limitació de descompensacions

La transmitància tèrmica de les particions interiors no superarà el valor de la taula 3.2-HE1, en funció de l'ús assignat a les diferents unitats d'ús que delimitin:

Tabla 3.2 - HE1 *Transmitancia térmica* límite de particiones interiores, U_{lim} [W/m²K]

	Tipo de elemento	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Entre unidades del mismo uso	Particiones horizontales	1,90	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	Particiones verticales	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
Entre unidades de distinto uso Entre unidades de uso y zonas comunes	Particiones horizontales y verticales	1,35	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

> Esta exigencia busca limitar el efecto de situaciones como las pérdidas de calor producidas por el distinto nivel de acondicionamiento y horarios de uso entre viviendas, viviendas y locales comerciales, o entre viviendas y *zonas comunes* del edificio.
>
> Los niveles de aislamiento requeridos son inferiores a los resultantes de considerar la separación con el ambiente exterior dado que se trata de una situación no permanente y que el espacio intermedio actúa como tampón con el exterior.

CN 6.5 Limitació de descompensacions

En el cas que es produeixin condensacions intersticials en l'envolupant tèrmica de l'edifici, aquestes seran tals que no produeixin un minvament significatiu en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. En cap cas, la màxima condensació acumulada en cada període anual podrà superar la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

La justificació del compliment d'aquest apartat esta a l'annex *AN7. Certificació de l'eficiència energètica.*

CN7 PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL

L'objecte d'aquest estudi és avaluar la compatibilitat de les activitats amb el seu entorn, i valorar la necessitat d'afegir proteccions contra el soroll. Així doncs, es realitza una estimació de l'impacte acústic que l'activitat destinada a l'edifici tindrà sobre el seu entorn més proper.

Dins l'estudi s'identificarà el principal receptor, així com les fonts de sorolls per a poder realitzar una estimació dels nivells d'immissió sonora a les façanes més afectades.

CN 7.1 Definició de les exigències

Atès que l'Administració competent en matèria de sorolls i vibracions és l'administració local, cal contrastar l'eventual impacte acústic de l'activitat amb els requisits específics definits a les Ordenances d'aplicació vigents en l'àmbit del soroll ambiental.

En cas de discrepància o manca de reglamentació vigent, el marc legal vindrà definit per la normativa autonòmica, en concret la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica (DOGC 3675, de 11 de juliol del 2002), desenvolupada mitjançant el Decret 176/2009 de 10 de novembre, pel qual s'aprova el reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos (DOGC 5506, del 16/11/2009).

Així doncs, partint del Decret 176/2009 Annex 3: Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats, incloses les derivades de les relacions de veïnat es defineixen els següents valors límits d'immissió segons la zona on es porta a terme l'activitat:

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	L_{d}(7 h . 21 h)	L_{e}(21 h . 23 h)	L_{n}(23 h . 7 h)
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)			
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	50	50	40
(A3) Habitatges situats al medi rural	52	52	42
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	55	55	45
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	60	60	50
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	60	60	50
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades p er sòl d'ús industrial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	63	63	53
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	65	65	55

L_d, L_e i L_n : índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.
Valors d'atenció: en les activitats existents en zones urbanitzades existents i per als usos de sòl (B3), (C1) i (C2), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A).

La justificació del compliment d'aquest apartat esta a l'annex *AN21. Estudi acústic.*

S*'* aporta la fitxa justificativa que prescriu l'Annex K, de l' opció simplificada d'Aïllament acústic.

CN8 ECOEFICIENCIA

S'especifica les disposicions adoptades per assolir els paràmetres d'ecoeficiència que figuren en el Decret 21/2006, d'àmbit català, en correlació amb les exigències HE 1 i HE 4, HR, ordenances municipals i d'altres disposicions.

Es justifica les solucions adoptades del Decret 21/2006 que regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis i que aquestes s'integren en els diferents sistemes que componen l'edifici projectat.

Objecte:

L'objectiu d'aquest Decret és incorporar paràmetres ambientals i d'ecoeficiència en els edificis:

De nova construcció.

Els procedents de reconversió d'antiga edificació.

Els resultants d'obres de gran rehabilitació, entenent com a tals les que només excloguin l'enderrocament de les façanes o constitueixin una actuació global en tot l'edifici.

Els paràmetres ambientals i d'ecoeficiència són d'aplicació en els edificis, de titularitat pública o privada, destinats a qualsevol dels usos següents:

Habitatge.

Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs).

Administratiu (centres de l'Administració Pública, bancs, oficines).

Docent (escoles infantils, centres d'ensenyança primària, secundària, universitària i formació professional).

Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut).

Esportiu (poliesportius, piscines i gimnasos).

En el nostre cas, es fa la construcció d'un centre cultural i cívic, però la seva activitat no està inclosa als usos indicats, per tant, no es obligatori aplicar els paràmetres ambientals i d'ecoeficiència previstos en aquest Decret, encara que els materials de construcció i les instal.lacions es faran tot seguint els següents criteris.

Paràmetres d'ecoeficiència

Paràmetres d'ecoeficiència relatius a l'energia

Les parts massisses dels diferents tancaments verticals exteriors dels edificis, tant si són sobreexposats, exposats o protegits, incloent els ponts tèrmics integrats en aquests tancaments, tenen unes solucions constructives i d'aïllament tèrmic que assegurin un coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km2 0,49 W/m2K.

Les obertures de façanes i cobertes dels espais habitables disposan de vidres dobles o bé d'altres solucions que assegurin un coeficient mitjà de transmitància tèrmica de la totalitat de l'obertura < o = a 1,10 W/m2K.

Factor solar: Les exigències del Decret queden superades per les del DB HE1 (Condicions per al control de la demanda energètica), que amb un enfoc prestacional controla el comportament global d'estiu, permetent proteccions interiors i l'optimització hivern/estiu.

Paràmetres d'ecoeficiència relatius als materials i sistemes constructius.

En la construcció de l'edifici, s'haurà d'adoptar d'alguna / es de les solucions constructives següents:

- Construcció de façana ventilada en l'orientació sud-oest (± 90°) .
- Construcció de coberta ventilada.
- Construcció de coberta enjardinada.
- Que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin d'una ventilació creuada natural.
- Utilització de sistemes preindustrialitzats com a mínim en el 80% de la superfície de l'estructura.
- Utilització de sistemes preindustrialitzats, com a mínim, en el 80% de la superfície dels tancaments exterior.
- Reduir el coeficient mitjà dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m2K; Km: (0,49 W/m2K), per a edificis en zona climàtica B, segons CTE DB HE1.
- Utilització almenys d'un producte obtingut del reciclatge de residus (residus de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc.) Per subbases, paviments, panells aïllants i altres usos.
- En el cas que hi hagi una fase de demolició prèvia, reutilització dels residus petris generats en la construcció del nou edifici.
- Disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici.
- Disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici.
- Utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici.
- Enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sempre que al sistema d'enllumenat emprat no li afecti l'encesa i apagada sovintejada.

Al menys una família de productes dels emprats en la construcció de l'edifici, entenent com a família el conjunt de productes destinats a un mateix ús, haurà de disposar d'un distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya, etiqueta ecològica de la Unió Europea, marca AENOR Medi Ambient, o qualsevol altra etiqueta ecològica tipus I, d'acord amb la norma UNE-EN ISO 14.024/2001 o tipus III, d'acord amb la norma UNE 150.025/2005 IN.

Paràmetres d'ecoeficiència relatius a l'aigua.

L’edifici disposa d'una xarxa de sanejament que separa les aigües pluvials de les residuals. Aquesta separació es manté fins a una arqueta situada a l'exterior de l’edifici, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament. En aquest cas, la xarxa municipal no te un sistema separatiu d’aigües.

Les aixetes de lavabos, bidets i aigüeres, així com els equips de dutxa, estan dissenyats per economitzar aigua i disposen d'un mecanisme economitzador. En qualsevol cas, obtindran un cabal màxim de 12 litres per minut havent de donar un mínim de 9 litres per minut a una pressió dinàmica mínima d'utilització superior a 1 bar.

Les cisternes dels vàters disposen de mecanismes de doble descàrrega o de descàrrega interrompible

Paràmetres d'ecoeficiència relatius als residus

Es disposarà d’un sistema de separació de brossa, que permet la separació de les fraccions següents:

Envasos lleugers.

Matèria orgànica.

Vidre.

Paper i cartró.

Rebuig.

Paràmetres d'ecoeficiència relatius als residus

D’acord amb la normativa vigent en matèria d’enderrocs i altres residus de la construcció, el projecte d’execució incorporarà un Estudi de gestió de residus, on s’haurà de quantificar els residus que es generaran per tipologies i fases de l’obra o de l’enderroc, tot definint les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveu realitzar a l’obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats que s’utilitzaran, preferentment per la via de la seva valorització. Abans de l’inici efectiu de l’obra i en base a l’Estudi de gestió de residus, el posseïdor de residus elaborarà el Pla de Gestió de residus.

CN9 ENDERROCS I RESIDUS D’OBRES

La justificació del compliment de la normativa en matèria de gestió de residus s’inclou en l’annex *AN10. Estudi de gestió de residus de demolició i construcció.*

CN10 ORDENANCES MUNICIPALS

Aquest projecte s’ha redactat seguint les següents normes municipals:

- Normes urbanístiques del Pla General Metropolità, text refós de la modificació de determinats articles aprovació definitiva 08/08/88 (DOGC) 05/12/88.
- Ordenances metropolitanes d’edificació, aprovació definitiva 15/06/78 (B.O.P) 18/07/78.
- Ordenança metropolitana de rehabilitació, aprovació definitiva 18/04/85 (B.O.P) 15/05/85.
- Aprovació inicial de modificació del Pla general metropolità pel desplaçament del solar d'equipaments del carrer 3, núm. 6 i 8 de Les Begudes (núm. expedient 2020/072257), aprovat definitivament el 13/11/2020 i publicat el 02/12/2020.
- Aprovació definitiva Pla especial urbanístic per a la concreció i ordenació de l'edificació de la Ciutat Esportiva del Futbol Club Barcelona.
- Aprovació definitiva de modificació Catàleg i Pla especial de protecció i rehabilitació del patrimoni històric-artístic i ambiental de Sant Joan Desí, i actualització de la fitxa de protecció. (aprovació inicial 03/11/2025).
- Ordenança reguladora de l'eficiència energètica, estalvi d'aigua, contenidors d'escombraries i recollida selectiva, vegetació a les zones urbanes de baix consum d'aigua i energia solar.
- Ordenança de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Ordenança municipal reguladora de la instal·lació, el dipòsit i la retirada de contenidors de terres i runes a la via pública.
- Ordenança sobre la incorporació de sistemes de captació d'energia solar en els edificis.

Als efectes d’aplicació de les Ordenances metropolitanes d’edificació, el Centre Cívic es regeix per la categoria de Locals comercials, atès que a l’article de la Secció 5a d’Hotels, Apartaments i altres Usos, s’especifica que els edificis altres usos no especificats en les ordenances, es regiran per les condicions generals d’habitabilitat dels habitatges o altres usos més afins, definides als articles precedents. En aquest cas es considera l’ús més afí el de locals Comercials.

La justificació de les cambres higièniques es regeix per les condicions d’habitabilitat que afecta a l’ús comercial, definida a l’article Art. 79 de la Secció 2a de Locals Comercials.

Art. 79. Condicions específiques segons la categoria de local.

Per als locals de 2a. Categoria, locals de més de 500m2 com és el cas del Centre Cívic amb una superfície construïda de 1057,57m2, les condicions específiques seran les següents:

- Disposaran d’accessos separats per al públic, diferenciats per sexes, amb un mínim de dos banys, compostos per lavabo i vàter, per cada 300 m2 o fracció, separats del local públic amb doble porta.

  Càlcul de nombre de cambres higièniques mínimes= 1057m2 / 300m2=3.52 x 2unitats= 7.04unitats

  El centre cívic disposa de 8 cambres sanitàries, compostes per 8 inodors i 8 lavabos separats amb doble porta, donant compliment al nombre mínim de 7.04 banys.
- Les cambres sanitàries no es comuniquen mitjançant vestíbul o replà de distribució a edificis d’altres usos.
- Les cambres disposen d’un bany com a mínim amb una porta de 0,85 m. i davant d’aquesta s’haurà de disposar d’un espai suficient per poder inscriure-hi un cercle d’1,50 m. de diàmetre.

L’altura mínima lliure dels locals del centre cívic és de 2,50 m., excepte a les zones de magatzem, serveis sanitaris i dependències que no s’utilitzin permanentment per personal o públic, on es redueix a una alçada de 2.20m.

Annexos

Annex 01

Topografia i replanteig

MEMÒRIA DELS TREBALLS DE TOPOGRAFIA

TORRE DELS PARDALS

- SANT JOAN DESPÍ-



Dept. Topografia

EPU - SITS

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

ÍNDEX

1. MEMÒRIA 4

I. ESTUDI DEL PROJECTE 4

II. BASES DE L'AIXECAMENT I PUNTS DE CONTROL 4

III. CÀLCUL I ANÀLISIS DE LES BASES 5

IV. PRESA DE DADES 6

V. APARELLS UTILITZATS 7

VI. TASQUES D'OFICINA PER A L'OBTENCIÓ DEL DIBUIX VECTORIAL 2D I 3D, I MODEL 3D 7

2. LLISTAT DE PUNTS DELS PUNTS DE CONTROL (Dianes), I LLISTAT DE PUNTS DE L'AIXECAMENT PER TOPOGRAFIA CLÀSSICA 9

3. CERTIFICATS DE CALIBRACIÓ 27

4. INFORMES DE QUALITAT DEL REGISTRE 30

Overall Quality 31

Survey Report 41

Link Error Results 42

1. MEMÒRIA

Els treballs de topografia necessaris per a la realització de l'aixecament topogràfic, per ordre d'execució, han estat els següents:

- Estudi del projecte que s'ha de realitzar per descriure la metodologia i precisions de l'aixecament topogràfic
- Definir les bases de l'aixecament
- Càlcul i anàlisis de les bases, determinació de les seves coordenades X, Y i Z
- Presa de dades
- Aparells utilitzats
- Tasques d'oficina per a l'obtenció del model 3D

I ESTUDI DEL PROJECTE

La petició de les feines de topografia, tenen com a objectiu, la realització de les tasques necessàries per a l'obtenció final d'un núvol de punts 3D que ha de ser compatible amb el format de lectura del programa Revit i dels plànols topogràfics en 2D i 3D de l'àmbit de làctuació. L'àmbit a aixecar tridimensionalment és, l'edifici de la TORRE DELS PARDALS i el solar, així com també el seu entorn immediat, al municipi de Sant Joan Despí.

La precisió requerida és centimètrica (≤ 3cms), per poder projectar i definir els nous elements sobre la realitat física existent.

La metodologia que es determina que s'utilitzarà serà: per al solar i l'entorn, la de la topografia clàssica amb la taquimetria, i la del posicionament diferencial per satèl·lit, GNSS, recolzat en el marc de referencia SPGIC (Servei de Posicionament Integrat de Catalunya). I per a l'edifici, la metodologia que s'utilitzarà serà la de l'escanejat, utilitzant un làser escàner terrestre.

La combinació dels 3 tipus d'aparells (el GPS, l'estació total i el làser escàner), fan que obtinguem un núvol de punts 3D georeferenciat, en el sistema de referència oficial a Catalunya que és l'ETRS89, i en projecció cartogràfica plana per a l'edifici.

Pel que fa a les alçades, el model geoidal utilitzat, és el EGM08D595, calculat per l'ICGC. Així que totes les dades obtingudes es troben dintre del marc de referència oficial.

Totes les tasques en l'elaboració i procés de l'aixecament topogràfic, s'ajustaran i compliran amb les normes definides a la *Guia de Requisits i Especificacions Tècniques per a l'elaboració d'Aixecaments Topogràfics de l'AMB*, en endavant *Guia*.

II BASES DE L'AIXECAMENT I PUNTS DE CONTROL

Estudiant l'orografia del terreny i els elements que s'havien d'aixecar topogràficament i per a obtenir el model 3D de tot l'àmbit, es materialitzen sobre el terreny 5 bases topogràfiques en l'entorn de l'edifici. Son les que tenen el següent nom: J1, J2, J3, J4 i J5.

El mètode utilitzat per a la implantació de les bases topogràfiques, és el GNSS estàtic ràpid, recolzat sobre vèrtexs de la Xarxa Utilitària i estacions permanents CatNet del SPGIC.

Posteriorment es llancen angularment, una sèrie de bases a l'interior de l'edifici, pel mètode de la topografia clàssica, utilitzant una estació total, que seran les que ens serviran per poder donar coordenades als punts de control, és la base B1.

Finalment, des de la base B1, es col·loquen punts de control tipus dianes, repartides entre l'exterior i l'interior de l'edifici, que ens serviran per poder georeferenciar el núvol de punts obtingut amb l'escanejat, i comprovar la seva desviació i precisió.

Aquestes dianes s'han mesurat amb un valor d'anamorfosis lineal igual a 1, per tal de no tenir projecció dins de l'edifici. Les seves coordenades es troben a l'apartat 2 d'aquesta memòria (Llistat de punts de control).

III CÀLCUL I ANÀLISIS DE LES BASES

La metodologia emprada és la que ja s'ha explicat anteriorment. Gràcies a la xarxa de referència SPGIC hem pogut obtenir coordenades ETRS89 de les bases que havíem materialitzat. Posteriorment les hem comprovat amb taquimetria i al veure que estaven dintre de la tolerància requerida, hem establert les seves coordenades sense projecció cartogràfica. La precisió definida a la *Guia* és de ± 3.5cm tant en la seva posició horitzontal, com en alçada. Són les següents:

BASES GPS

	X	Y	Z
J1	420315.423	4580649.218	16.366
J2	420408.144	4580640.324	17.634
J3	420366.529	4580692.437	17.297

BASES FINALS CORREGIDES

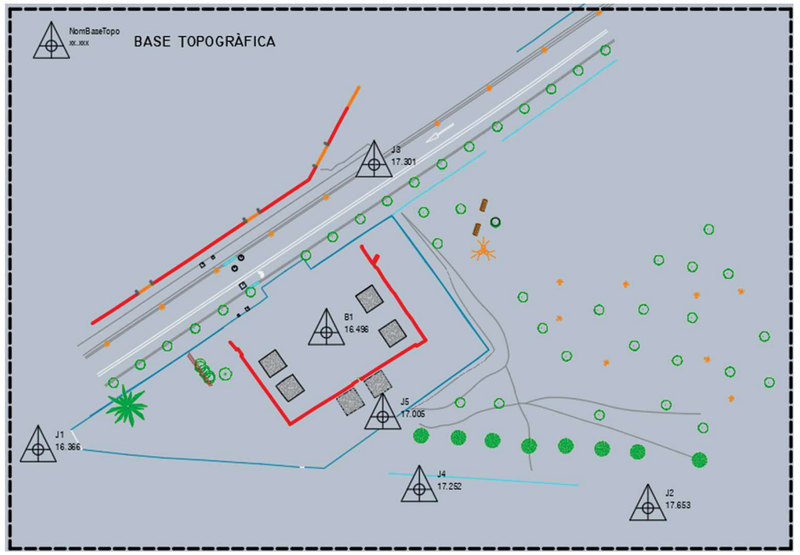
	X	Y	Z
J1	420315.423	4580649.218	16.366
J2	420408.152	4580640.325	17.653
J3	420366.514	4580692.446	17.301
J4	420373.389	4580643.169	17.252
J5	420367.835	4580654.171	17.005

BASES FINALS PLANES

	X	Y	Z
J1	420315.423	4580649.218	16.366
J2	420408.184	4580640.322	17.653
J3	420366.533	4580692.462	17.301
J4	420373.408	4580643.167	17.252
J5	420367.852	4580654.173	17.005

Per a les bases de l'interior de l'edifici s'ha fet el mateix.

B1	420359.278	4580666.975	16.496



Distribució de les bases topogràfiques a l'àmbit de l'actuació.

IV PRESA DE DADES

Una vegada determinades les coordenades de totes les bases i punts de control (dianes), comença la tasca de prendre les dades.

Per una banda el solar i l'entorn amb taquimetria clàssica, recolzant-nos en les bases topogràfiques descrites anteriorment. El llistat de punts obtinguts es troba a l'apartat 2 d'aquesta memòria.

I d'altra banda escanejar l'edifici interiorment i exteriorment, amb un làser escàner terrestre.

Les precisions obtingudes a les coordenades dels punts que s'obtenen amb els aparells emprats i amb la metodologia de treball, és de ±1cm tant el relatiu com en absolut. Així que l'aixecament del solar i de l'entorn realitzat amb topografia clàssica compleix, amb el que es requereix i es defineix a la *Guia* i compleix amb la precisió que es demana per aquest projecte ≤ 3cms.

Les precisions obtingudes del resultat de l'escanejat, una vegada fet el registre i la georeferenciació del núvol de punts, tenen uns residus que son iguals o millors que la precisió geomètrica que es demana en el model 3D final (≤ 3cms). S'adjunta l'informe de qualitat del registre i la georeferenciació realitzat, a l'apartat 4 d'aquesta memòria.

El mètode de camp per a l'escanejat, ha estat en anar realitzant diferents posicions de l'escàner per cadascuna de les plantes i àmbits de l'entorn, per tal de garantir que el 90% de les superfícies estiguessin escanejades i que la resta fos fàcilment identificable.

Les resolucions utilitzades han estat ha mitja resolució (6mm a 10m) amb fotografia a color de l'escàner model RTC360 de la casa Leica, tant per a l'exterior com per a l'interior de la masia i l'entorn.

TORRE DELS PARDALS	*Posicions escàner*	*6mm a 10m Resolució*	*12mm a 10m Resolució*
EXTERIORS I FAÇANES	24	24	0
PL BAIXA	30	30	0
PL PRIMERA	0	0	0
TOTALS=	***54***	***54***	***0***

V APARELLS UTILITZATS

L'estació total utilitzada és de la casa Leica, model TS13 i el GPS és també de la casa Leica, model GS18, de doble freqüència que permet fer correccions de codi i de fase, per així obtenir resultats centimètrics. L'escàner utilitzat és el RTC360 amb el sistema VIS d'autoreferenciació automàtica.

PRECISIONS		
GPS GS18	*Horitzontal*	*Vertical*
Estàtic i ràpid estàtic	3mm+0.5ppm	5mm+0.5ppm

ESTACIÓ TOTAL TS13	*Angular Hz/V*	*Distancia*
Amb prisma	1'' , 2'' / 3'', 5''	1mm+1.5ppm

LÀSER ESCÀNER TERRESTRE RTC360	
Càmera	36Mpixel
Rang de punts	fins a 2.000.000 pts/sec
Precisió 3D punt	1.9mm @ 10m
Resolució	3/6/12mm @ 10m

Tots els aparells es troben calibrats i verificats, s'adjunten els certificats a l'apartat 3 d'aquesta memòria.

VI TASQUES D'OFICINA PER A L'OBTENCIÓ DEL DIBUIX VECTORIAL 2D I 3D, I MODEL 3D

El processament de les dades obtingudes amb estació total, ha estat amb el programari MDT V9 de la casa Aplitop, AutoCAD Civil 3D V2022 i Revit de la casa Autodesk. El resultat ha estat obtenir la superfície 3D triangulada del solar i de l'entorn de l'edifici, i poder representar en un plànol 2D i un 3D en format dwg, tot l'àmbit de l'actuació amb cotes i corbes de nivell.

L'estructura de capes, la simbologia de cada element, l'estil de text, de línia i la resta de paràmetres de representació, per al dibuix vectorial, són els especificats al catàleg del Diccionari d'Elements de l'AMB. Per al Revit la plantilla utilitzada és la pròpia de l'AMB versió 2022.

Per a l'edició del núvol de punts, com el registre i georeferenciació, el programari utilitzat ha estat el Leica Cyclone Register 360 Plus. Per a la neteja dels punts i uniformització el Recap d'Autodesk. I per últim, per al modelat i obtenció del model 3D, el Revit V2022 d'Autodesk amb el plug-in As-Built for Revit i l'As-built Modeler de la casa FARO.

2. LLISTAT DE PUNTS DELS PUNTS DE CONTROL (DIANES), I LLISTAT DE PUNTS DE L'AIXECAMENT PER TOPOGRAFIA CLÀSSICA

NOM DIANA	X	Y	Z
D5	420350.305	4580657.857	18.481
D10	420363.199	4580654.891	18.493
D11	420367.388	4580657.531	18.373
D17	420365.399	4580678.779	19.956
D18	420353.575	4580676.513	19.157
D20	420361.645	4580664.472	16.705
D21	420352.587	4580662.815	18.078
D22	420352.716	4580662.928	16.655
D23	420365.262	4580670.225	18.130

Num Punt	X	Y	Z	Codi
5	420323.686	4580668.370	16.978	TOPO.P.Facana
6	420326.552	4580670.194	16.944	TOPO.P.Facana
7	420330.610	4580672.864	16.874	TOPO.P.Facana
8	420332.801	4580674.341	17.009	TOPO.P.Facana
9	420338.447	4580678.042	16.978	TOPO.P.Facana
10	420342.657	4580680.886	17.024	TOPO.P.Facana
11	420347.020	4580683.795	17.132	TOPO.P.Facana
12	420349.148	4580685.195	17.108	TOPO.P.Facana
13	420351.548	4580686.812	17.111	TOPO.P.Facana
14	420354.079	4580688.499	17.184	TOPO.P.Facana
15	420356.615	4580690.176	17.322	TOPO.P.Facana
16	420357.054	4580691.004	17.285	TOPO.P.Facana
17	420357.678	4580692.126	17.281	TOPO.P.Facana
18	420358.976	4580694.482	17.354	TOPO.P.Facana
19	420359.501	4580695.483	17.415	TOPO.P.Facana
20	420360.987	4580698.368	17.543	TOPO.P.Facana
21	420361.882	4580700.029	17.546	TOPO.P.Facana
22	420364.214	4580704.205	17.572	TOPO.P.Facana
23	420330.360	4580673.243	17.524	TOPO.C.LimitPaviment
24	420330.604	4580672.873	17.510	TOPO.C.LimitPaviment
25	420332.796	4580674.350	17.508	TOPO.C.LimitPaviment
26	420346.732	4580684.233	17.568	TOPO.C.LimitPaviment
27	420347.014	4580683.803	17.570	TOPO.C.LimitPaviment
28	420349.143	4580685.203	17.571	TOPO.C.LimitPaviment
29	420348.860	4580685.633	17.570	TOPO.C.LimitPaviment
30	420357.670	4580692.131	17.533	TOPO.C.LimitPaviment
31	420357.348	4580692.308	17.524	TOPO.C.LimitPaviment
32	420359.167	4580695.658	17.532	TOPO.C.LimitPaviment
33	420359.492	4580695.488	17.503	TOPO.C.LimitPaviment
34	420363.807	4580704.452	17.578	TOPO.C.LimitPaviment
36	420362.979	4580701.994	17.546	TOPO.C.LimitPaviment
37	420362.430	4580701.010	17.551	TOPO.C.LimitPaviment
38	420358.729	4580694.845	17.590	TOPO.C.LimitPaviment
39	420359.158	4580695.663	17.597	TOPO.C.LimitPaviment
40	420359.079	4580695.705	17.604	TOPO.C.LimitPaviment
41	420323.372	4580654.343	16.606	TOPO.P.TancaMetallica
42	420326.071	4580656.099	16.617	TOPO.P.TancaMetallica
43	420328.706	4580657.905	16.645	TOPO.P.TancaMetallica
44	420332.651	4580660.396	16.673	TOPO.P.TancaMetallica
45	420336.764	4580663.099	16.718	TOPO.P.TancaMetallica
46	420340.545	4580665.633	16.772	TOPO.P.TancaMetallica
47	420344.922	4580668.713	16.847	TOPO.P.TancaMetallica
48	420349.166	4580671.517	16.914	TOPO.P.TancaMetallica
49	420350.290	4580672.398	16.936	TOPO.P.TancaMetallica
50	420349.382	4580673.750	16.906	TOPO.P.TancaMetallica
51	420350.279	4580674.339	16.923	TOPO.P.TancaMetallica
52	420352.999	4580676.284	16.971	TOPO.P.TancaMetallica
53	420355.815	4580678.153	16.990	TOPO.P.TancaMetallica
54	420356.452	4580677.239	17.054	TOPO.P.TancaMetallica
55	420356.911	4580676.585	17.146	TOPO.P.TancaMetallica
56	420358.588	4580677.772	17.104	TOPO.P.TancaMetallica
57	420360.083	4580678.741	17.113	TOPO.P.TancaMetallica
58	420363.398	4580681.027	17.180	TOPO.P.TancaMetallica
59	420369.228	4580684.776	17.315	TOPO.P.TancaMetallica
60	420324.614	4580660.328	16.645	TOPO.S.LineaBlancaContinua
61	420327.752	4580662.401	16.675	TOPO.S.LineaBlancaContinua
62	420332.039	4580665.221	16.708	TOPO.S.LineaBlancaContinua
63	420336.075	4580667.933	16.750	TOPO.S.LineaBlancaContinua
64	420340.684	4580671.032	16.806	TOPO.S.LineaBlancaContinua
65	420344.520	4580673.560	16.860	TOPO.S.LineaBlancaContinua
66	420349.590	4580676.946	16.951	TOPO.S.LineaBlancaContinua
67	420352.938	4580679.203	17.010	TOPO.S.LineaBlancaContinua
68	420357.391	4580682.157	17.092	TOPO.S.LineaBlancaContinua
69	420361.134	4580684.652	17.162	TOPO.S.LineaBlancaContinua
70	420365.922	4580687.846	17.266	TOPO.S.LineaBlancaContinua
71	420369.504	4580690.201	17.341	TOPO.S.LineaBlancaContinua

72	420374.222	4580693.328	17.435	TOPO.S.LineaBlancaContinua
73	420378.056	4580695.842	17.498	TOPO.S.LineaBlancaContinua
74	420382.276	4580698.687	17.585	TOPO.S.LineaBlancaContinua
75	420385.964	4580701.207	17.668	TOPO.S.LineaBlancaContinua
76	420390.437	4580704.311	17.829	TOPO.S.LineaBlancaContinua
77	420394.287	4580707.062	18.028	TOPO.S.LineaBlancaContinua
78	420398.018	4580709.786	18.284	TOPO.S.LineaBlancaContinua
79	420402.041	4580712.666	18.611	TOPO.S.LineaBlancaContinua
80	420324.441	4580660.691	16.651	TOPO.S.LineaBlancaContinua
81	420327.605	4580662.745	16.679	TOPO.S.LineaBlancaContinua
82	420332.007	4580665.680	16.715	TOPO.S.LineaBlancaContinua
83	420335.861	4580668.251	16.755	TOPO.S.LineaBlancaContinua
84	420340.523	4580671.376	16.811	TOPO.S.LineaBlancaContinua
85	420344.258	4580673.882	16.858	TOPO.S.LineaBlancaContinua
86	420349.077	4580677.100	16.945	TOPO.S.LineaBlancaContinua
87	420352.610	4580679.445	17.006	TOPO.S.LineaBlancaContinua
88	420356.953	4580682.373	17.088	TOPO.S.LineaBlancaContinua
89	420361.125	4580685.124	17.169	TOPO.S.LineaBlancaContinua
90	420365.424	4580687.987	17.263	TOPO.S.LineaBlancaContinua
91	420369.336	4580690.600	17.345	TOPO.S.LineaBlancaContinua
92	420373.835	4580693.549	17.434	TOPO.S.LineaBlancaContinua
93	420377.817	4580696.223	17.509	TOPO.S.LineaBlancaContinua
94	420382.274	4580699.164	17.594	TOPO.S.LineaBlancaContinua
95	420385.694	4580701.530	17.680	TOPO.S.LineaBlancaContinua
96	420390.588	4580704.926	17.856	TOPO.S.LineaBlancaContinua
97	420394.049	4580707.366	18.041	TOPO.S.LineaBlancaContinua
98	420398.364	4580710.451	18.332	TOPO.S.LineaBlancaContinua
99	420401.855	4580712.934	18.613	TOPO.S.LineaBlancaContinua
100	420325.555	4580658.992	16.615	TOPO.C.LimitPaviment
101	420331.743	4580663.157	16.671	TOPO.C.LimitPaviment
102	420337.038	4580666.740	16.731	TOPO.C.LimitPaviment
103	420341.691	4580669.813	16.785	TOPO.C.LimitPaviment
104	420345.320	4580672.264	16.828	TOPO.C.LimitPaviment
105	420347.021	4580673.395	16.864	TOPO.C.LimitPaviment
106	420347.135	4580673.580	16.866	TOPO.C.LimitPaviment
107	420348.839	4580674.731	16.898	TOPO.C.LimitPaviment
108	420349.124	4580674.791	16.900	TOPO.C.LimitPaviment
109	420353.614	4580677.749	16.987	TOPO.C.LimitPaviment
110	420358.159	4580680.801	17.065	TOPO.C.LimitPaviment
111	420362.010	4580683.365	17.146	TOPO.C.LimitPaviment
112	420367.892	4580687.252	17.263	TOPO.C.LimitPaviment
113	420370.324	4580688.888	17.319	TOPO.C.LimitPaviment
114	420322.766	4580663.079	16.653	TOPO.C.LimitPaviment

115	420326.547	4580665.671	16.687	TOPO.C.LimitPaviment
116	420331.384	4580668.959	16.719	TOPO.C.LimitPaviment
117	420334.012	4580670.679	16.740	TOPO.C.LimitPaviment
118	420338.677	4580673.844	16.790	TOPO.C.LimitPaviment
119	420343.519	4580677.063	16.865	TOPO.C.LimitPaviment
120	420343.860	4580677.144	16.868	TOPO.C.LimitPaviment
121	420345.469	4580678.225	16.893	TOPO.C.LimitPaviment
122	420345.668	4580678.494	16.887	TOPO.C.LimitPaviment
123	420350.728	4580681.844	16.979	TOPO.C.LimitPaviment
124	420355.505	4580685.023	17.060	TOPO.C.LimitPaviment
125	420359.446	4580687.664	17.145	TOPO.C.LimitPaviment
126	420367.420	4580692.956	17.315	TOPO.C.LimitPaviment
127	420376.010	4580698.556	17.483	TOPO.C.LimitPaviment
128	420386.438	4580705.599	17.737	TOPO.C.LimitPaviment
129	420392.457	4580709.724	18.011	TOPO.C.LimitPaviment
130	420399.101	4580714.296	18.477	TOPO.C.LimitPaviment
131	420404.402	4580717.926	18.912	TOPO.C.LimitPaviment
132	420322.551	4580663.209	16.650	TOPO.C.LimitPaviment
133	420326.065	4580665.642	16.686	TOPO.C.LimitPaviment
134	420329.381	4580667.842	16.710	TOPO.C.LimitPaviment
135	420333.801	4580670.791	16.737	TOPO.C.LimitPaviment
136	420337.851	4580673.517	16.780	TOPO.C.LimitPaviment
137	420342.306	4580676.504	16.849	TOPO.C.LimitPaviment
138	420347.277	4580679.819	16.926	TOPO.C.LimitPaviment
139	420350.641	4580682.045	16.980	TOPO.C.LimitPaviment
140	420354.695	4580684.765	17.053	TOPO.C.LimitPaviment
141	420360.087	4580688.354	17.164	TOPO.C.LimitPaviment
142	420365.092	4580691.634	17.273	TOPO.C.LimitPaviment
143	420371.109	4580695.670	17.397	TOPO.C.LimitPaviment
144	420375.732	4580698.716	17.481	TOPO.C.LimitPaviment
145	420382.636	4580703.389	17.618	TOPO.C.LimitPaviment
146	420387.917	4580707.012	17.786	TOPO.C.LimitPaviment
147	420394.876	4580711.840	18.194	TOPO.C.LimitPaviment
148	420404.291	4580718.279	18.915	TOPO.C.LimitPaviment
149	420321.443	4580664.941	16.689	TOPO.C.LimitPaviment
150	420324.754	4580667.132	16.728	TOPO.C.LimitPaviment
151	420328.780	4580669.797	16.759	TOPO.C.LimitPaviment
152	420332.920	4580672.589	16.800	TOPO.C.LimitPaviment
153	420337.307	4580675.528	16.846	TOPO.C.LimitPaviment
154	420341.222	4580678.160	16.892	TOPO.C.LimitPaviment
155	420346.529	4580681.698	16.977	TOPO.C.LimitPaviment
156	420349.617	4580683.749	17.021	TOPO.C.LimitPaviment
157	420353.676	4580686.473	17.100	TOPO.C.LimitPaviment

158	420358.076	4580689.372	17.189	TOPO.C.LimitPaviment
159	420361.705	4580691.785	17.259	TOPO.C.LimitPaviment
160	420366.288	4580694.878	17.356	TOPO.C.LimitPaviment
161	420383.430	4580694.400	17.579	TOPO.O.LiniaTrencament
162	420386.017	4580696.067	17.627	TOPO.P.TancaMetallica
163	420388.447	4580697.745	17.699	TOPO.P.TancaMetallica
164	420390.662	4580699.367	17.766	TOPO.P.TancaMetallica
165	420393.090	4580701.013	17.885	TOPO.P.TancaMetallica
166	420397.701	4580704.270	18.134	TOPO.P.TancaMetallica
167	420401.334	4580706.888	18.402	TOPO.P.TancaMetallica
168	420403.460	4580708.378	18.537	TOPO.P.TancaMetallica
169	420374.934	4580691.939	17.409	TOPO.C.LimitPaviment
170	420378.645	4580694.405	17.481	TOPO.C.LimitPaviment
171	420383.194	4580697.481	17.568	TOPO.C.LimitPaviment
172	420386.855	4580700.022	17.653	TOPO.C.LimitPaviment
173	420392.259	4580703.807	17.859	TOPO.C.LimitPaviment
174	420395.124	4580705.832	18.010	TOPO.C.LimitPaviment
175	420399.213	4580708.724	18.306	TOPO.C.LimitPaviment
176	420402.974	4580711.412	18.601	TOPO.C.LimitPaviment
178	420371.497	4580686.443	17.356	TOPO.P.TancaMetallica
179	420373.901	4580688.064	17.412	TOPO.P.TancaMetallica
180	420376.273	4580689.631	17.444	TOPO.P.TancaMetallica
181	420378.857	4580691.293	17.548	TOPO.P.TancaMetallica
182	420380.990	4580692.768	17.532	TOPO.P.TancaMetallica
183	420357.261	4580691.373	17.266	TOPO.O.LiniaTrencament
184	420359.267	4580692.133	17.206	TOPO.O.LiniaTrencament
185	420360.376	4580692.678	17.220	TOPO.O.LiniaTrencament
186	420367.774	4580701.085	17.475	TOPO.O.LiniaTrencament
187	420358.390	4580691.712	17.210	TOPO.O.LiniaTrencament
188	420359.473	4580691.747	17.201	TOPO.O.LiniaTrencament
189	420360.003	4580691.572	17.224	TOPO.O.LiniaTrencament
190	420360.753	4580692.291	17.227	TOPO.O.LiniaTrencament
191	420360.940	4580692.467	17.240	TOPO.O.LiniaTrencament
192	420361.973	4580692.863	17.281	TOPO.O.LiniaTrencament
193	420363.085	4580693.732	17.301	TOPO.O.LiniaTrencament
194	420364.749	4580694.947	17.380	TOPO.O.LiniaTrencament
195	420365.556	4580695.562	17.407	TOPO.O.LiniaTrencament
196	420365.914	4580695.431	17.405	TOPO.O.LiniaTrencament
197	420366.139	4580695.161	17.367	TOPO.O.LiniaTrencament
198	420360.169	4580694.087	17.304	TOPO.O.LiniaTrencament
199	420362.101	4580696.973	17.405	TOPO.O.LiniaTrencament
200	420363.917	4580700.035	17.418	TOPO.O.LiniaTrencament
201	420365.572	4580702.836	17.457	TOPO.O.LiniaTrencament

202	420370.597	4580708.948	17.620	TOPO.O.LiniaTrencament
203	420375.000	4580710.582	17.672	TOPO.O.LiniaTrencament
204	420375.268	4580705.161	17.634	TOPO.O.LiniaTrencament
205	420373.965	4580701.221	17.600	TOPO.O.LiniaTrencament
206	420375.124	4580700.640	17.536	TOPO.O.LiniaTrencament
208	420365.195	4580703.720	17.514	TOPO.O.LiniaTrencament
209	420366.440	4580704.192	17.478	TOPO.O.LiniaTrencament
210	420368.496	4580703.714	17.523	TOPO.O.LiniaTrencament
211	420368.875	4580704.816	17.541	TOPO.O.LiniaTrencament
212	420371.754	4580711.738	17.670	TOPO.O.LiniaTrencament
213	420372.681	4580714.200	17.712	TOPO.O.LiniaTrencament
214	420374.856	4580713.538	17.709	TOPO.O.LiniaTrencament
215	420377.388	4580712.617	17.741	TOPO.O.LiniaTrencament
216	420377.499	4580712.055	17.736	TOPO.O.LiniaTrencament
217	420377.793	4580711.285	17.737	TOPO.O.LiniaTrencament
218	420378.393	4580710.922	17.751	TOPO.O.LiniaTrencament
219	420379.126	4580710.847	17.764	TOPO.O.LiniaTrencament
220	420379.871	4580710.459	17.773	TOPO.O.LiniaTrencament
221	420380.505	4580709.993	17.775	TOPO.O.LiniaTrencament
222	420381.110	4580709.515	17.712	TOPO.O.LiniaTrencament
223	420380.563	4580708.387	17.707	TOPO.O.LiniaTrencament
224	420380.846	4580707.337	17.690	TOPO.O.LiniaTrencament
225	420381.829	4580706.845	17.667	TOPO.O.LiniaTrencament
226	420382.464	4580707.239	17.709	TOPO.O.LiniaTrencament
227	420383.749	4580707.079	17.729	TOPO.O.LiniaTrencament
228	420384.670	4580707.091	17.775	TOPO.O.LiniaTrencament
229	420385.284	4580707.359	17.807	TOPO.O.LiniaTrencament
230	420377.106	4580709.797	17.735	TOPO.O.LiniaTrencament
231	420378.822	4580708.672	17.745	TOPO.O.LiniaTrencament
232	420380.264	4580707.371	17.687	TOPO.O.LiniaTrencament
233	420381.882	4580706.393	17.650	TOPO.O.LiniaTrencament
234	420382.183	4580705.391	17.684	TOPO.O.LiniaTrencament
236	420373.327	4580706.647	17.602	TOPO.O.LiniaTrencament
237	420371.217	4580702.338	17.532	TOPO.O.LiniaTrencament
238	420370.431	4580700.374	17.536	TOPO.O.LiniaTrencament
239	420370.370	4580699.293	17.539	TOPO.O.LiniaTrencament
240	420370.747	4580697.971	17.460	TOPO.O.LiniaTrencament
241	420380.048	4580703.917	17.614	TOPO.O.LiniaTrencament
242	420383.446	4580706.214	17.715	TOPO.O.LiniaTrencament
243	420386.396	4580707.764	17.829	TOPO.O.LiniaTrencament
244	420386.921	4580707.863	17.829	TOPO.O.LiniaTrencament
245	420387.526	4580708.514	17.847	TOPO.O.LiniaTrencament
246	420388.238	4580709.580	17.925	TOPO.O.LiniaTrencament

247	420416.172	4580654.616	18.813	TOPO.C.LimitPaviment
248	420416.574	4580655.982	18.923	TOPO.C.LimitPaviment
249	420416.893	4580657.203	19.017	TOPO.C.LimitPaviment
250	420417.173	4580657.259	19.035	TOPO.C.LimitPaviment
251	420418.579	4580656.963	19.053	TOPO.C.LimitPaviment
252	420423.220	4580655.799	19.126	TOPO.C.LimitPaviment
253	420426.857	4580654.865	19.243	TOPO.C.LimitPaviment
254	420430.102	4580654.018	19.302	TOPO.C.LimitPaviment
255	420429.674	4580655.829	19.306	TOPO.C.LimitPaviment
256	420426.405	4580656.824	19.232	TOPO.C.LimitPaviment
257	420423.223	4580657.762	19.141	TOPO.C.LimitPaviment
258	420419.496	4580658.560	19.080	TOPO.C.LimitPaviment
259	420417.525	4580658.952	19.053	TOPO.C.LimitPaviment
260	420418.088	4580660.307	19.078	TOPO.C.LimitPaviment
261	420419.381	4580663.955	19.189	TOPO.C.LimitPaviment
262	420420.686	4580667.133	19.269	TOPO.C.LimitPaviment
263	420422.015	4580669.615	19.346	TOPO.C.LimitPaviment
264	420422.497	4580670.525	19.390	TOPO.C.LimitPaviment
265	420423.215	4580670.206	19.408	TOPO.C.LimitPaviment
266	420424.567	4580669.697	19.421	TOPO.C.LimitPaviment
267	420426.453	4580668.909	19.474	TOPO.C.LimitPaviment
268	420393.306	4580674.226	18.314	TOPO.C.LimitPaviment
269	420394.404	4580672.030	18.359	TOPO.C.LimitPaviment
270	420395.030	4580670.978	18.394	TOPO.C.LimitPaviment
271	420396.185	4580669.262	18.444	TOPO.C.LimitPaviment
272	420397.525	4580667.718	18.495	TOPO.C.LimitPaviment
273	420398.630	4580666.671	18.531	TOPO.C.LimitPaviment
274	420400.327	4580665.258	18.568	TOPO.C.LimitPaviment
275	420401.787	4580664.216	18.618	TOPO.C.LimitPaviment
276	420403.719	4580662.971	18.722	TOPO.C.LimitPaviment
277	420406.836	4580661.423	18.777	TOPO.C.LimitPaviment
278	420409.626	4580660.524	18.767	TOPO.C.LimitPaviment
279	420412.210	4580660.089	18.940	TOPO.C.LimitPaviment
280	420415.563	4580659.585	19.060	TOPO.C.LimitPaviment
281	420416.507	4580662.814	19.156	TOPO.C.LimitPaviment
282	420417.624	4580665.762	19.224	TOPO.C.LimitPaviment
283	420419.243	4580669.058	19.290	TOPO.C.LimitPaviment
284	420420.422	4580671.077	19.352	TOPO.C.LimitPaviment
285	420417.110	4580671.805	19.233	TOPO.C.LimitPaviment
286	420413.848	4580672.386	19.110	TOPO.C.LimitPaviment
287	420410.950	4580673.018	18.988	TOPO.C.LimitPaviment
288	420406.065	4580673.587	18.822	TOPO.C.LimitPaviment
289	420401.224	4580673.965	18.638	TOPO.C.LimitPaviment

290	420399.256	4580674.069	18.560	TOPO.C.LimitPaviment
291	420397.362	4580674.106	18.488	TOPO.C.LimitPaviment
292	420395.351	4580674.101	18.402	TOPO.C.LimitPaviment
293	420393.985	4580674.139	18.347	TOPO.C.LimitPaviment
294	420386.228	4580696.078	17.650	TOPO.C.LimitPaviment
295	420386.476	4580692.126	17.752	TOPO.C.LimitPaviment
296	420387.033	4580689.399	17.871	TOPO.C.LimitPaviment
297	420387.609	4580687.591	17.938	TOPO.C.LimitPaviment
298	420388.421	4580685.909	18.006	TOPO.C.LimitPaviment
299	420389.177	4580684.498	18.083	TOPO.C.LimitPaviment
300	420389.736	4580683.723	18.109	TOPO.C.LimitPaviment
301	420390.753	4580682.465	18.168	TOPO.C.LimitPaviment
302	420391.971	4580681.174	18.240	TOPO.C.LimitPaviment
303	420393.447	4580679.850	18.336	TOPO.C.LimitPaviment
304	420395.263	4580678.612	18.411	TOPO.C.LimitPaviment
305	420398.197	4580676.880	18.561	TOPO.C.LimitPaviment
306	420402.085	4580675.916	18.676	TOPO.C.LimitPaviment
307	420405.462	4580675.545	18.793	TOPO.C.LimitPaviment
308	420409.609	4580675.081	18.972	TOPO.C.LimitPaviment
309	420412.911	4580674.558	19.099	TOPO.C.LimitPaviment
310	420416.879	4580673.727	19.258	TOPO.C.LimitPaviment
311	420419.372	4580673.227	19.333	TOPO.C.LimitPaviment
312	420421.364	4580672.821	19.419	TOPO.C.LimitPaviment
313	420423.400	4580675.931	19.508	TOPO.C.LimitPaviment
314	420383.523	4580694.324	17.602	TOPO.C.LimitPaviment
315	420383.677	4580691.796	17.667	TOPO.C.LimitPaviment
316	420383.862	4580689.931	17.745	TOPO.C.LimitPaviment
317	420382.976	4580687.124	17.788	TOPO.C.LimitPaviment
318	420382.276	4580684.775	17.819	TOPO.C.LimitPaviment
319	420381.244	4580681.247	17.848	TOPO.C.LimitPaviment
320	420380.667	4580679.417	17.854	TOPO.C.LimitPaviment
321	420380.047	4580677.293	17.826	TOPO.C.LimitPaviment
322	420385.312	4580675.720	18.033	TOPO.C.LimitPaviment
324	420391.139	4580674.058	18.201	TOPO.C.LimitPaviment
325	420392.527	4580671.483	18.316	TOPO.C.LimitPaviment
326	420394.069	4580669.019	18.415	TOPO.C.LimitPaviment
327	420395.711	4580666.963	18.480	TOPO.C.LimitPaviment
328	420397.300	4580665.198	18.520	TOPO.C.LimitPaviment
329	420398.173	4580664.334	18.534	TOPO.C.LimitPaviment
330	420399.510	4580663.350	18.593	TOPO.C.LimitPaviment
331	420401.277	4580662.071	18.678	TOPO.C.LimitPaviment
332	420403.000	4580661.147	18.692	TOPO.C.LimitPaviment
333	420404.943	4580660.132	18.714	TOPO.C.LimitPaviment

334	420406.339	4580659.573	18.750	TOPO.C.LimitPaviment
335	420408.017	4580659.004	18.755	TOPO.C.LimitPaviment
336	420413.987	4580657.871	18.958	TOPO.C.LimitPaviment
337	420413.494	4580656.498	18.862	TOPO.C.LimitPaviment
338	420392.900	4580690.796	18.181	TOPO.O.LiniaTrencament
339	420398.581	4580695.012	18.626	TOPO.O.LiniaTrencament
340	420404.994	4580698.958	19.045	TOPO.O.LiniaTrencament
341	420412.044	4580702.723	19.707	TOPO.O.LiniaTrencament
342	420386.298	4580696.055	17.684	TOPO.O.LiniaTrencament
343	420389.221	4580698.109	17.729	TOPO.O.LiniaTrencament
344	420392.636	4580700.466	17.867	TOPO.O.LiniaTrencament
345	420395.870	4580702.693	18.059	TOPO.O.LiniaTrencament
346	420399.030	4580705.010	18.246	TOPO.O.LiniaTrencament
347	420405.581	4580709.695	18.718	TOPO.O.LiniaTrencament
348	420388.913	4580693.844	17.801	TOPO.O.LiniaTrencament
349	420391.856	4580695.713	18.067	TOPO.O.LiniaTrencament
350	420396.820	4580699.073	18.210	TOPO.O.LiniaTrencament
351	420401.723	4580702.303	18.544	TOPO.O.LiniaTrencament
352	420406.307	4580705.306	18.939	TOPO.O.LiniaTrencament
353	420410.107	4580707.364	19.297	TOPO.O.LiniaTrencament
354	420402.633	4580681.906	18.711	TOPO.O.LiniaTrencament
355	420408.265	4580685.281	19.219	TOPO.O.LiniaTrencament
356	420412.347	4580687.938	19.756	TOPO.O.LiniaTrencament
357	420417.080	4580691.015	20.173	TOPO.O.LiniaTrencament
358	420391.229	4580682.032	18.198	TOPO.O.LiniaTrencament
359	420396.205	4580685.190	18.480	TOPO.O.LiniaTrencament
360	420405.598	4580691.012	19.457	TOPO.O.LiniaTrencament
361	420410.919	4580694.369	19.860	TOPO.O.LiniaTrencament
362	420414.746	4580696.984	20.158	TOPO.O.LiniaTrencament
363	420408.263	4580679.058	19.021	TOPO.O.LiniaTrencament
364	420413.769	4580681.954	19.477	TOPO.O.LiniaTrencament
365	420419.651	4580685.213	19.948	TOPO.O.LiniaTrencament
366	420417.965	4580677.100	19.354	TOPO.O.LiniaTrencament
367	420422.026	4580679.363	19.568	TOPO.O.LiniaTrencament
368	420363.154	4580646.799	17.094	TOPO.O.LiniaTrencament
369	420368.869	4580645.958	17.240	TOPO.O.LiniaTrencament
370	420374.911	4580645.454	17.341	TOPO.O.LiniaTrencament
371	420382.179	4580644.986	17.355	TOPO.O.LiniaTrencament
372	420390.510	4580646.025	18.084	TOPO.O.LiniaTrencament
373	420397.696	4580645.974	18.412	TOPO.O.LiniaTrencament
374	420414.925	4580645.321	18.568	TOPO.O.LiniaTrencament
375	420419.591	4580649.201	19.978	TOPO.O.LiniaTrencament
376	420421.085	4580653.559	19.637	TOPO.O.LiniaTrencament

377	420427.542	4580653.280	19.347	TOPO.O.LiniaTrencament
378	420431.762	4580655.768	19.276	TOPO.O.LiniaTrencament
379	420428.748	4580662.143	19.749	TOPO.O.LiniaTrencament
380	420424.923	4580663.296	19.560	TOPO.O.LiniaTrencament
382	420396.921	4580672.244	18.419	TOPO.O.LiniaTrencament
383	420403.109	4580668.914	18.810	TOPO.O.LiniaTrencament
384	420408.701	4580666.493	19.156	TOPO.O.LiniaTrencament
385	420414.309	4580664.597	19.262	TOPO.O.LiniaTrencament
386	420406.172	4580655.098	19.658	TOPO.O.LiniaTrencament
387	420406.609	4580656.621	19.255	TOPO.O.LiniaTrencament
388	420407.270	4580658.032	18.887	TOPO.O.LiniaTrencament
390	420392.907	4580657.096	19.837	TOPO.O.CapTalus
391	420397.095	4580656.897	19.812	TOPO.O.CapTalus
392	420402.055	4580655.837	19.770	TOPO.O.CapTalus
395	420391.787	4580658.496	19.668	TOPO.O.LiniaTrencament
396	420394.759	4580660.964	19.174	TOPO.O.LiniaTrencament
397	420397.144	4580662.867	18.775	TOPO.O.LiniaTrencament
399	420387.068	4580660.770	18.999	TOPO.O.CapTalus
400	420387.727	4580658.923	19.415	TOPO.O.CapTalus
401	420387.949	4580658.027	19.510	TOPO.O.CapTalus
402	420388.532	4580656.200	19.559	TOPO.O.CapTalus
403	420389.392	4580654.327	19.416	TOPO.O.CapTalus
404	420390.076	4580652.561	19.165	TOPO.O.CapTalus
405	420390.181	4580649.402	19.326	TOPO.O.CapTalus
407	420370.674	4580685.138	17.292	TOPO.O.CapTalus
408	420373.892	4580681.846	17.351	TOPO.O.CapTalus
409	420377.048	4580678.439	17.593	TOPO.O.CapTalus
410	420381.225	4580673.224	17.999	TOPO.O.CapTalus
411	420384.866	4580669.120	18.496	TOPO.O.CapTalus
412	420386.257	4580666.807	18.670	TOPO.O.CapTalus
413	420386.980	4580663.844	18.573	TOPO.O.CapTalus
420	420386.530	4580661.910	18.671	TOPO.O.CapTalus
421	420384.317	4580660.633	18.438	TOPO.O.CapTalus
422	420381.790	4580658.821	18.299	TOPO.O.CapTalus
423	420377.648	4580655.744	18.083	TOPO.O.CapTalus
424	420374.909	4580655.303	17.605	TOPO.O.CapTalus
425	420372.055	4580655.321	17.109	TOPO.O.CapTalus
426	420373.490	4580653.102	17.673	TOPO.O.CapTalus
427	420375.143	4580652.516	17.858	TOPO.O.CapTalus
428	420377.558	4580652.901	18.193	TOPO.O.CapTalus
429	420380.483	4580653.832	18.573	TOPO.O.CapTalus
430	420382.867	4580655.032	18.809	TOPO.O.CapTalus
431	420387.233	4580655.951	19.353	TOPO.O.CapTalus

432	420389.538	4580656.212	19.734	TOPO.O.CapTalus
433	420391.854	4580655.725	19.879	TOPO.O.CapTalus
434	420395.164	4580654.707	19.866	TOPO.O.CapTalus
435	420398.397	4580653.644	19.897	TOPO.O.CapTalus
436	420402.307	4580652.538	19.881	TOPO.O.CapTalus
437	420415.617	4580647.820	18.995	TOPO.O.CapTalus
439	420377.364	4580676.841	17.217	TOPO.O.PeuTalus
440	420379.191	4580672.698	17.003	TOPO.O.PeuTalus
441	420381.044	4580669.784	16.987	TOPO.O.PeuTalus
442	420384.127	4580665.621	17.183	TOPO.O.PeuTalus
443	420384.829	4580664.341	17.443	TOPO.O.PeuTalus
444	420384.317	4580663.684	17.214	TOPO.O.PeuTalus
445	420383.537	4580662.982	17.117	TOPO.O.PeuTalus
446	420382.139	4580661.877	17.059	TOPO.O.PeuTalus
447	420379.091	4580660.018	16.984	TOPO.O.PeuTalus
448	420375.781	4580657.488	17.145	TOPO.O.PeuTalus
450	420368.728	4580645.594	17.243	TOPO.P.TancaMetallica
451	420374.448	4580645.274	17.313	TOPO.P.TancaMetallica
452	420379.056	4580645.007	17.346	TOPO.P.TancaMetallica
453	420384.732	4580644.642	17.497	TOPO.P.TancaMetallica
454	420397.535	4580643.805	17.769	TOPO.P.TancaMetallica
456	420388.187	4580651.976	18.918	TOPO.O.LiniaTrencament
457	420383.635	4580651.270	18.649	TOPO.O.LiniaTrencament
458	420374.651	4580648.399	17.455	TOPO.O.LiniaTrencament
459	420365.687	4580648.369	17.162	TOPO.O.LiniaTrencament
460	420371.373	4580655.199	17.016	TOPO.P.TancaMetallica
461	420378.104	4580660.027	16.983	TOPO.P.TancaMetallica
462	420382.363	4580663.053	17.024	TOPO.P.TancaMetallica
463	420383.705	4580664.128	17.066	TOPO.P.TancaMetallica
464	420384.000	4580664.310	17.136	TOPO.P.TancaMetallica
465	420383.864	4580664.533	17.071	TOPO.P.TancaMetallica
466	420382.818	4580665.960	17.097	TOPO.P.TancaMetallica
467	420377.805	4580673.034	17.122	TOPO.P.TancaMetallica
468	420375.397	4580676.447	17.156	TOPO.P.TancaMetallica
469	420371.852	4580681.298	17.178	TOPO.P.TancaMetallica
471	420375.418	4580685.254	17.522	TOPO.O.LiniaTrencament
472	420379.056	4580685.012	17.591	TOPO.O.LiniaTrencament
473	420382.179	4580684.622	17.815	TOPO.O.LiniaTrencament
475	420389.081	4580658.238	19.654	TOPO.O.LiniaTrencament
476	420389.545	4580660.868	19.301	TOPO.O.LiniaTrencament
477	420389.275	4580667.364	18.825	TOPO.O.LiniaTrencament
478	420389.081	4580670.766	18.594	TOPO.O.LiniaTrencament
479	420388.769	4580674.673	18.142	TOPO.O.LiniaTrencament

480	420384.589	4580695.082	17.605	TOPO.O.LiniaTrencament
481	420385.051	4580692.393	17.705	TOPO.O.LiniaTrencament
482	420385.407	4580689.968	17.793	TOPO.O.LiniaTrencament
483	420385.620	4580686.247	17.912	TOPO.O.LiniaTrencament
484	420385.868	4580682.278	17.993	TOPO.O.LiniaTrencament
485	420387.143	4580680.719	18.075	TOPO.O.LiniaTrencament
486	420389.518	4580678.487	18.140	TOPO.O.LiniaTrencament
487	420391.466	4580676.412	18.242	TOPO.O.LiniaTrencament
488	420320.442	4580652.232	16.420	TOPO.P.TancaMetallica
489	420322.624	4580653.681	16.472	TOPO.P.TancaMetallica
490	420325.071	4580655.323	16.588	TOPO.P.TancaMetallica
491	420331.078	4580659.285	16.402	TOPO.P.TancaMetallica
492	420332.474	4580660.199	16.434	TOPO.P.TancaMetallica
493	420335.582	4580662.284	16.574	TOPO.P.TancaMetallica
494	420339.395	4580664.815	16.670	TOPO.P.TancaMetallica
495	420343.558	4580667.675	16.772	TOPO.P.TancaMetallica
496	420322.098	4580649.220	16.468	TOPO.A.Porta
497	420320.458	4580652.141	16.438	TOPO.A.Porta
499	420328.919	4580648.446	16.602	TOPO.P.TancaMetallica
500	420334.295	4580647.962	16.685	TOPO.P.TancaMetallica
501	420340.492	4580647.610	16.768	TOPO.P.TancaMetallica
502	420346.379	4580647.210	16.935	TOPO.P.TancaMetallica
503	420349.284	4580647.024	16.973	TOPO.P.TancaMetallica
505	420355.129	4580646.535	17.097	TOPO.A.Porta
506	420356.011	4580646.525	17.070	TOPO.A.Porta
508	420358.947	4580646.375	17.119	TOPO.P.TancaMetallica
509	420363.735	4580649.777	17.041	TOPO.P.TancaMetallica
510	420367.914	4580652.777	17.104	TOPO.P.TancaMetallica
511	420370.974	4580654.930	17.016	TOPO.P.TancaMetallica
512	420376.761	4580659.109	16.909	TOPO.P.TancaMetallica
513	420381.804	4580662.684	16.910	TOPO.P.TancaMetallica
514	420383.179	4580663.736	17.038	TOPO.P.TancaMetallica
515	420383.936	4580664.333	17.187	TOPO.P.TancaMetallica
516	420383.509	4580664.958	17.005	TOPO.P.TancaMetallica
517	420382.808	4580665.914	17.049	TOPO.P.TancaMetallica
518	420380.852	4580668.504	17.031	TOPO.P.TancaMetallica
519	420380.197	4580669.407	17.015	TOPO.P.TancaMetallica
520	420377.477	4580673.431	17.122	TOPO.P.TancaMetallica
521	420376.021	4580675.460	17.205	TOPO.P.TancaMetallica
522	420374.365	4580677.646	17.291	TOPO.P.TancaMetallica
523	420372.358	4580680.402	17.387	TOPO.P.TancaMetallica
524	420370.962	4580682.319	17.344	TOPO.P.TancaMetallica
525	420369.681	4580684.102	17.470	TOPO.P.TancaMetallica

526	420369.433	4580684.381	17.410	TOPO.P.TancaMetallica
527	420369.236	4580684.578	17.523	TOPO.P.TancaMetallica
528	420368.769	4580684.408	17.290	TOPO.P.TancaMetallica
529	420365.613	4580682.428	17.234	TOPO.P.TancaMetallica
530	420363.476	4580680.967	17.171	TOPO.P.TancaMetallica
531	420360.907	4580679.238	17.130	TOPO.P.TancaMetallica
532	420357.519	4580676.985	17.218	TOPO.P.TancaMetallica
533	420357.254	4580676.783	17.155	TOPO.P.TancaMetallica
534	420321.442	4580651.110	16.474	TOPO.O.LiniaTrencament
535	420326.927	4580652.816	16.604	TOPO.O.LiniaTrencament
536	420334.421	4580656.383	16.794	TOPO.O.LiniaTrencament
537	420338.147	4580658.397	16.976	TOPO.O.LiniaTrencament
538	420342.810	4580661.289	17.029	TOPO.O.LiniaTrencament
541	420329.072	4580651.007	16.585	TOPO.O.LiniaTrencament
542	420338.040	4580650.572	16.751	TOPO.O.LiniaTrencament
543	420346.923	4580650.291	16.825	TOPO.O.LiniaTrencament
544	420354.934	4580649.943	16.868	TOPO.O.LiniaTrencament
545	420358.878	4580650.450	16.928	TOPO.O.LiniaTrencament
546	420364.282	4580653.293	16.945	TOPO.O.LiniaTrencament
547	420369.304	4580656.546	16.866	TOPO.O.LiniaTrencament
548	420371.502	4580658.154	16.807	TOPO.O.LiniaTrencament
549	420374.118	4580660.621	16.755	TOPO.O.LiniaTrencament
550	420377.906	4580664.668	16.918	TOPO.O.LiniaTrencament
551	420377.388	4580666.832	16.963	TOPO.O.LiniaTrencament
552	420376.119	4580669.556	17.026	TOPO.O.LiniaTrencament
553	420373.818	4580673.147	17.158	TOPO.O.LiniaTrencament
554	420371.556	4580676.284	17.247	TOPO.O.LiniaTrencament
555	420368.374	4580679.683	17.317	TOPO.O.LiniaTrencament
556	420366.371	4580682.903	17.308	TOPO.O.LiniaTrencament
557	420344.631	4580665.499	17.075	TOPO.P.Facana
558	420345.433	4580664.604	17.044	TOPO.P.Facana
559	420345.608	4580664.341	17.119	TOPO.P.Facana
560	420345.827	4580664.474	17.201	TOPO.P.Facana
561	420346.465	4580663.556	17.186	TOPO.P.Facana
562	420346.300	4580663.411	17.155	TOPO.P.Facana
563	420347.842	4580661.276	17.153	TOPO.P.Facana
564	420349.582	4580658.835	17.066	TOPO.P.Facana
565	420351.843	4580655.724	17.021	TOPO.P.Facana
566	420353.731	4580653.034	17.008	TOPO.P.Facana
567	420355.946	4580654.468	17.027	TOPO.P.Facana
568	420358.797	4580656.266	16.993	TOPO.P.Facana
569	420360.138	4580657.083	16.957	TOPO.P.Facana
570	420360.474	4580657.287	16.981	TOPO.P.Facana
571	420360.868	4580657.527	16.571	TOPO.P.Facana
572	420362.923	4580658.834	16.761	TOPO.P.Facana
573	420363.956	4580659.621	16.530	TOPO.P.Facana
576	420374.005	4580665.549	16.999	TOPO.P.Facana
577	420374.404	4580665.796	17.141	TOPO.P.Facana
578	420374.180	4580666.095	17.161	TOPO.P.Facana
579	420373.266	4580667.454	17.273	TOPO.P.Facana
580	420372.730	4580668.275	17.235	TOPO.P.Facana
581	420372.301	4580668.953	17.296	TOPO.P.Facana
582	420371.455	4580670.052	17.436	TOPO.P.Facana
583	420369.689	4580672.791	17.365	TOPO.P.Facana
584	420369.143	4580673.456	17.447	TOPO.P.Facana
585	420368.016	4580675.077	17.494	TOPO.P.Facana
586	420367.486	4580675.944	17.471	TOPO.P.Facana
587	420367.034	4580676.689	17.421	TOPO.P.Facana
588	420366.862	4580676.821	17.497	TOPO.P.Facana
589	420366.756	4580676.858	17.623	TOPO.P.Facana
590	420366.555	4580677.156	17.630	TOPO.P.Facana
591	420366.481	4580677.301	17.668	TOPO.P.Facana
592	420366.754	4580677.860	17.564	TOPO.P.Facana
593	420367.044	4580678.388	17.590	TOPO.P.Facana
594	420367.113	4580678.531	17.584	TOPO.P.Facana
595	420366.946	4580678.632	17.504	TOPO.P.Facana
596	420366.282	4580677.471	17.712	TOPO.P.Facana
597	420365.398	4580678.783	17.739	TOPO.P.Facana
598	420365.068	4580679.281	17.519	TOPO.P.Facana
599	420364.672	4580680.821	17.252	TOPO.P.Facana
601	420364.969	4580660.178	16.547	TOPO.P.Facana
602	420366.129	4580660.925	16.540	TOPO.P.Facana
603	420367.081	4580661.534	16.622	TOPO.P.Facana
604	420368.743	4580662.579	16.582	TOPO.P.Facana
605	420364.320	4580659.850	16.527	TOPO.A.Porta
606	420364.497	4580659.973	16.530	TOPO.A.Porta
611	420366.080	4580657.955	18.887	TOPO.P.Sabata
620	420366.867	4580657.212	16.829	TOPO.P.Sabata
621	420367.392	4580657.551	16.872	TOPO.P.Sabata
622	420369.201	4580658.719	16.822	TOPO.P.Sabata
623	420368.572	4580659.680	16.515	TOPO.P.Sabata
624	420367.786	4580660.912	16.529	TOPO.P.Sabata
625	420367.579	4580661.235	16.512	TOPO.P.Sabata
626	420366.853	4580660.764	16.518	TOPO.P.Sabata
627	420365.469	4580659.865	16.509	TOPO.P.Sabata
628	420365.031	4580659.580	16.500	TOPO.P.Sabata

629	420365.090	4580659.489	16.500	TOPO.P.Sabata
630	420365.571	4580658.743	16.495	TOPO.P.Sabata
631	420366.081	4580657.939	16.588	TOPO.P.Sabata
632	420366.532	4580657.221	16.676	TOPO.P.Sabata
633	420366.633	4580657.061	16.718	TOPO.P.Sabata
634	420360.836	4580656.924	16.923	TOPO.P.Sabata
635	420362.425	4580654.410	17.002	TOPO.P.Sabata
636	420363.908	4580655.312	16.944	TOPO.P.Sabata
637	420365.053	4580656.009	16.761	TOPO.P.Sabata
638	420363.644	4580658.221	16.482	TOPO.P.Sabata
639	420363.433	4580658.552	16.500	TOPO.P.Sabata
640	420372.852	4580665.134	16.894	Insertado
641	420372.991	4580664.922	16.912	Insertado
642	420331.960	4580652.760	16.634	TOPO.O.LiniaTrencament
643	420338.468	4580654.696	16.894	TOPO.O.LiniaTrencament
644	420344.395	4580655.984	17.004	TOPO.O.LiniaTrencament
645	420350.071	4580658.178	17.065	TOPO.O.LiniaTrencament
646	420332.548	4580674.717	17.510	Insertado
647	420358.738	4580694.840	17.530	Insertado
648	420358.649	4580694.886	17.600	Insertado
649	420363.903	4580655.320	18.900	E
650	420365.040	4580656.012	18.900	E
651	420363.635	4580658.215	18.900	E
652	420363.429	4580658.538	18.900	E
653	420360.850	4580656.921	18.900	E
654	420362.428	4580654.423	18.900	E
655	420419.752	4580664.860	19.212	Interpolado
1001	420390.834	4580711.347	18.048	TOPO.P.TancaMetallica
1002	420393.495	4580713.326	18.230	TOPO.P.TancaMetallica
1003	420396.298	4580715.315	18.455	TOPO.P.TancaMetallica
1004	420399.047	4580717.258	18.645	TOPO.P.TancaMetallica
1005	420402.155	4580719.510	18.928	TOPO.P.TancaMetallica
1006	420403.489	4580720.471	19.055	TOPO.P.TancaMetallica
1007	420325.666	4580658.826	16.615	E
1008	420331.855	4580662.991	16.671	E
1009	420337.149	4580666.574	16.731	E
1010	420341.802	4580669.646	16.785	E
1011	420345.432	4580672.097	16.828	E
1012	420347.168	4580673.253	16.864	E
1015	420349.202	4580674.603	16.900	E
1016	420353.725	4580677.583	16.987	E
1017	420358.271	4580680.635	17.065	E
1018	420362.121	4580683.199	17.146	E

1019	420368.003	4580687.085	17.263	E
1020	420370.435	4580688.722	17.319	E
1021	420375.045	4580691.772	17.409	E
1022	420378.757	4580694.239	17.481	E
1023	420383.307	4580697.316	17.568	E
1024	420386.969	4580699.857	17.653	E
1025	420392.374	4580703.643	17.859	E
1026	420395.239	4580705.668	18.010	E
1027	420399.329	4580708.561	18.306	E
1028	420403.090	4580711.249	18.601	E
1029	420362.266	4580701.693	17.570	Insertado
1030	420366.338	4580656.086	16.791	Insertado
1031	420364.760	4580658.913	16.473	Insertado
1032	420361.101	4580657.091	16.570	Insertado
1033	420369.187	4580658.722	18.890	E
1034	420368.515	4580659.750	18.890	E
1035	420367.576	4580661.221	18.890	E
1036	420366.635	4580660.611	18.890	E
1037	420365.045	4580659.577	18.890	E
1038	420365.818	4580658.377	18.890	E
1039	420366.636	4580657.075	18.890	E
1040	420322.323	4580663.538	16.650	E
1041	420325.840	4580665.974	16.686	E
1042	420329.160	4580668.176	16.710	E
1043	420333.578	4580671.123	16.737	E
1044	420337.627	4580673.849	16.780	E
1045	420342.083	4580676.837	16.849	E
1046	420347.056	4580680.152	16.926	E
1047	420350.419	4580682.378	16.980	E
1048	420354.473	4580685.097	17.053	E
1049	420359.866	4580688.688	17.164	E
1050	420364.871	4580691.968	17.273	E
1051	420370.887	4580696.003	17.397	E
1052	420375.510	4580699.049	17.481	E
1053	420382.411	4580703.719	17.618	E
1054	420387.690	4580707.341	17.786	E
1055	420394.649	4580712.169	18.194	E
1056	420404.065	4580718.609	18.915	E
1058	420326.884	4580659.360	16.632	TOPO.V.Arbre
1059	420330.948	4580662.130	16.650	TOPO.V.Arbre
1060	420335.072	4580664.904	16.693	TOPO.V.Arbre
1061	420339.306	4580667.582	16.740	TOPO.V.Arbre
1062	420343.557	4580670.373	16.821	TOPO.V.Arbre

1064	420347.751	4580673.115	16.861	TOPO.V.Arbre
1065	420356.163	4580678.683	17.008	TOPO.V.Arbre
1067	420364.420	4580684.208	17.149	TOPO.V.Arbre
1068	420368.505	4580686.964	17.242	TOPO.V.Arbre
1069	420372.637	4580689.763	17.350	TOPO.V.Arbre
1070	420376.850	4580692.510	17.425	TOPO.V.Arbre
1071	420380.991	4580695.185	17.526	TOPO.V.Arbre
1072	420385.254	4580698.222	17.598	TOPO.V.Arbre
1073	420389.374	4580700.971	17.749	TOPO.V.Arbre
1074	420393.473	4580703.945	17.908	TOPO.V.Arbre
1075	420397.582	4580706.738	18.150	TOPO.V.Arbre
1077	420360.226	4580681.475	17.090	Insertado
1078	420383.149	4580679.392	17.955	Insertado
1079	420394.773	4580674.249	18.391	Insertado
1080	420338.192	4580663.383	17.038	TOPO.P.Mur
1081	420338.771	4580662.605	17.017	TOPO.P.Mur
1082	420339.449	4580661.689	17.062	TOPO.P.Mur
1083	420340.047	4580660.853	17.051	TOPO.P.Mur
1084	420341.022	4580659.521	17.074	TOPO.P.Mur
1085	420341.500	4580658.892	17.148	TOPO.P.Mur
1086	420341.897	4580658.981	17.100	TOPO.P.Mur
1087	420341.697	4580659.246	17.086	TOPO.P.Mur
1088	420341.396	4580659.625	17.055	TOPO.P.Mur
1089	420340.929	4580660.295	16.906	TOPO.P.Mur
1090	420340.744	4580660.562	16.829	TOPO.P.Mur
1091	420340.129	4580661.412	16.761	TOPO.P.Mur
1092	420339.230	4580662.669	16.703	TOPO.P.Mur
1093	420338.416	4580663.879	16.558	TOPO.P.Mur
1094	420337.176	4580663.342	16.968	TOPO.O.PuntMDT
1095	420337.598	4580663.623	17.097	TOPO.O.PuntMDT
1096	420337.925	4580663.839	17.050	TOPO.O.PuntMDT
1097	420338.382	4580664.142	16.840	TOPO.O.PuntMDT
1098	420338.671	4580664.334	16.783	TOPO.O.PuntMDT
1099	420338.819	4580664.432	16.722	TOPO.O.PuntMDT
1103	420338.204	4580663.384	18.400	Insertado
1104	420338.418	4580663.859	18.400	Insertado
1105	420341.879	4580658.987	18.400	Insertado
1106	420341.504	4580658.903	18.400	Insertado
1107	420353.857	4580653.997	16.513	TOPO.O.LiniaTrencament

3. CERTIFICATS DE CALIBRACIÓ

INSTOP

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y CONTROL

Nº de certificado: 029959

Instrumento: ESTACIÓN TOTAL
Modelo: TS13 2 R500
Nº Serie: 3260934

Expedido a: AREA METROPOLITANA DE BARCELONA
Fecha revisión: 13-04-2022
Próxima revisión: 12-04-2023
Técnico: 5000

Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante en el manual del instrumento en cuestión

Resultados:

Temperatura durante la verificación (ºC): 21

	Registro Entrada	Tolerancia	Registro de Salida	Incertidumbre (K=2)
Desviación Hz (Gon)	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005
Desviación Vt (Gon)	0.0035	0.0006	0.0005	0.0005
Eje de muñones	SI	SI/NO	SI	0.5
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	0.9	1mm + 1.5ppm	0.9	0.3

Patrones empleados:

El proceso de medida ha sido realizado conforme el procedimiento CEM-DI-039

Con el Certificado de Calibración **Nº 2022031001**

Colimador de Ejes: LEICA /381546 N/S 9696 (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)

LEICA TCA2003 n/s. 442095 (Resolución del instrumento 0,01 mg)

Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

Comentarios:

Incertidumbres calculadas con un nivel de confianza del 95% (k=2)

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones nacionales extranjeros

No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Instop SLU

C/ Narcis Monturiol, 14
Pol. Ind. Plano d'Arau
08787 La Pobla de Claramunt (BCN)
Tel. 93 803 85 76
Fax 93 805 55 98
e-mail info@instop.es

Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial
(Técnico acreditado por Leica Geosystems AG)

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

VERIFICACIÓ GPS GS18



DATA: 14/4/2022

CONTROL DE POSICIÓ

COORDENADES INICIALS

PUNTS	X_{UTM}	Y_{UTM}	Z_{UTM}
REF-117*	428381.50	4577429.05	4.59
XL-118	428225.54	4577475.87	4.57
XL-119	428280.86	4577633.88	5.12

** Base reposada per desaparició XL-117*

COORDENADES REVISIÓ				
	REF-117			
	XL-118	428225.54	4577475.87	4.56
	XL-119	428280.86	4577633.87	5.09

DIFERÈNCIA	*TOLERÀNCIES*	*<0,015 m*	*<0,015 m*	*<0,030 m*	*VALIDACIÓ*
	REF-117				
	XL-118	-0.003	0.006	0.005	✓
	XL-119	0.002	0.001	0.025	✓

CONTROLS ADICIONALS

Element	Test	Estat
Validació Coordenades	Càlcul	OK
Botó ON/OFF	Manual	OK
Leds	Visual	OK
Connexió Antena	Visual	OK
Bateries	Indicador leds carregador	OK
Bastó	Fer-lo girar	OK
CF-Card	Visual	OK
Controladora	Visual i manual	OK
Sistema inercial ON/OFF	Manual	OK
Connexió SPGIC	Visual	OK

- when it has to be right

Leica Geosystems

Leica Geosystems
Calibration Certificate Blue

Calibration Certificate Blue without measurement values issued by Manufacturer

Product	RTC 360 Laser Scanner	**Certificate No.**	2985884-12072022
Article No.	838300	**Inspection Date**	12.07.2022
Serial No.	2985884	**Order No.**	
Equipment No.	30268183	**PO No.**	
Issued by	Manufacturer Leica Geosystems AG Widnau Switzerland	**Ordered by**	
		Customer	

Compliance

The Calibration Certificate Blue without measurement values issued by Manufacturer corresponds to a declaration of conformity according to ISO/IEC 17050-1.

Certificate

We hereby certify that the product described has been tested and complies with the specifications of the product. The test equipment used is traceable to national standards or to recognized procedures. This is established by our Quality Management System, audited and certified to ISO 9001.

Leica Geosystems AG — 12.07.2022

Miroslav Vidovic
Manager DC Rhine Valley

Enis Canoski
Team Leader

Certificate No. 2985884-12072022
Article No. 5003367
This Certificate may not be reproduced other than in full except with prior written approval of the issuing authority.

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland
Telephone +41 71 / 727 31 31
www.leica-geosystems.com

4. INFORMES DE QUALITAT DEL REGISTRE

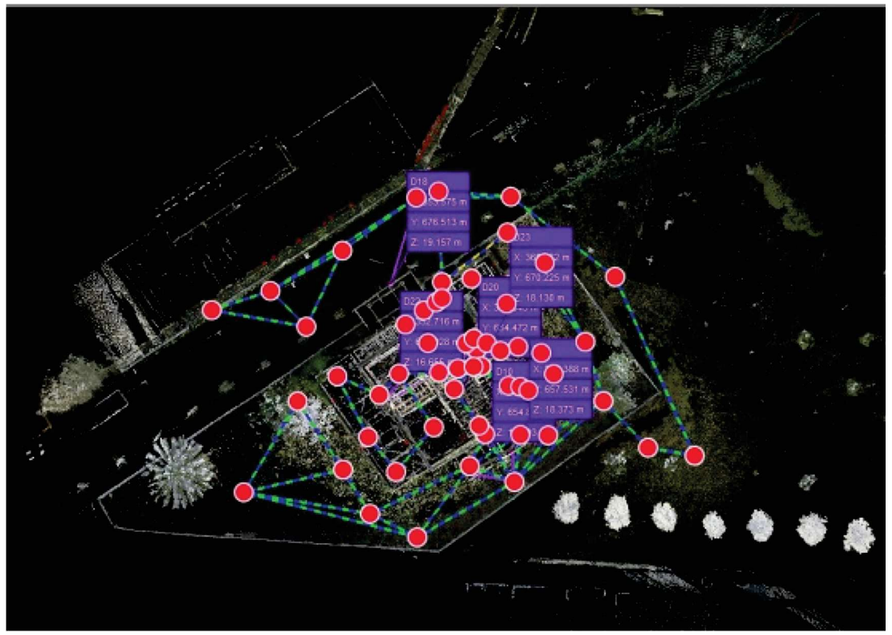
El resum de l'informe és el següent. Per veure el detall es troba a l'arxiu adjunt que té el nom: InformeQualitat_TorreDelsPardals.pdf i s'adjunta amb la resta de documentació.

Cyclone REGISTER 360

Registra on Report

febr. 23, 2023

Certified by: **Dept. Topografia SITS - AMB**



Torre dels Pardals

OVERALL QUALITY

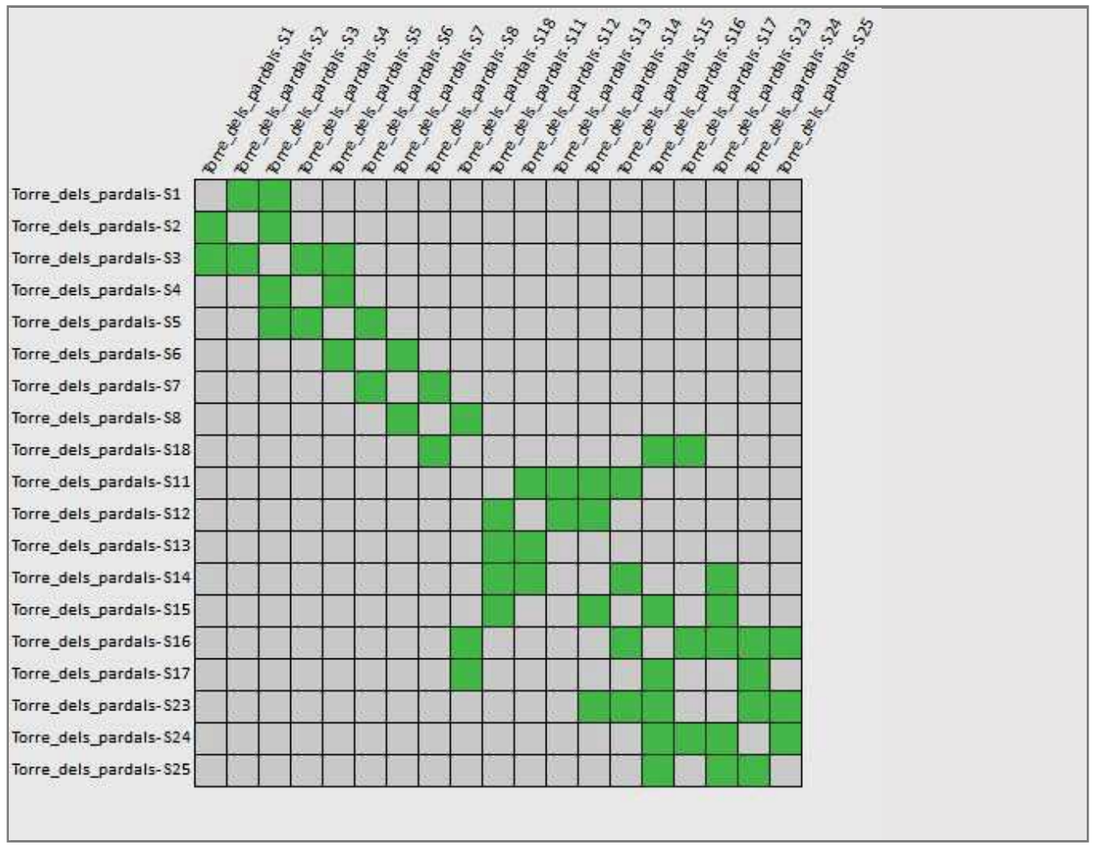
Error Results for Bundle 1

Setup Count:	55
Link Count:	80
Strength:	78 %
Overlap:	57 %

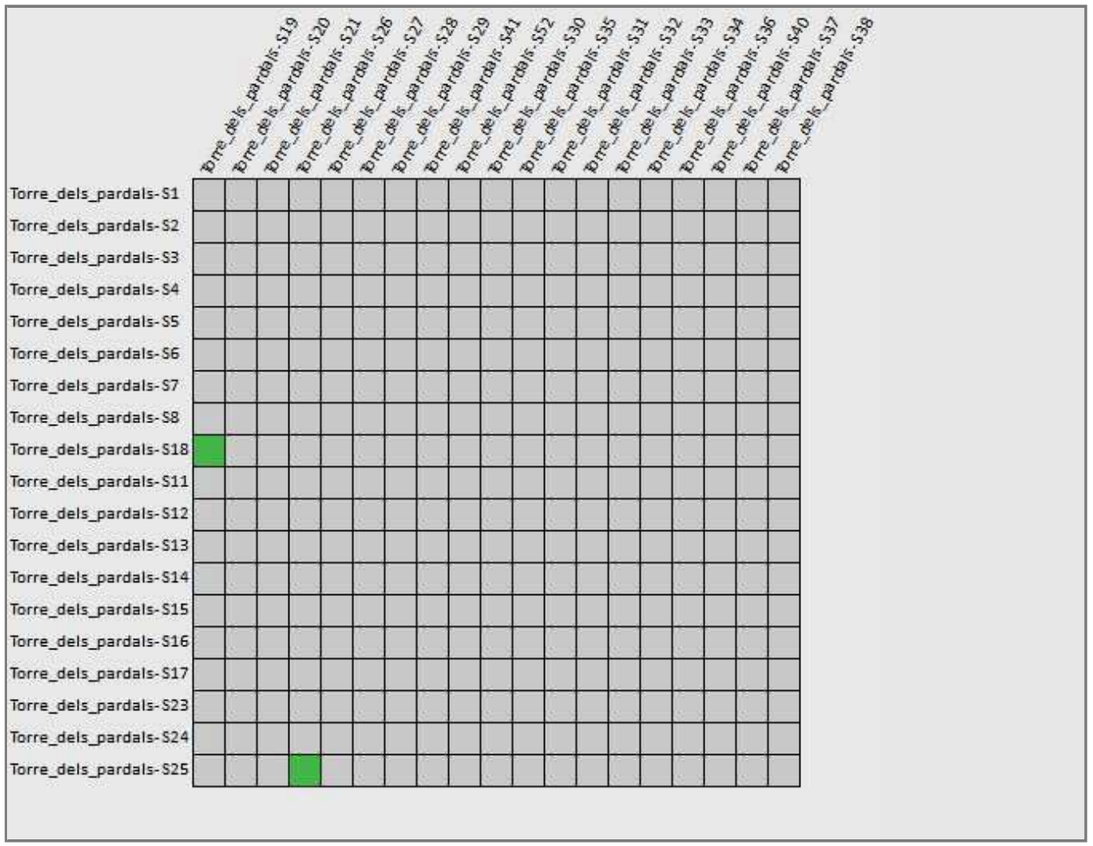
Bundle Error 0.004 m ✓	
Overlap 57 % ✓	Strength 78 % ✓
Cloud-to-Cloud	Target Error
0.004 m ✓	--

Max error of 0.015 m. Max error of 0.020 m. Error greater than 0.020 m.

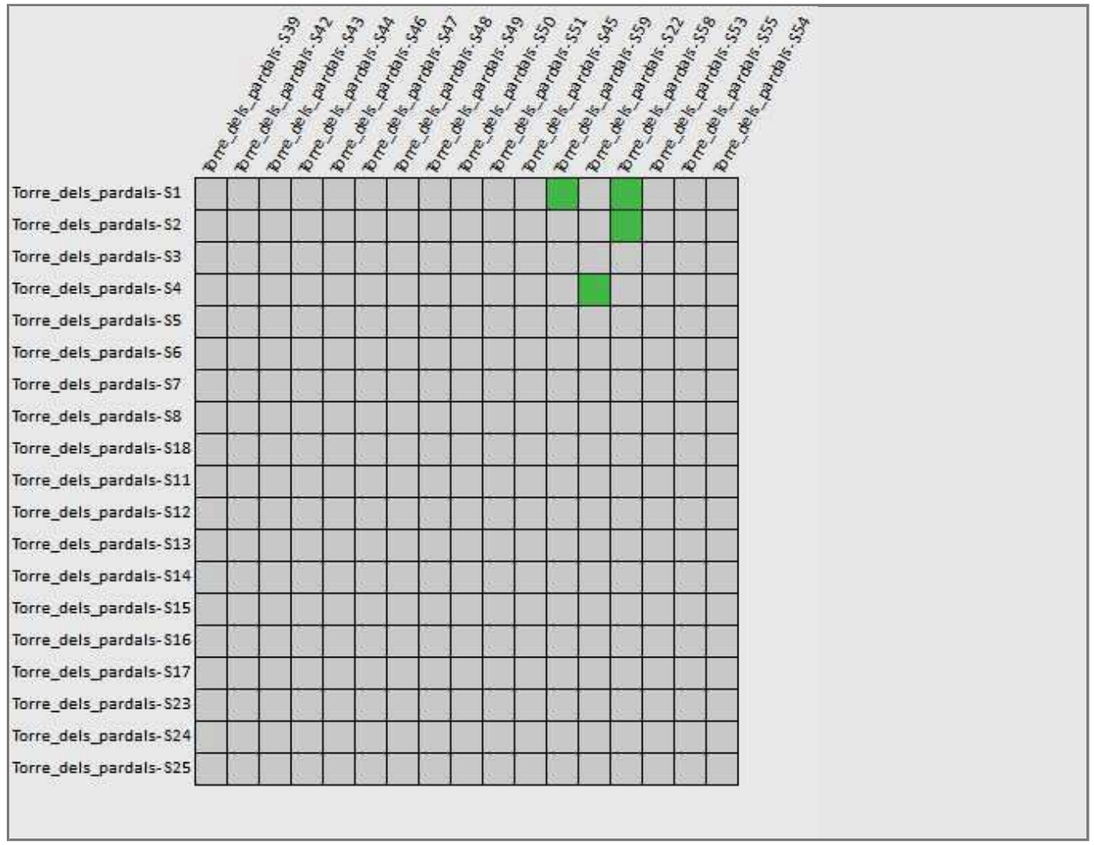
Link-Quality Matrix #1 -



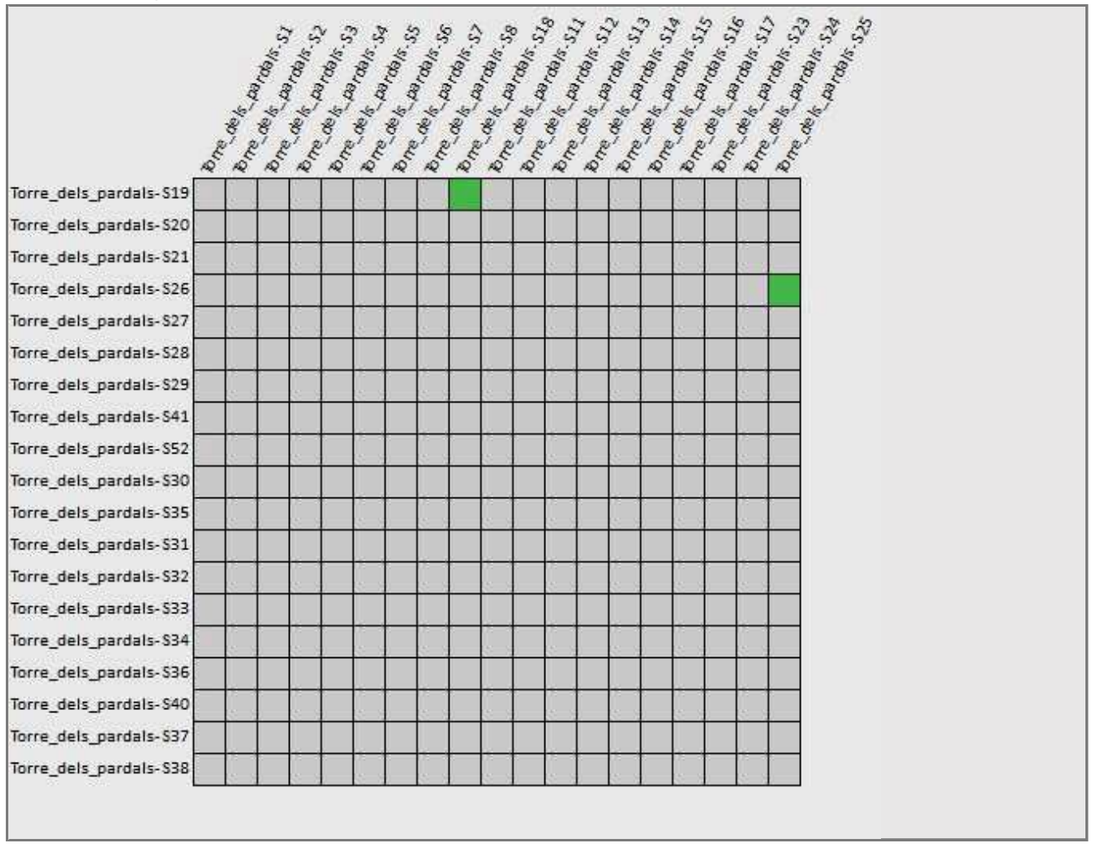
Link-Quality Matrix #2 -



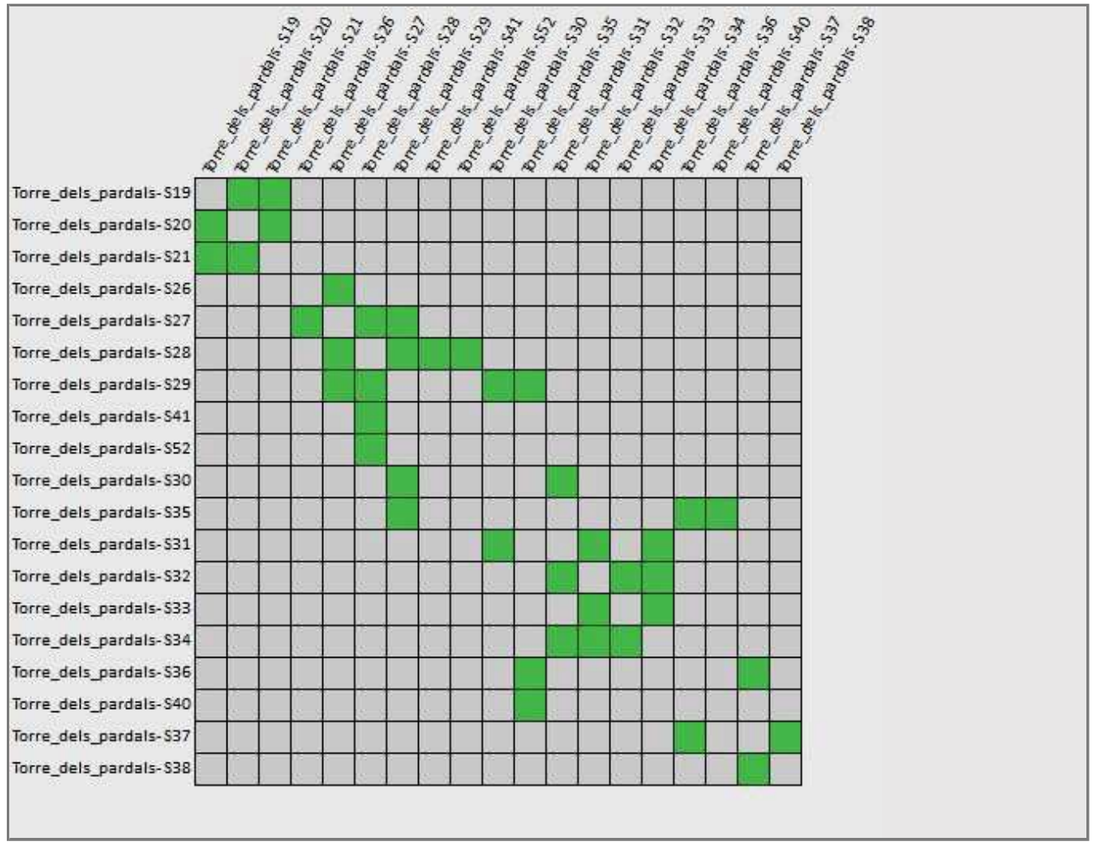
Link-Quality Matrix #3 -



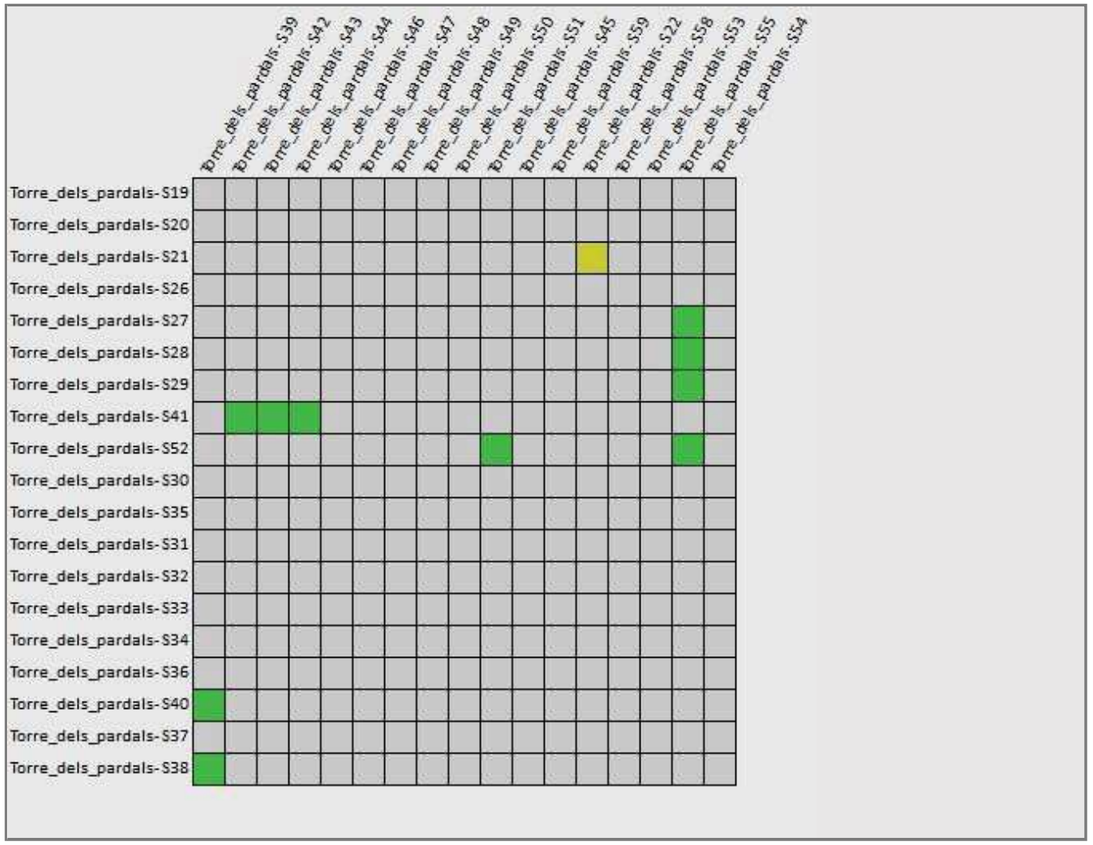
Link-Quality Matrix #4 -



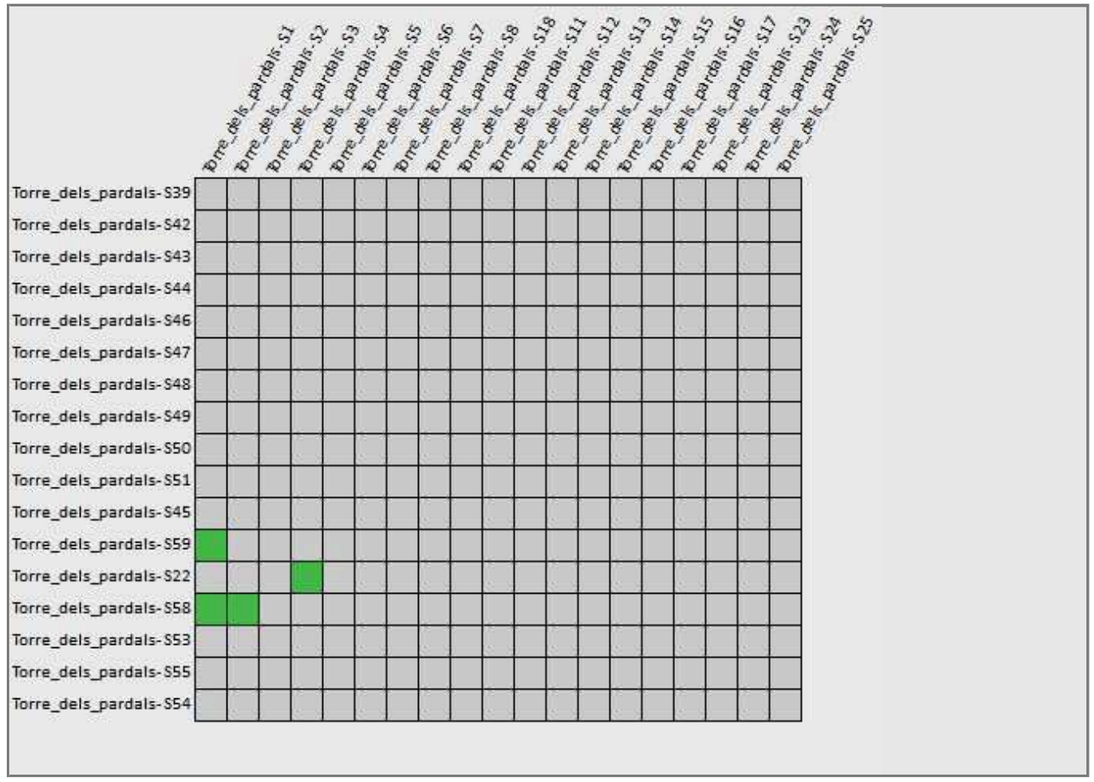
Link-Quality Matrix #5 -



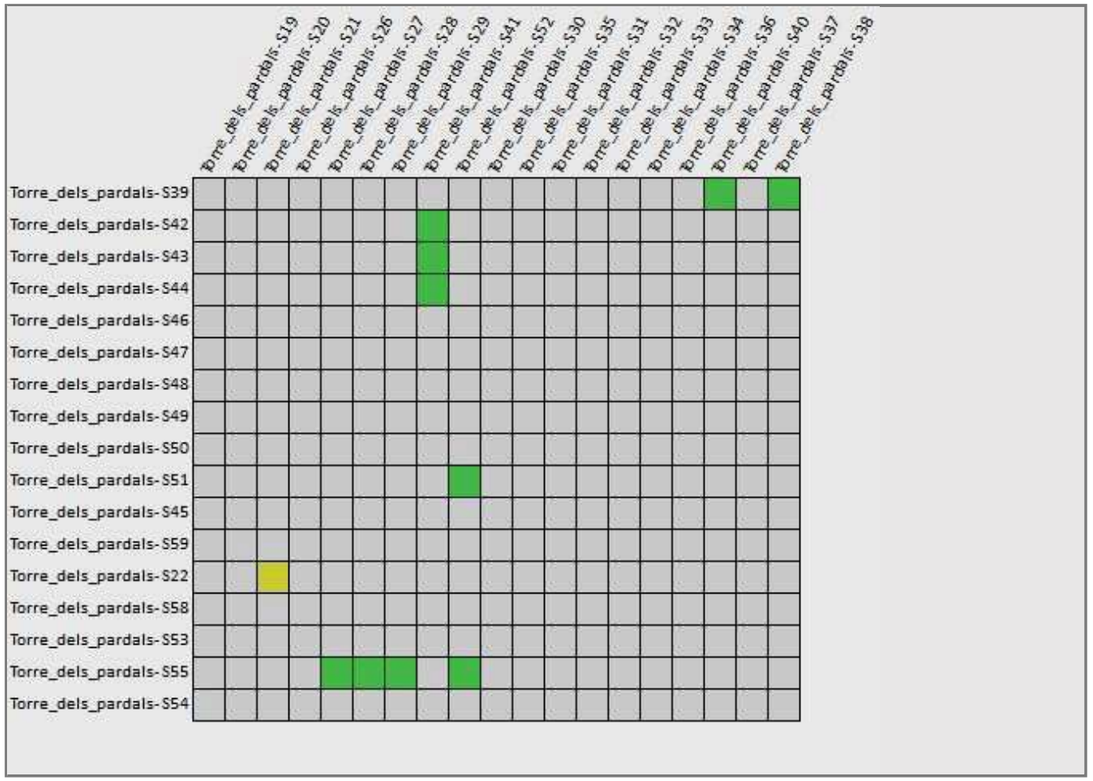
Link-Quality Matrix #6 -



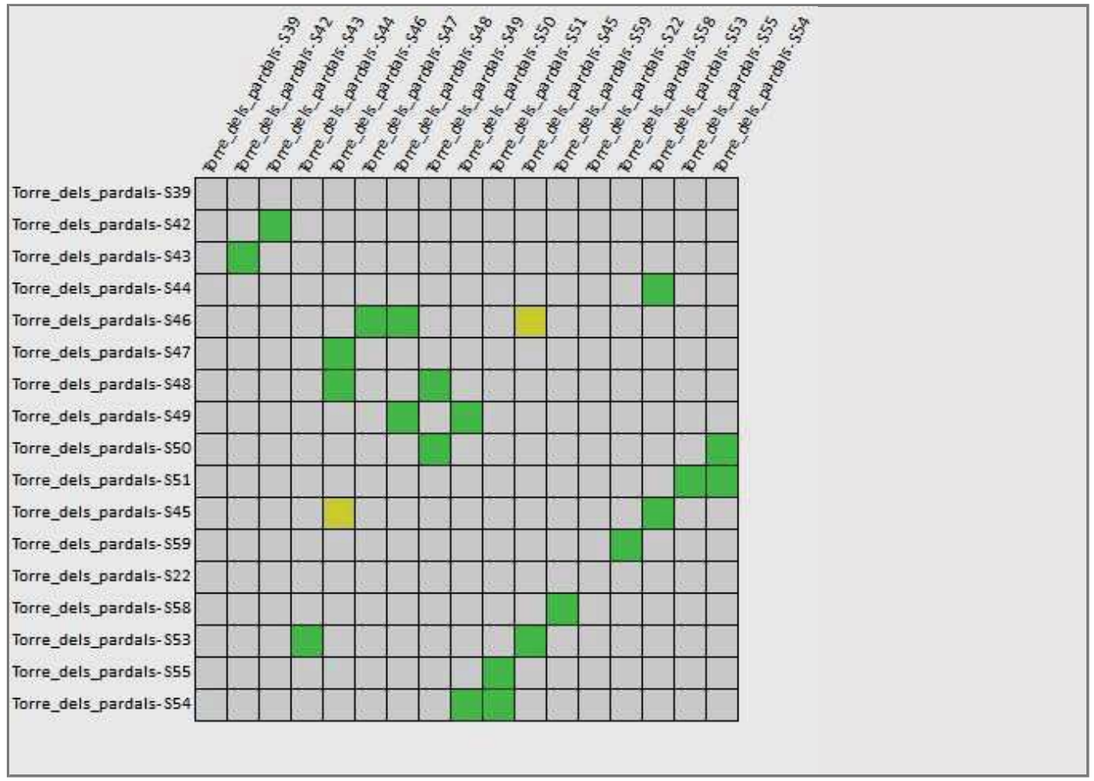
Link-Quality Matrix #7 -



Link-Quality Matrix #8 -



Link-Quality Matrix #9 -



Abs. Mean Error of Control to 'Bundle 1': **0.008 m**

Bundle Name	Setup	Label	Error
Bundle 1	Torre_dels_pardals- S16	D10	0.008 m
	Torre_dels_pardals- S16	D11	0.006 m
	Torre_dels_pardals- S3	D18	0.014 m
	Torre_dels_pardals- S4	D18	0.014 m
	Torre_dels_pardals- S44	D23	0.017 m
	Torre_dels_pardals- S16	D20	0.009 m
	Torre_dels_pardals- S25	D20	0.004 m
	Torre_dels_pardals- S26	D20	0.003 m
	Torre_dels_pardals- S29	D22	0.006 m
	Torre_dels_pardals- S30	D22	0.005 m
	Torre_dels_pardals- S35	D22	0.004 m
	Torre_dels_pardals- S41	D22	0.004 m
	Torre_dels_pardals- S44	D22	0.006 m

1 Overview

Link Name	Setup 1	Setup 2	Overlap	Abs. Mean Error
Link 1	Torre_dels_pardals- S1	Torre_dels_pardals- S2	78 %	**0.002 m**
Link 2	Torre_dels_pardals- S2	Torre_dels_pardals- S3	67 %	**0.005 m**
Link 3	Torre_dels_pardals- S3	Torre_dels_pardals- S4	86 %	**0.006 m**
Link 4	Torre_dels_pardals- S4	Torre_dels_pardals- S5	72 %	**0.007 m**
Link 5	Torre_dels_pardals- S5	Torre_dels_pardals- S6	28 %	**0.003 m**
Link 6	Torre_dels_pardals- S6	Torre_dels_pardals- S7	23 %	**0.006 m**
Link 7	Torre_dels_pardals- S7	Torre_dels_pardals- S8	54 %	**0.003 m**
Link 8	Torre_dels_pardals- S8	Torre_dels_pardals- S18	27 %	**0.006 m**
Link 10	Torre_dels_pardals- S11	Torre_dels_pardals- S12	73 %	**0.007 m**
Link 11	Torre_dels_pardals- S12	Torre_dels_pardals- S13	68 %	**0.007 m**
Link 12	Torre_dels_pardals- S12	Torre_dels_pardals- S14	80 %	**0.009 m**
Link 13	Torre_dels_pardals- S14	Torre_dels_pardals- S15	71 %	**0.004 m**
Link 14	Torre_dels_pardals- S15	Torre_dels_pardals- S16	62 %	**0.004 m**
Link 15	Torre_dels_pardals- S16	Torre_dels_pardals- S17	69 %	**0.003 m**
Link 16	Torre_dels_pardals- S16	Torre_dels_pardals- S23	59 %	**0.004 m**
Link 17	Torre_dels_pardals- S16	Torre_dels_pardals- S24	49 %	**0.005 m**
Link 18	Torre_dels_pardals- S16	Torre_dels_pardals- S25	35 %	**0.005 m**
Link 19	Torre_dels_pardals- S17	Torre_dels_pardals- S18	76 %	**0.006 m**
Link 20	Torre_dels_pardals- S18	Torre_dels_pardals- S19	61 %	**0.005 m**
Link 21	Torre_dels_pardals- S19	Torre_dels_pardals- S20	63 %	**0.008 m**
Link 22	Torre_dels_pardals- S20	Torre_dels_pardals- S21	67 %	**0.004 m**
Link 23	Torre_dels_pardals- S23	Torre_dels_pardals- S24	50 %	**0.004 m**
Link 24	Torre_dels_pardals- S25	Torre_dels_pardals- S26	71 %	**0.001 m**
Link 25	Torre_dels_pardals- S26	Torre_dels_pardals- S27	84 %	**0.001 m**
Link 26	Torre_dels_pardals- S27	Torre_dels_pardals- S28	90 %	**0.002 m**
Link 27	Torre_dels_pardals- S27	Torre_dels_pardals- S29	89 %	**0.002 m**
Link 28	Torre_dels_pardals- S28	Torre_dels_pardals- S41	31 %	**0.002 m**
Link 29	Torre_dels_pardals- S28	Torre_dels_pardals- S52	29 %	**0.002 m**
Link 30	Torre_dels_pardals- S29	Torre_dels_pardals- S30	77 %	**0.002 m**
Link 31	Torre_dels_pardals- S29	Torre_dels_pardals- S35	21 %	**0.001 m**
Link 32	Torre_dels_pardals- S30	Torre_dels_pardals- S31	54 %	**0.001 m**
Link 33	Torre_dels_pardals- S31	Torre_dels_pardals- S32	77 %	**0.003 m**
Link 34	Torre_dels_pardals- S32	Torre_dels_pardals- S33	80 %	**0.003 m**
Link 35	Torre_dels_pardals- S33	Torre_dels_pardals- S34	85 %	**0.002 m**
Link 36	Torre_dels_pardals- S35	Torre_dels_pardals- S36	71 %	**0.002 m**
Link 37	Torre_dels_pardals- S35	Torre_dels_pardals- S40	72 %	**0.002 m**

Link 38	Torre_dels_pardals- S36	Torre_dels_pardals- S37	47 %	**0.002 m**
Link 39	Torre_dels_pardals- S37	Torre_dels_pardals- S38	54 %	**0.002 m**

Link 40	Torre_dels_pardals- S38	Torre_dels_pardals- S39	44 %	**0.002 m**
Link 41	Torre_dels_pardals- S41	Torre_dels_pardals- S42	76 %	**0.003 m**
Link 42	Torre_dels_pardals- S41	Torre_dels_pardals- S43	74 %	**0.003 m**
Link 43	Torre_dels_pardals- S41	Torre_dels_pardals- S44	78 %	**0.002 m**
Link 45	Torre_dels_pardals- S46	Torre_dels_pardals- S47	68 %	**0.001 m**
Link 46	Torre_dels_pardals- S48	Torre_dels_pardals- S49	69 %	**0.003 m**
Link 47	Torre_dels_pardals- S49	Torre_dels_pardals- S50	61 %	**0.003 m**
Link 48	Torre_dels_pardals- S51	Torre_dels_pardals- S52	68 %	**0.003 m**
Link 51	Torre_dels_pardals- S23	Torre_dels_pardals- S25	25 %	**0.006 m**
Link 52	Torre_dels_pardals- S24	Torre_dels_pardals- S25	24 %	**0.008 m**
Link 53	Torre_dels_pardals- S28	Torre_dels_pardals- S29	88 %	**0.004 m**
Link 55	Torre_dels_pardals- S39	Torre_dels_pardals- S40	32 %	**0.007 m**
Link 57	Torre_dels_pardals- S42	Torre_dels_pardals- S43	68 %	**0.005 m**
Link 63	Torre_dels_pardals- S45	Torre_dels_pardals- S46	20 %	**0.005 m**
Link 65	Torre_dels_pardals- S1	Torre_dels_pardals- S59	79 %	**0.008 m**
Link 69	Torre_dels_pardals- S1	Torre_dels_pardals- S3	63 %	**0.013 m**
Link 70	Torre_dels_pardals- S3	Torre_dels_pardals- S5	72 %	**0.011 m**
Link 71	Torre_dels_pardals- S11	Torre_dels_pardals- S15	43 %	**0.010 m**
Link 72	Torre_dels_pardals- S11	Torre_dels_pardals- S14	58 %	**0.014 m**
Link 78	Torre_dels_pardals- S21	Torre_dels_pardals- S22	20 %	**0.006 m**
Link 79	Torre_dels_pardals- S19	Torre_dels_pardals- S21	54 %	**0.008 m**
Link 92	Torre_dels_pardals- S31	Torre_dels_pardals- S34	44 %	**0.006 m**
Link 93	Torre_dels_pardals- S32	Torre_dels_pardals- S34	66 %	**0.004 m**
Link 100	Torre_dels_pardals- S16	Torre_dels_pardals- S18	44 %	**0.008 m**
Link 105	Torre_dels_pardals- S58	Torre_dels_pardals- S1	78 %	**0.003 m**
Link 106	Torre_dels_pardals- S2	Torre_dels_pardals- S58	67 %	**0.003 m**
Link 107	Torre_dels_pardals- S58	Torre_dels_pardals- S59	59 %	**0.004 m**
Link 109	Torre_dels_pardals- S22	Torre_dels_pardals- S4	23 %	**0.006 m**
Link 110	Torre_dels_pardals- S23	Torre_dels_pardals- S15	37 %	**0.003 m**
Link 111	Torre_dels_pardals- S24	Torre_dels_pardals- S17	70 %	**0.004 m**
Link 112	Torre_dels_pardals- S46	Torre_dels_pardals- S48	27 %	**0.002 m**
Link 114	Torre_dels_pardals- S45	Torre_dels_pardals- S53	77 %	**0.003 m**
Link 116	Torre_dels_pardals- S55	Torre_dels_pardals- S52	83 %	**0.003 m**
Link 117	Torre_dels_pardals- S28	Torre_dels_pardals- S55	37 %	**0.001 m**
Link 122	Torre_dels_pardals- S27	Torre_dels_pardals- S55	27 %	**0.002 m**
Link 123	Torre_dels_pardals- S29	Torre_dels_pardals- S55	32 %	**0.002 m**
Link 124	Torre_dels_pardals- S51	Torre_dels_pardals- S55	64 %	**0.004 m**
Link 126	Torre_dels_pardals- S54	Torre_dels_pardals- S50	24 %	**0.002 m**

Link 127	Torre_dels_pardals- S54	Torre_dels_pardals- S51	64 %	**0.002 m**
Link 128	Torre_dels_pardals- S53	Torre_dels_pardals- S44	23 %	**0.003 m**
Link 131	Torre_dels_pardals- S11	Torre_dels_pardals- S13	63 %	**0.005 m**
Link 132	Torre_dels_pardals- S14	Torre_dels_pardals- S23	31 %	**0.005 m**

Annex 02

Serveis existents afectats

01 OBJECTE 2

02 SERVEIS EXISTENTS 2

03 SERVEIS AFECTATS I DE NOVA IMPLANTACIÓ 2

04 NOUS SUBMINISTRAMENTS ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

05 PRESCRIPCIONS REGLAMENTARIES 2

06 SERVEIS EXISTENTS. SOL·LICITUDS ENVIADES 5

07 SERVEIS EXISTENTS. INFOMACIÓ REBUDA .... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

08 SERVEIS AFECTATS. SOL·LICITUDS ENVIADES 64

09 SERVEIS AFECTATS. INFORMACIÓ REBUDA 65

01 OBJECTE

L'objecte del present annex comprèn la descripció dels serveis existents, serveis afectats, serveis de nova implantació i nous subministraments per al projecte del Centre Cívic les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals al Municipi de Sant Joan Despí.

02 SERVEIS EXISTENTS

Per la identificació dels serveis existents a la zona del projecte, s'han basat en la informació següent:

- Inspecció sobre el terreny de tots els serveis visibles que podien ésser afectats per les actuacions proposades en el projecte.
- Recopilació d'informació i/o entrevistes amb companyies i entitats municipals per a la localització, identificació i caracterització dels serveis existents.
- Campanya de cales per localització exacta de serveis.

En compliment de l'orde TIC/341/2003, previ a el inici de les obres es tindrà que realitzar Acta de Control d'Obres que Afecten a la Xarxa Elèctrica de Distribució Soterrada. Per tal de la correcta identificació de serveis soterrats serà necessari la realització de cales en els punts indicats per l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica.

Abans del inici de les obres, d'acord amb el que estableix el Plec de Condicions, l'Empresa Contractista ha de localitzar els serveis existents en la zona mitjançant la realització de cales, donat que la informació facilitada per les companyies té un caràcter aproximat, i la responsabilitat de qualsevol afectació en les xarxes de serveis existents recau en l'empresa adjudicatària de les obres.

02.01 Taula resum

A continuació es presenta una taula resum amb els serveis que s'han sol·licitat a les diferents companyies i a l'ajuntament:

Xarxa	Titular del Servei	Servei Existent
Elèctrica	Endesa Distribución	Disposa de xarxa
Aigua potable	Aigües de Barcelona	Disposa de xarxa
	Ajuntament de Sant Joan Despí	No disposa de xarxa
Gas	Nedgia	Disposa de xarxa
	Enagas	No disposa de xarxa
Comunicacions	Vodafone	No disposa de xarxa
	Orange	No disposa de xarxa
	Telefònica SA	No disposa de xarxa
	DIGI	No disposa de xarxa
Sanejament	Ajuntament de Sant Joan Despí	Disposa de xarxa
Enllumenat Públic	Ajuntament de Sant Joan Despí	Disposa de xarxa
Altres	ATL	No disposa de xarxa
	COLT	No disposa de xarxa

02.02 Descripció de les instal·lacions existents

En aquest cas no hi han serveis existents dins de la zona de l'àmbit.

En la vorera del nostre àmbit hi ha el servei d'enllumenat, gas, aigua i electricitat.

02.03 Sol·licituds enviades

En l'apartat SERVEIS EXISTENTS. SOL·LICITUDS ENVIADES que es troba al final d'aquest Annex s'adjunten les cartes i correus electrònics de petició de serveis que s'han enviat a les companyies.

No es poden adjuntar les sol·licituds realitzades a través de la plataforma eWise-Acefat, ja que s'han tramitat a través del portal web.

02.04 Informació rebuda

En l'apartat SERVEIS EXISTENTS. INFORMACIÓ REBUDA que es troba al final d'aquest Annex s'adjunta la informació aportada per les diverses companyies i l'ajuntament de Sant Joan Despí.

03 SERVEIS AFECTATS, DE NOVA IMPLANTACIÓ I NOUS SUBMINISTRES

Es descriuen les instal·lacions de serveis que amb l'execució del present projecte es preveuen modificar, desplaçar, o suprimir, les xarxes de nova implantació i els nous subministres a pagar a companyia.

03.01 Descripció de les afectacions o ampliacions de les xarxes de serveis

No es preveu afectar cap servei existent.

03.02 Sol·licituds enviades

No es preveu afectar cap servei existent.

03.03 Informació rebuda

No es preveu afectar cap servei existent.

04 NOUS SUBMINISTRAMENTS

04.01 Taula resum

Es sol·licitarà els serveis necessaris segons executiu.

Es preveuen les següents sol·licituds:

- Nova escomesa elèctrica o ampliació de l'existent
- Nova escomesa d'aigua o ampliació de l'existent
- Nova escomesa de PCI
- Nou subministrament de telecomunicaicons

Companyies	Nou Subministrament	Import pagament CIA (PEM)
EDistribución	Nou Subministrament per a 3x230/400V	Segons potencia sol·licitada a 17,37 € el KW
Aigües de Barcelona	Nou Subministrament ACS i PCI	Segons cabal sol·licitat

05 PRESCRIPCIONS REGLAMENTARIES

Totes les instal·lacions de serveis afectats públics hauran de complir:

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL), (Llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, BOE 10.11.1995).
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric (BOE 21.6.01).
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Normes UNE
- Normatives pròpies de cada empresa concessionària o receptora

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de qualsevol índole promulgades per l'Administració de l'Estat, Autonòmica, Ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del Director d'obra resoldre qualsevol discrepància que hi pugui haver.

També hauran de complir les següents normatives i disposicions:

05.01 Electricitat BT i MT

Reglamentació en referència a les instal·lacions d'electricitat

- Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre, sobre regulació de l'activitat de transport i distribució d'energia elèctrica. (BOE núm. 310 de 27.12.00).
- Real Decreto 222/2008, de 15 de febrero, por el que se establece el régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.

- Reglament sobre Condicions i Garanties de Seguretat en Centrals, Subestacions i Centres de Transformació (RD 3275/82, de 12 de novembre, BOE núm. 288 d'1.12.82).
- Instruccions Tècniques Complementàries del RAT (ITC MIE- RAT), establertes per OM de 06.07.84, BOE núm. 183 d'1.08.84, i OM de 18.10.84, BOE núm. 256 de 25.10.84.
- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d' Alta Tensió (RLAT) (Decret 3151/68 de 28 de novembre, BOE 27.12.69 i rectificacions en BOE 8.3.69).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITCBT). (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, BOE núm. 224 de 18 de Setembre de 2002).
- Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (ITC-BT).
- Proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl (Decret 120/92 de 28 d'abril, DOGC 1606 de 12.6.92).
- Modificacions parcials al Decret 120/92 de 28 d'abril (Decret 196/92 de 4 d'agost, DOGC 1649 de 25.9.92).
- Procediments de control de l'aplicació del Decret 120/1992 de 28 d'abril, modificat parcialment pel Decret 196/1992, de 4 d'agost (Ordre de 5 de juliol de 1993, DOGC 1782 de 11.8.93).
- Llei 6/2001 de 8 de maig. Avaluació de l'impacte ambiental.
- Decret 114/1988 de la Generalitat de Catalunya sobre avaluació de l'impacte ambiental.
- Llei 54/97 de 27.11.97 del sector elèctric (BOE 285 de 28.11.97)
- Decret 351/87 de 23 novembre (DOGC 932 de 28.12.97) pel qual es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.
- Ordre TIC/341/2003 de 22 de juliol (DOGC 3937 de 31.07.03) pel qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afecten a la xarxa de distribució elèctrica subterrània.
- Resolució TRI/301/2006, de 3 de febrer, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les xarxes soterrades de distribució elèctrica de mitjana i alta tensió, a l'àmbit territorial de Catalunya.
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE-104/01).
- Altres reglamentacions o disposicions administratives nacionals, autonòmiques o locals vigents.
- Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional y desarrollos posteriores. Aprobado por Ley 40/1994, B.O.E. 31-12-94.
- Orden de 13-03-2002 de la Consejería de Industria y Trabajo por la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales.
- Normativa General en referència a les instal·lacions d'electricitat
- Normes UNE d'obligat compliment segons es desprèn dels Reglaments, en les seves corresponents actualitzacions efectuades pel Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Normes UNE que sense ser d'obligat compliment, defineixin característiques dels elements integrants de les instal·lacions.
- Normes europees (EN).
- Normes internacionals (CEI).
- Guia Vademècum per Instal·lacions d'Enllaç en Baixa Tensió (3ª Edició – Febrer 2014).
- Condicions Tècniques i de Seguretat de FECSA ENDESA; NTP Normes Tècniques Particulars (Octubre 2006).
- Recomanacions bàsiques de FECSA ENDESA (veure ANNEX I).
- Estàndards d'Enginyeria del Grup ENDESA (GE).
- Procediments Mediambientals de FECSA ENDESA.

- Altres normes o disposicions vigents que puguin ser d'obligat compliment.
- Per a aquelles característiques específiques no definides en aquestes NTP, se seguiran els criteris de la normativa anterior, segons la prioritat indicada.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE en referència a instal·lacions elèctriques.
- Recomanacions de les entitats d'inspecció i control EIC.
- S'ha de seguir el Decret 120/1992 de 28 d'abril, modificat parcialment pel Decret 196/1992, així com la Ordre de 5 de juliol de 1993 (DOGC 1782 de 11.8.93).

05.02 Aigua

Reglamentació en referència a les instal·lacions d'aigua

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua potable. Ordre de 28 de juliol de 1.974.
- Especificacions Generals Tècniques d'Aigües de Barcelona.
- Ordre del Ministeri d'Indústria 9.12.75, "Normes Bàsiques per a Instal·lacions Interiors de Subministrament d'Aigua 13.1.76. Correcció d'errors 12.2.76.
- Reial Decret 1244/1979 del Ministeri d'Indústria i Energia 4.4.79, "Reglament d'aparells a pressió i Normes Tècniques del Reglament de Recipients a Pressió".
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua potable. Ordre de 28 de juliol de 1.974.
- Normativa General en referència a les instal·lacions d'aigua
  - Norma bàsica per a les Instal·lacions interiors d'aigua, del Ministeri d'Indústria i Energia.
  - Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE en referència al clavegueram NTE-ISA i a la depuració i abocament NTE-ISD.

05.03 Telefonia

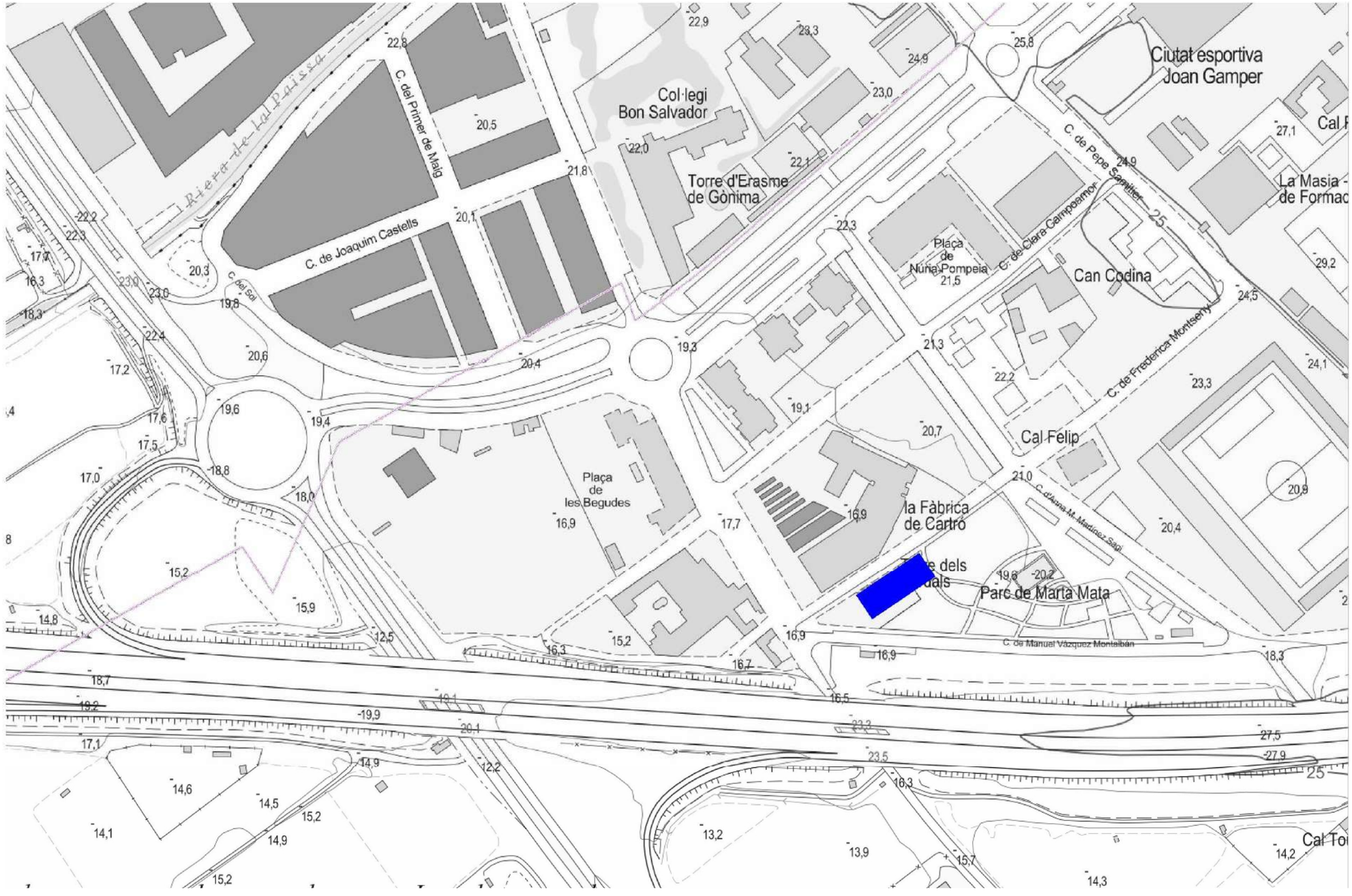
Reglamentació en referència a les instal·lacions de telefonia

- Especificacions Generals Tècniques de Telefònica.

05.04 Gas

Reglamentació en referència a les instal·lacions de gas

- Especificacions Generals Tècniques de Gas Natural.



Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

Jimenez Esteve, Arnau

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Enviado el: jueves, 20 de abril de 2023 7:54
Para: 'sergiopp@sjdespi.net'
Asunto: Petició Serveis Existents. Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí
Datos adjuntos: Plànol Àmbit-Plànol Àmbit. Petició SE.pdf

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada per aquest projecte, segons la informació de què disposem, hem demanat l'oportuna documentació a les següents empreses:

AIGÜES DE BARCELONA (Potable), AIGÜES DE BARCELONA (Sanejament Municipal), AMB (Sanejament), E-DISTRIBUCIÓN, FGC, NEDGIA (GAS NATURAL), TELEFÓNICA, VODAFONE-ONO , E-DISTRIBUCIÓN, ORANGE-JAZZTEL, TELEFONICA, ENAGAS, EXOLUM (CHL), ATM, CANAL DE LA INFANTA, COLT, DIGI, ENAGAS, ORANGE, AIGÜES DE BARCELONA LLOBREGAT NORD (Sanejament), VODAFONE.

Agrairem ens faci arribar documentació referent al clavegueram, la xarxa d'enllumenat (ubicació del/s quadre/s de comandament susceptible/s de connectar el nou enllumenat, etc.) i xarxa de reg (escomeses d'aigua existents o possibles punts de connexió d'aigua no potable per reg), contenidors soterrats, punts de càrrega de vehicles elèctrics o qualsevol altre instal·lació de serveis (pous, mines d'aigua, etc.) existent a la zona, així com altres companyies subministradores addicionals i/o a dalt no contemplades.

A tal efecte, adjunt li faig arribar un plànol de la zona d'actuació, agraint que aquesta documentació ens sigui lliurada, si és possible, en format digital (preferentment DWG, o PDF).

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37

Jimenez Esteve, Arnau

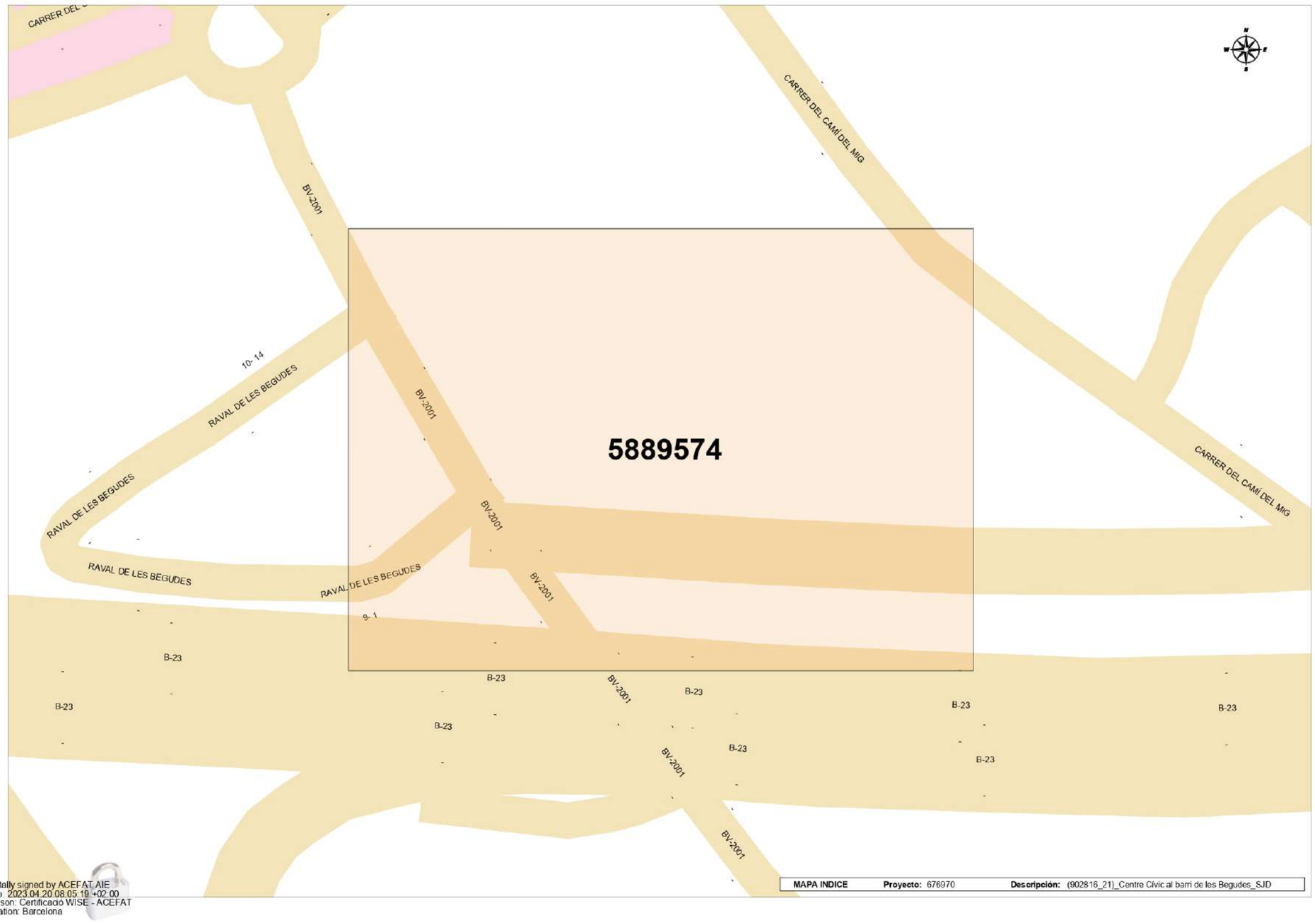
De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Enviado el: lunes, 22 de mayo de 2023 7:45
Para: 'sergiopp@sjdespi.net'
Asunto: RV: Petició Serveis Existents. Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí
Datos adjuntos: Plànol Àmbit-Plànol Àmbit. Petició SE.pdf

Bon dia,
Referent a la petició de serveis existents del projecte de l'assumpte, encara no hem rebut la informació dels serveis municipals sol·licitada.
Prego ens la feu arribar en la major brevetat per poder entregar-li a l'equip redactor del projecte.
Atentament.

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Enviado el: jueves, 20 de abril de 2023 7:54
Para: 'sergiopp@sjdespi.net' <sergiopp@sjdespi.net>
Asunto: Petició Serveis Existents. Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí
Benvolgut/da,
Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí"**
A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada per aquest projecte, segons la informació de què disposem, hem demanat l'oportuna documentació a les següents empreses:
AIGÜES DE BARCELONA (Potable), AIGÜES DE BARCELONA (Sanejament Municipal), AMB (Sanejament), E-DISTRIBUCIÓN, FGC, NEDGIA (GAS NATURAL), TELEFÓNICA, VODAFONE-ONO , E-DISTRIBUCIÓN, ORANGE-JAZZTEL, TELEFONICA, ENAGAS, EXOLUM (CHL), ATM, CANAL DE LA INFANTA, COLT, DIGI, ENAGAS, ORANGE, AIGÜES DE BARCELONA LLOBREGAT NORD (Sanejament), VODAFONE.
Agrairem ens faci arribar documentació referent al clavegueram, la xarxa d'enllumenat (ubicació del/s quadre/s de comandament susceptible/s de connectar el nou enllumenat, etc.) i xarxa de reg (escomeses d'aigua existents o possibles punts de connexió d'aigua no potable per reg), contenidors soterrats, punts de càrrega de vehicles elèctrics o qualsevol altre instal·lació de serveis (pous, mines d'aigua, etc.) existent a la zona, així com altres companyies subministradores addicionals i/o a dalt no contemplades.
A tal efecte, adjunt li faig arribar un plànol de la zona d'actuació, agraint que aquesta documentació ens sigui lliurada, si és possible, en format digital (preferentment DWG, o PDF).
Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.
Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.
Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37


CARRER DEL CAMÍ DEL MIG
BV-2001
10-14
RAVAL DE LES BEGUDES
5889574
RAVAL DE LES BEGUDES
RAVAL DE LES BEGUDES
9-1
B-23
B-23
B-23
B-23
B-23
B-23
B-23
B-23
B-23
BV-2001
BV-2001
BV-2001
BV-2001
BV-2001
CARRER DEL CAMÍ DEL MIG
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.04.20 08:05:19 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona
MAPA INDICE
Proyecto: 676970
Descripción: (902816_21)_Centre Cívic al barri de les Begudes_SJD

Aigües de Barcelona

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, la cual tiene una validez máxima de 3 meses, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo esta información no puede ser interpretada como una garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta a la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad para futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 *del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:

Aigües de Barcelona

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas Barcelona.*

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accessibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.

2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos…) sobre ellas.

3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.

4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.

5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: "*Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, …) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente*".

7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.

8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.

9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

ANEXO 1: Apeo de tuberías

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

a) **Tuberías Ø< 300 mm:**

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

b) **Tuberías Ø ≥ 300 mm:**

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de Ø< 300mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flectará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.

- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que **el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.**

En caso de tratarse de tuberías de **hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita),** u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

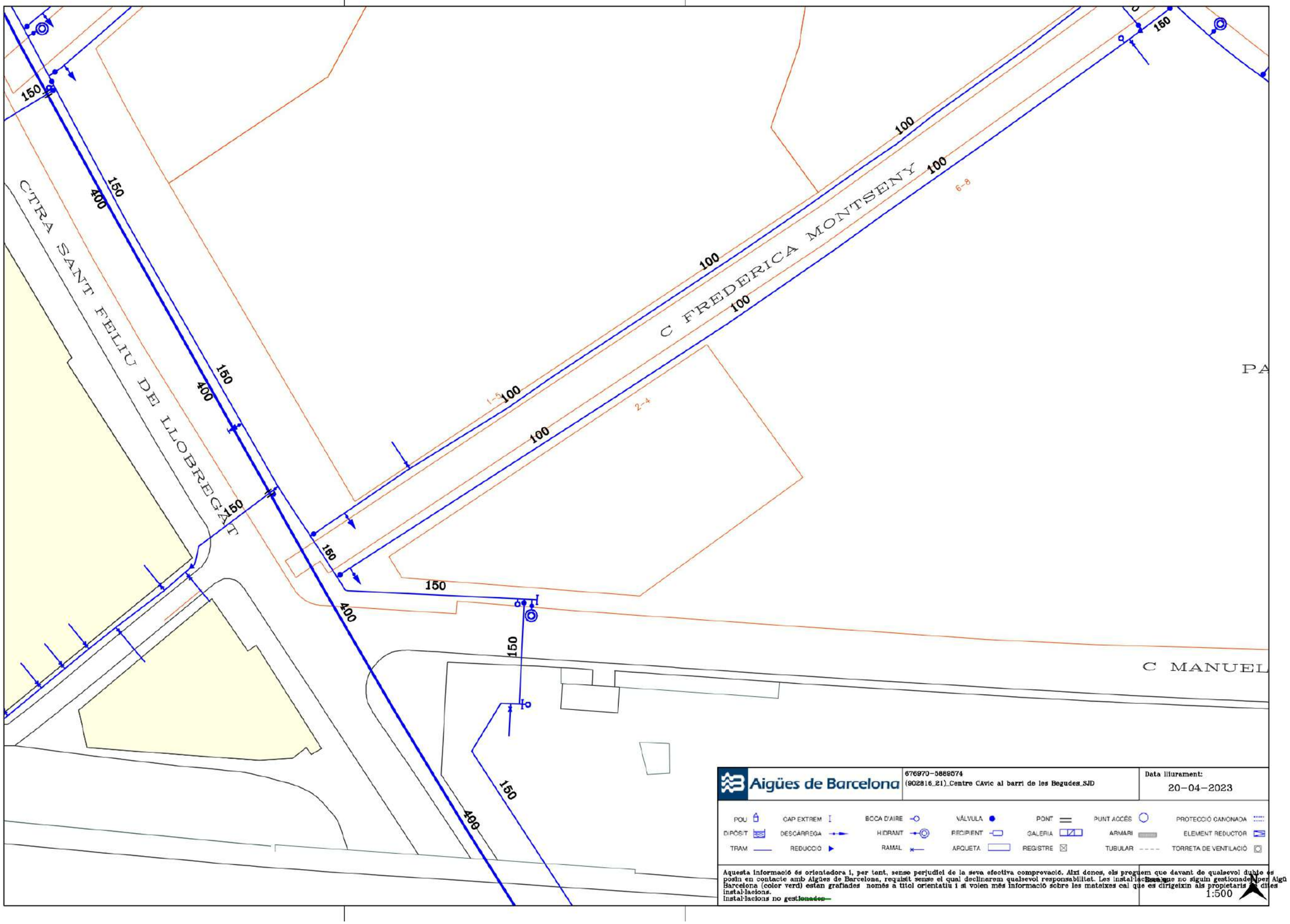
Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

Aigües de Barcelona

ANEXO 2: Zonificación de Aguas de Barcelona

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besós
Barcelona – Ciutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besós
Cornellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papiol	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besós
Montgat	Besós
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besós
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despí	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besós
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud



Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

e-distribución

Ref: 676970

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 20/04/2023, Ref: 676970, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 676970 - 17353042 - BT, 676970 - 17353035 - AT-MT

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

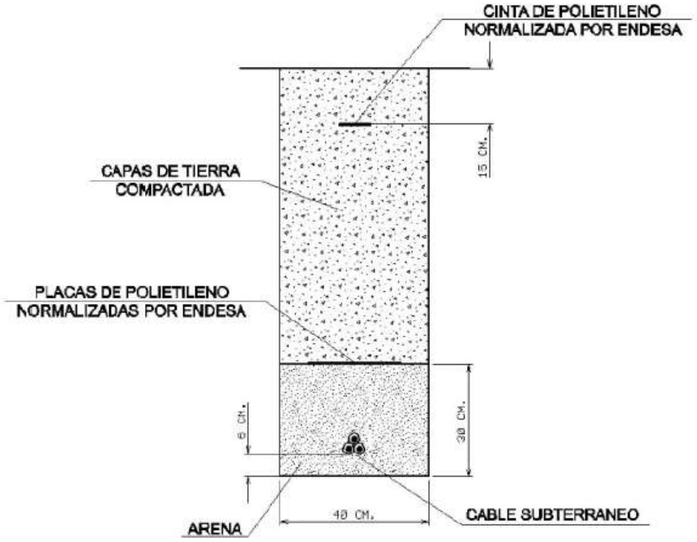
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



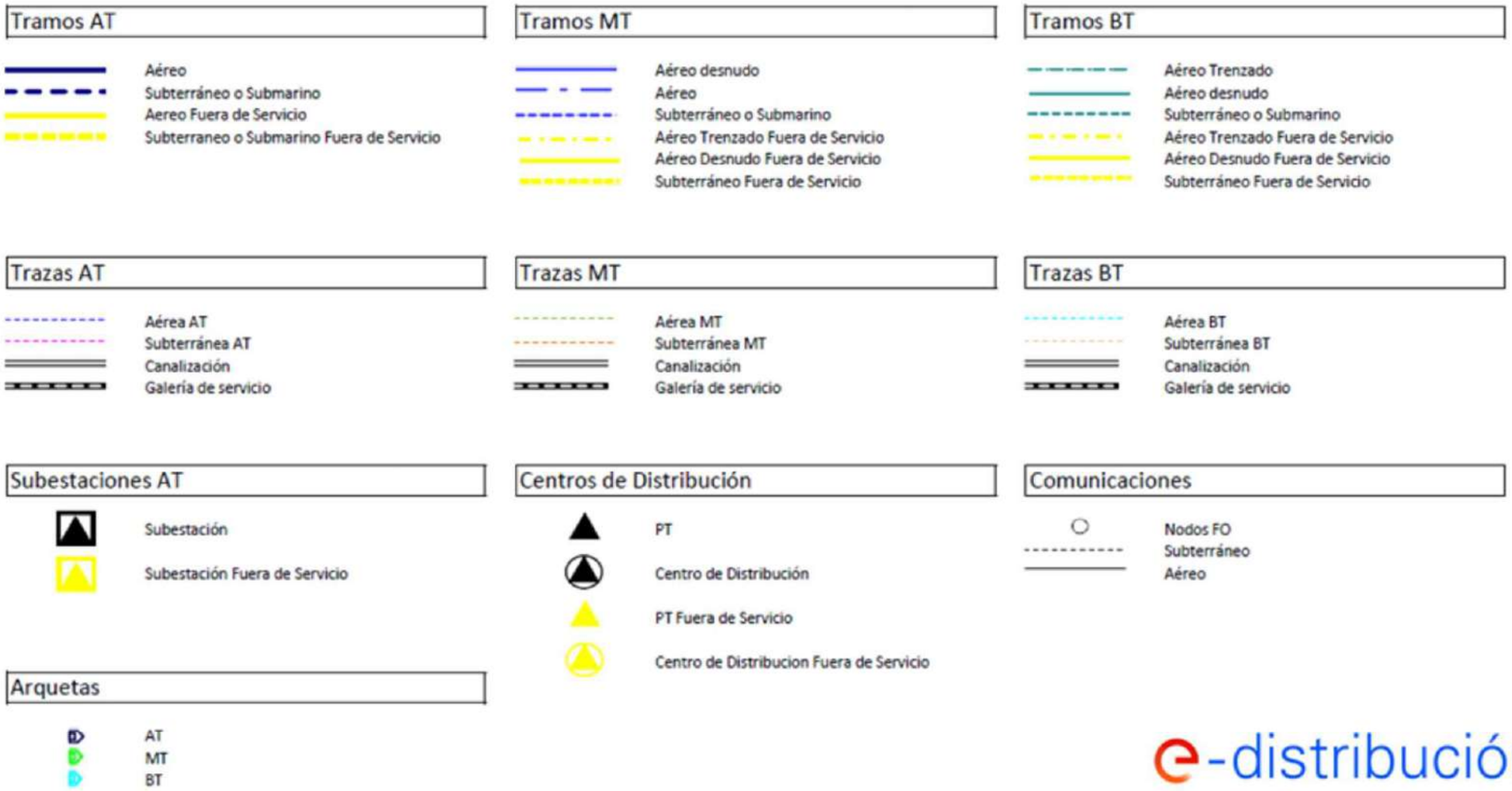
RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

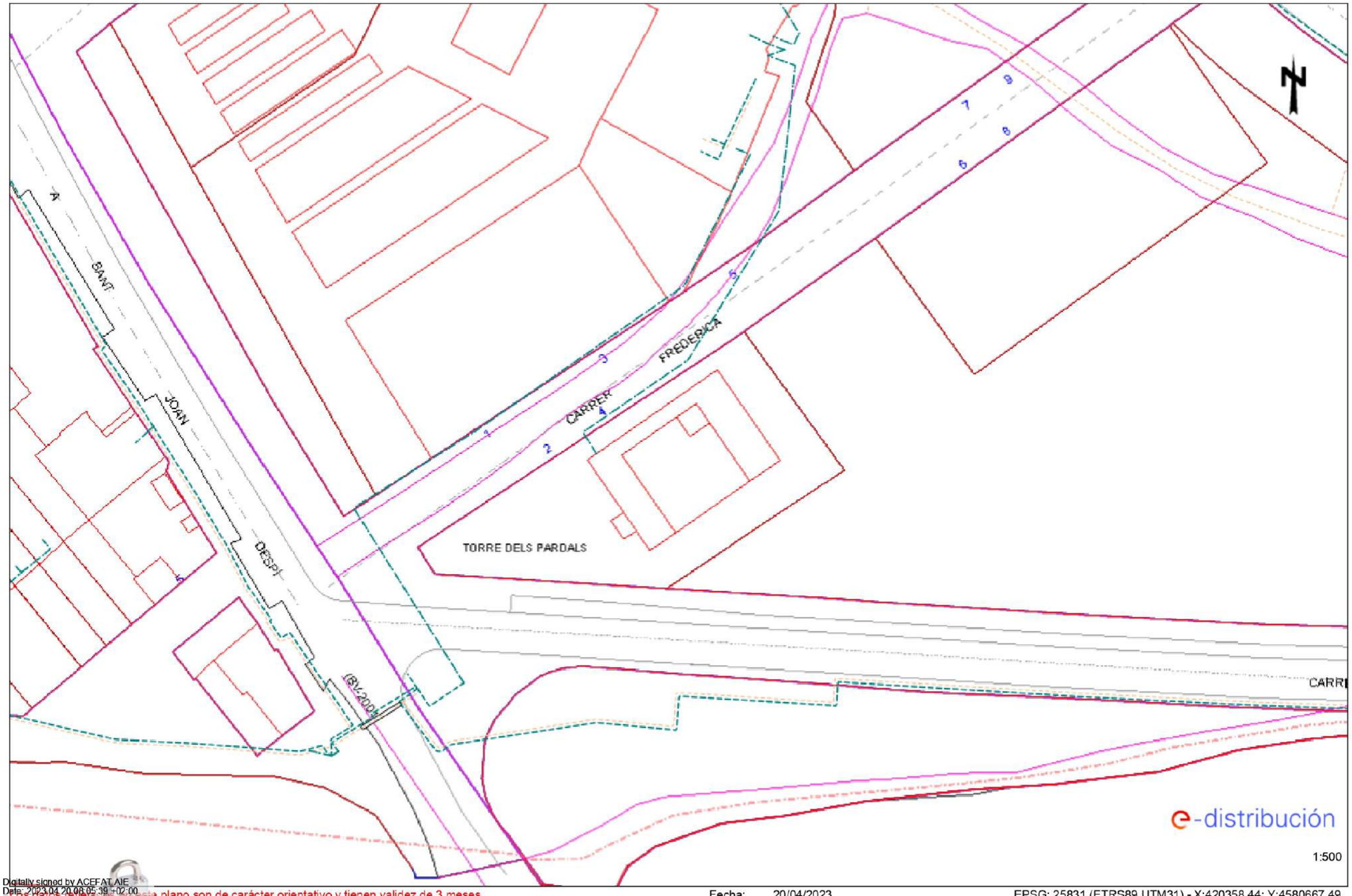
SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).


Tramos AT
Aéreo
Subterráneo o Submarino
Aereo Fuera de Servicio
Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio
Tramos MT
Aéreo desnudo
Aéreo
Subterráneo o Submarino
Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
Subterráneo Fuera de Servicio
Tramos BT
Aéreo Trenzado
Aéreo desnudo
Subterráneo o Submarino
Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
Subterráneo Fuera de Servicio
Trazas AT
Aérea AT
Subterránea AT
Canalización
Galería de servicio
Trazas MT
Aérea MT
Subterránea MT
Canalización
Galería de servicio
Trazas BT
Aérea BT
Subterránea BT
Canalización
Galería de servicio
Subestaciones AT
Subestación
Subestación Fuera de Servicio
Centros de Distribución
PT
Centro de Distribución
PT Fuera de Servicio
Centro de Distribucion Fuera de Servicio
Comunicaciones
Nodos FO
Subterráneo
Aéreo
Arquetas
AT
MT
BT
e-distribución

Ref: 676970 - 17353035

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.04.20 08:05:39 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

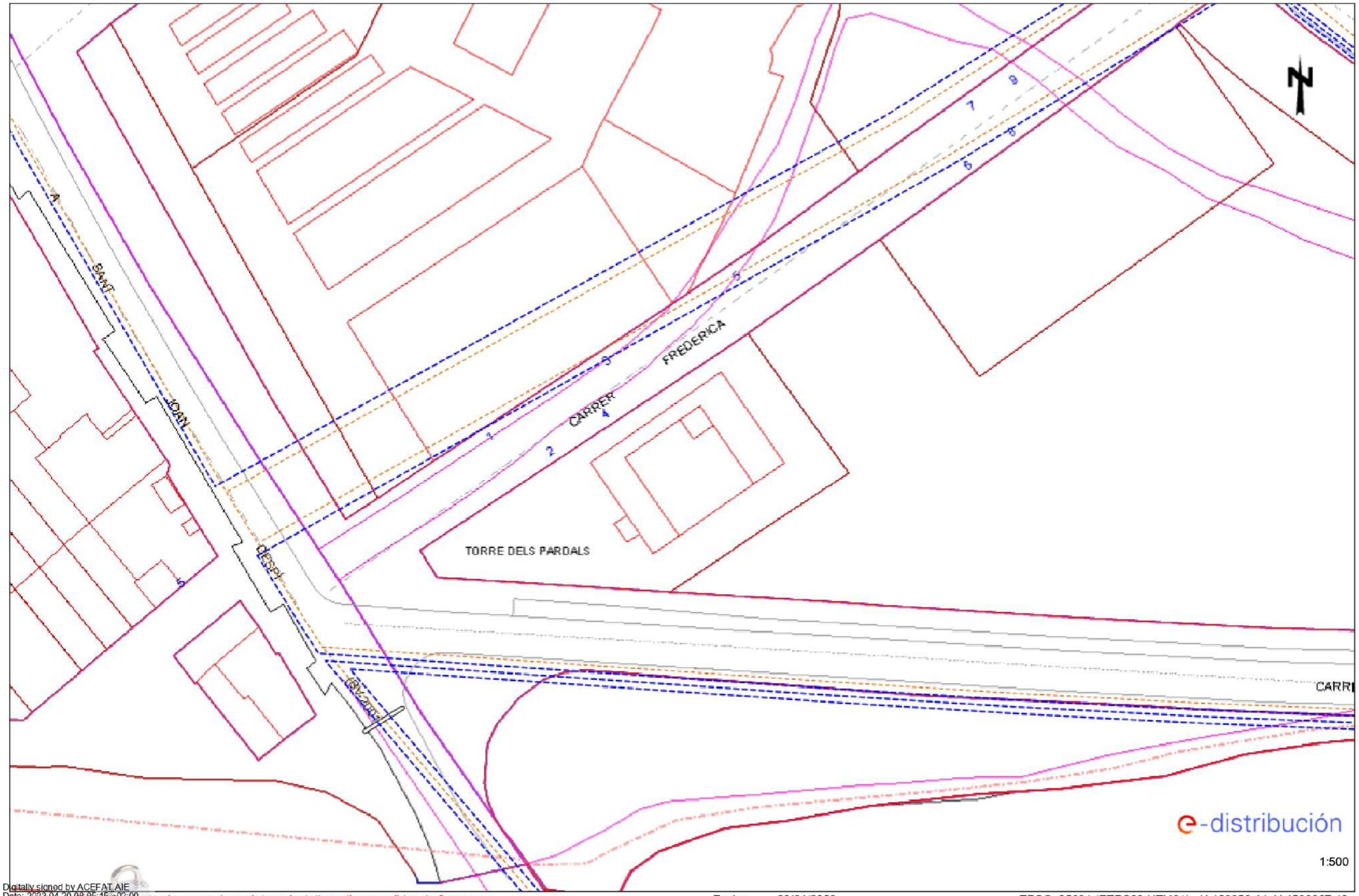
Fecha: 20/04/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:420358.44; Y:4580667.49

Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

Ref: 676970 - 17353035

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.04.20 08:05:15 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 20/04/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:420358.44; Y:4580667.49

Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos*:.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

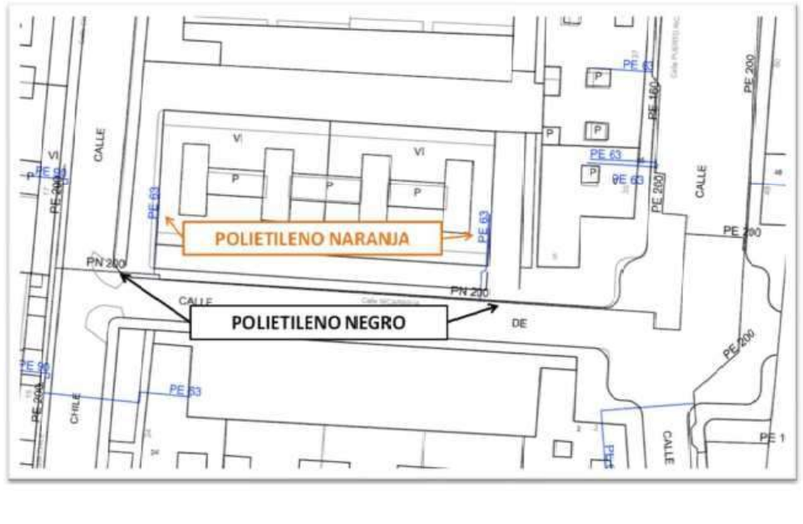
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

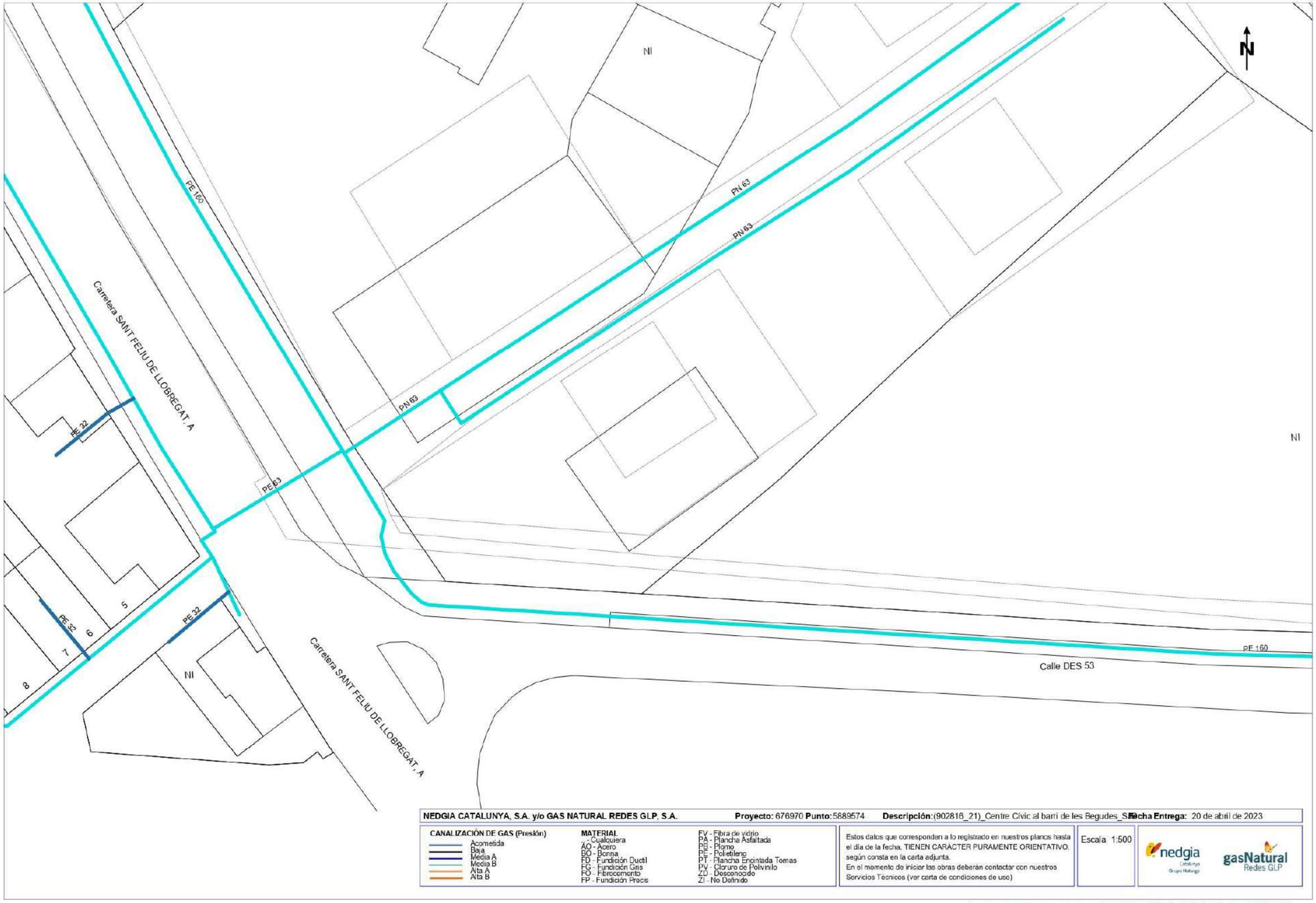


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización





Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
676970-17353037

Barcelona, a 20/04/2023

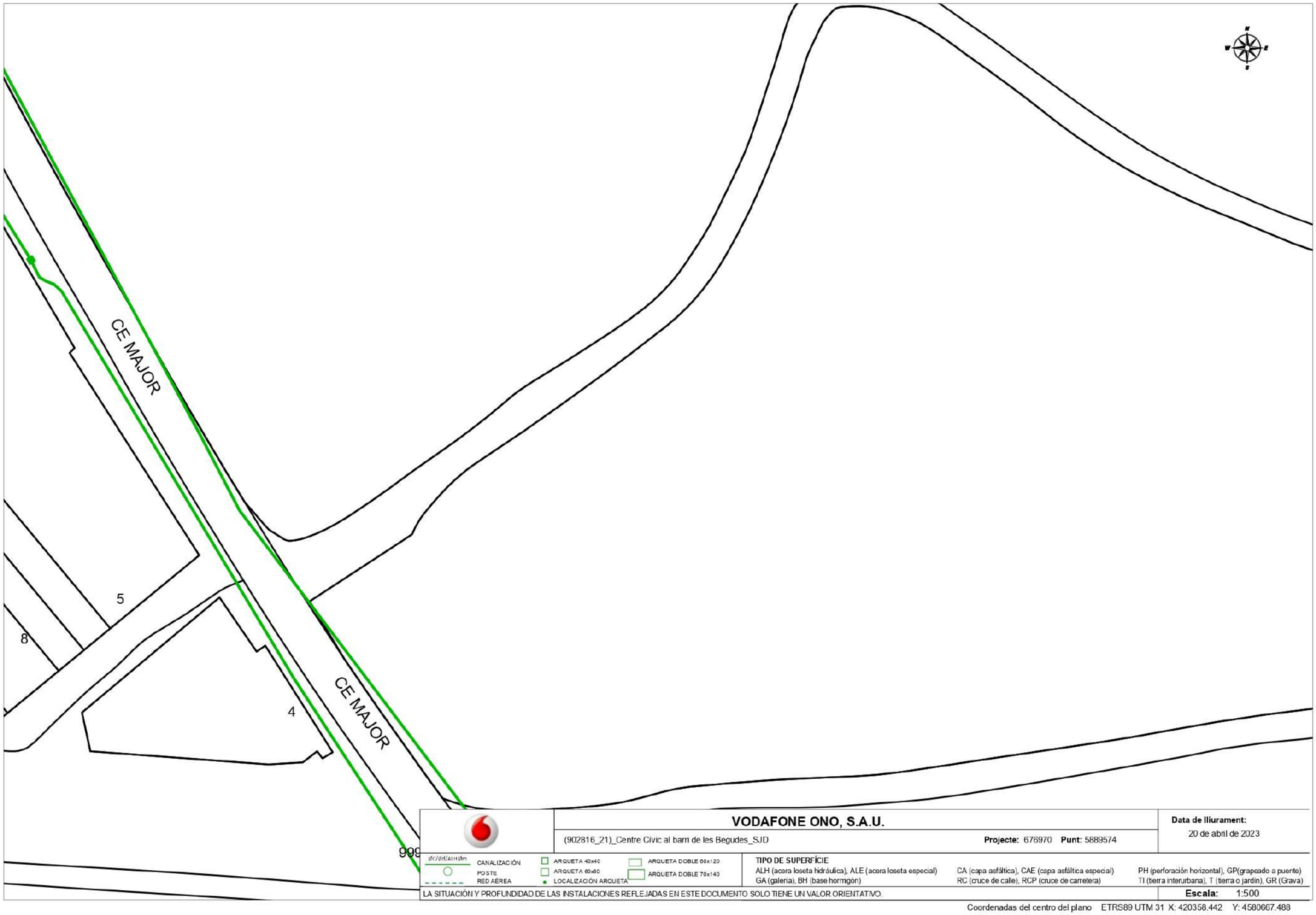
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

S/Referencia:

N/Referencia: 676970-17353038

Fecha: 20/04/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(420358.442/4580667.488)
Projecte: 676970
Coordenades: 420358.442,4580667.488

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

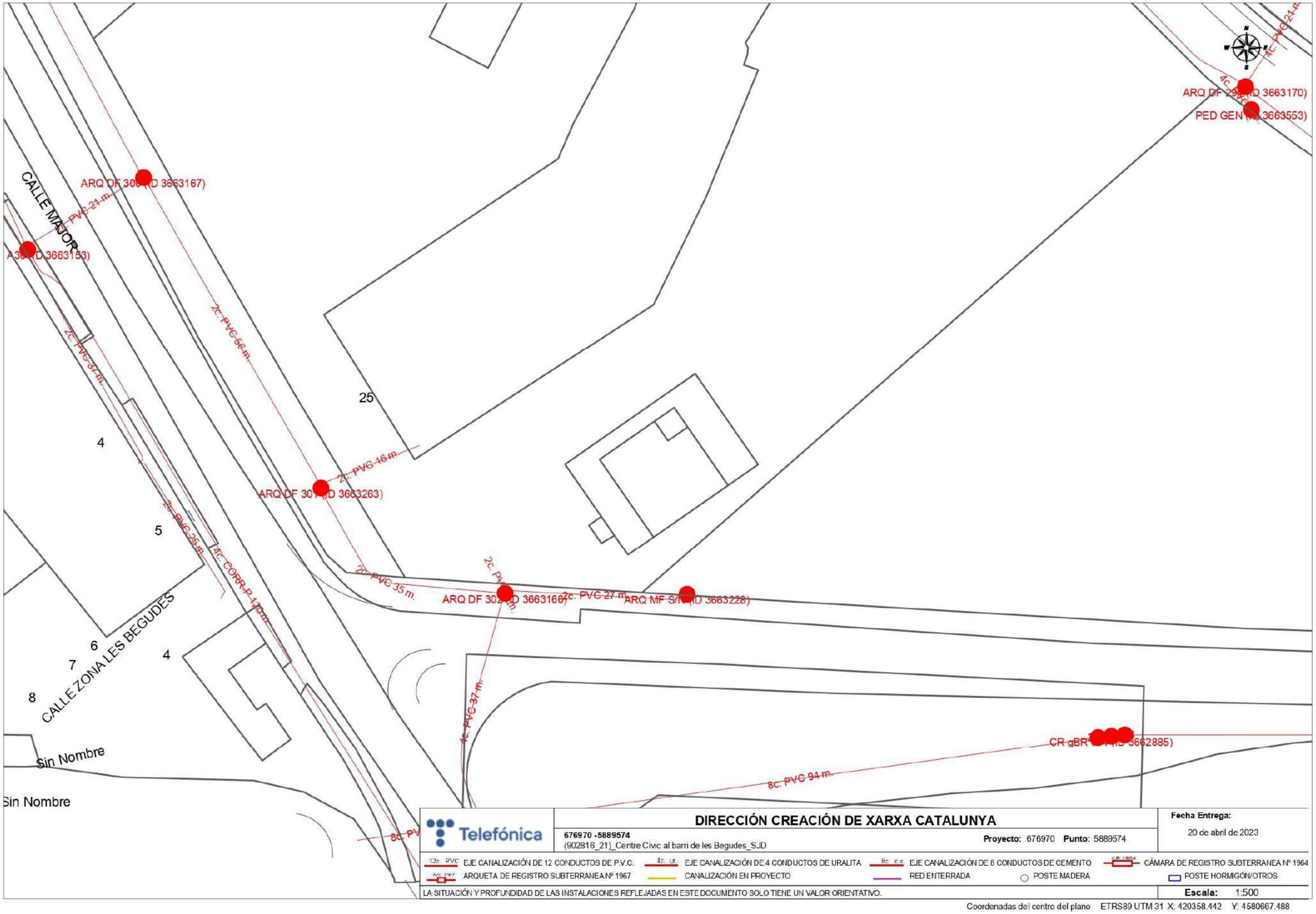
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

Muy Sres. Míos:

En relación con su mail recibido con fecha del 20 de Abril de 2023, en la que se solicitaba la relación de servicios afectados en las zonas referenciadas, le indico que ORANGE no tiene constancia hasta la fecha que tenga canalización ejecutada como promotor en su zona de actuación.

Esto no significa que otro operador haya construido canalización como promotor para ORANGE, y que hasta la fecha no tengamos constancia de ella, por lo que le sugiero pida los servicios afectados a todos los operadores de cable, para así evitar cualquier daño que pueda surgir en la construcción de su obra.

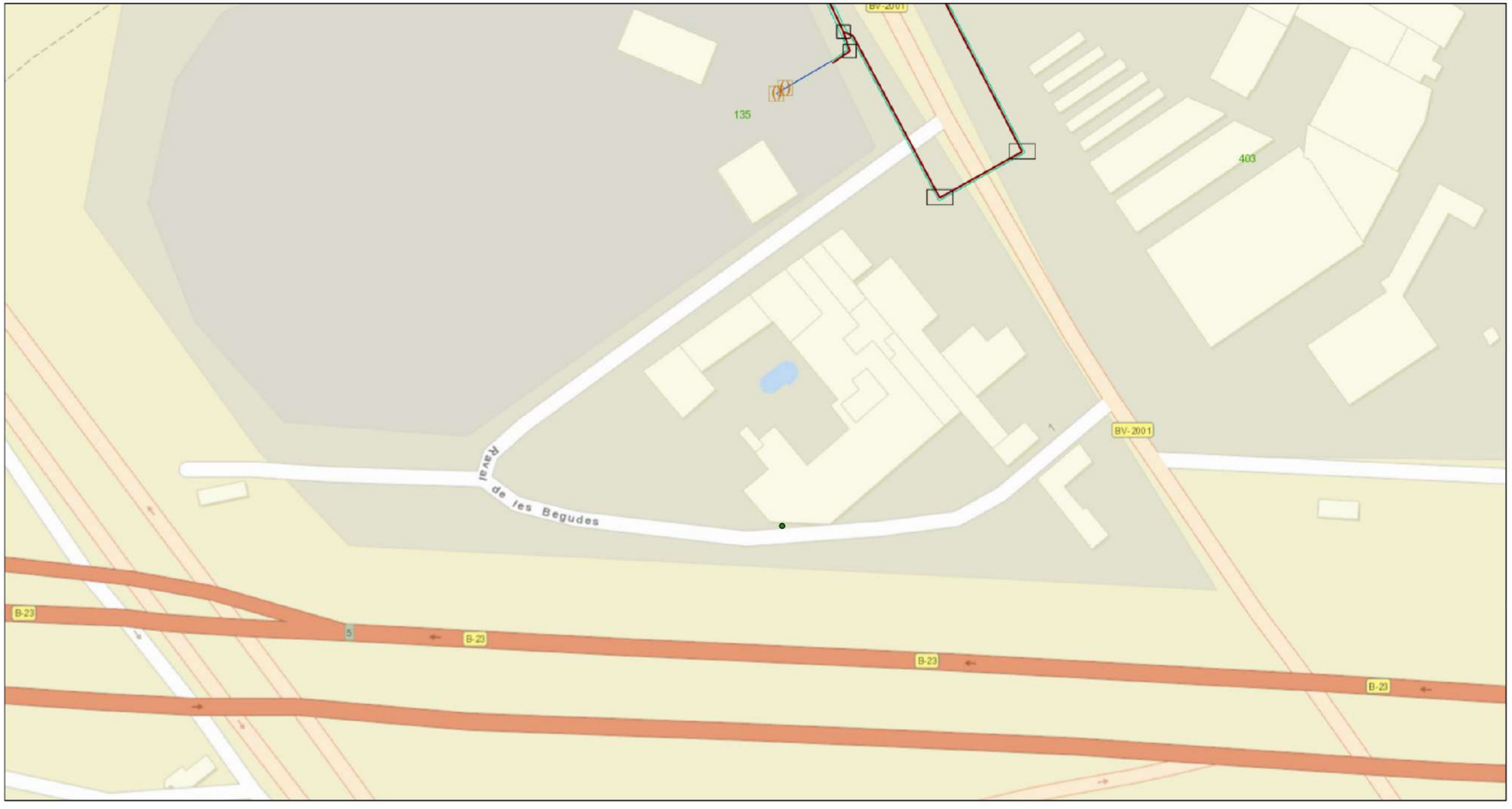
Sin otro propósito, reciba un cordial saludo

ORANGE ESPAÑA COMUNICACIONES FIJAS, S.L.U.
C.I.F. B-87706305

ORANGE ESPAÑA TELECOMUNICACIONES FIJAS S.L.U.

Orange y Jazztel son marcas registradas del Grupo Orange, al que pertenece ORANGE ESPAÑA COMUNICACIONES FIJAS S.L.U., domiciliada en el Parque Empresarial La Finca, Paseo del Club Deportivo, 1 Edificio 8, 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid con CIF B87706305.

Mapa Orange



abril 26, 2023

1:1.128

0 0,0125 0,025 0,05 mi
0 0,02 0,04 0,08 km

Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community
Orange

Orange
Copyrigth Orange 2019

Jimenez Esteve, Arnau

De:	Real Canal de la Infanta Doña Luisa Carlota de Borbon <canalinfanta@gmail.com>
Enviado el:	lunes, 22 de mayo de 2023 14:57
Para:	Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Asunto:	Re: Petició Serveis Existents. Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí
Datos adjuntos:	PLANOL SERVEIS CANAL.pdf

Bona tarda,

A la zona d'afectació pel **"Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí",** els notifiquem que transcorre la Sèquia de Magarola de la nostra propietat, com observaran al plànol adjunt.

Salutacions.

Adrià Rodríguez Díaz

Administració

Real Canal de la Infanta

Ptge. de la Banca, 2 Ent 2ª | 08002 Barcelona | Tel. 93 318 00 36

Este mensaje y, en su caso, los ficheros anexos son confidenciales, especialmente en lo que respecta a los datos personales, y se dirigen exclusivamente al destinatario referenciado. Si usted no lo es y lo ha recibido por error o tiene conocimiento del mismo por cualquier motivo, le rogamos que nos lo comunique por este medio y proceda a destruirlo o borrarlo, y que en todo caso se abstenga de utilizar, reproducir, alterar, archivar o comunicar a terceros el presente mensaje y ficheros anexos, todo ello bajo pena de incurrir en responsabilidades legales. El emisor no garantiza la integridad, rapidez o seguridad del presente correo, ni se responsabiliza de posibles perjuicios derivados de la captura, incorporaciones de virus o cualesquiera otras manipulaciones efectuadas por terceros.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que sus datos personales que pasarán a formar parte de un fichero propiedad de REAL CANAL DE LA INFANTA DOÑA LUISA CARLOTA DE BORBON y se utilizarán para la GESTION DE CLIENTES Y PROVEEDORES.

Asimismo le informamos que puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en la PASAJE BANCA 2 ENTRESUELO SEGUNDA, 08002,BARCELONA o enviando su solicitud a canalinfanta@gmail.com

El lun, 22 may 2023 a las 7:47, Departament d'Instal·lacions de l'AMB (<instal@amb.cat>) escribió:

> Bon dia,
>
> Referent a la petició de serveis existents del projecte de l'assumpte, encara no hem rebut la informació dels serveis sol·licitats.
>
> Prego ens la feu arribar en la major brevetat per poder entregar-li a l'equip redactor del projecte.
>
> Atentament.
>
> **Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.**
>
> Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic
>
> AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona

Tel. (+34) 93 506 93 37

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Enviado el: jueves, 20 de abril de 2023 7:55
Asunto: Petició Serveis Existents. Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.

Agrairem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.

Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona

Tel. (+34) 93 506 93 37

La informació inclosa en aquest correu electrònic és CONFIDENCIAL, i és per a ús exclusiu del destinatari. Si vostè llegeix aquest missatge i no n'és el destinatari, li informem que està totalment prohibida la divulgació, distribució o reproducció d'aquesta comunicació, i li demanem que ens ho notifiqui i ens retorni aquest missatge, i a més que l'esborri. Gràcies.

Abans d'imprimir aquest e-mail pensi en el medi ambient.

La información incluida en este correo electrónico es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario. Si Vd. lee este mensaje y no es el destinatario, le informamos de que está totalmente prohibida la divulgación, distribución o reproducción de este comunicado y le agradeceríamos lo notificara y lo devolviera a la dirección arriba indicada, borrando el mensaje original. Gracias.

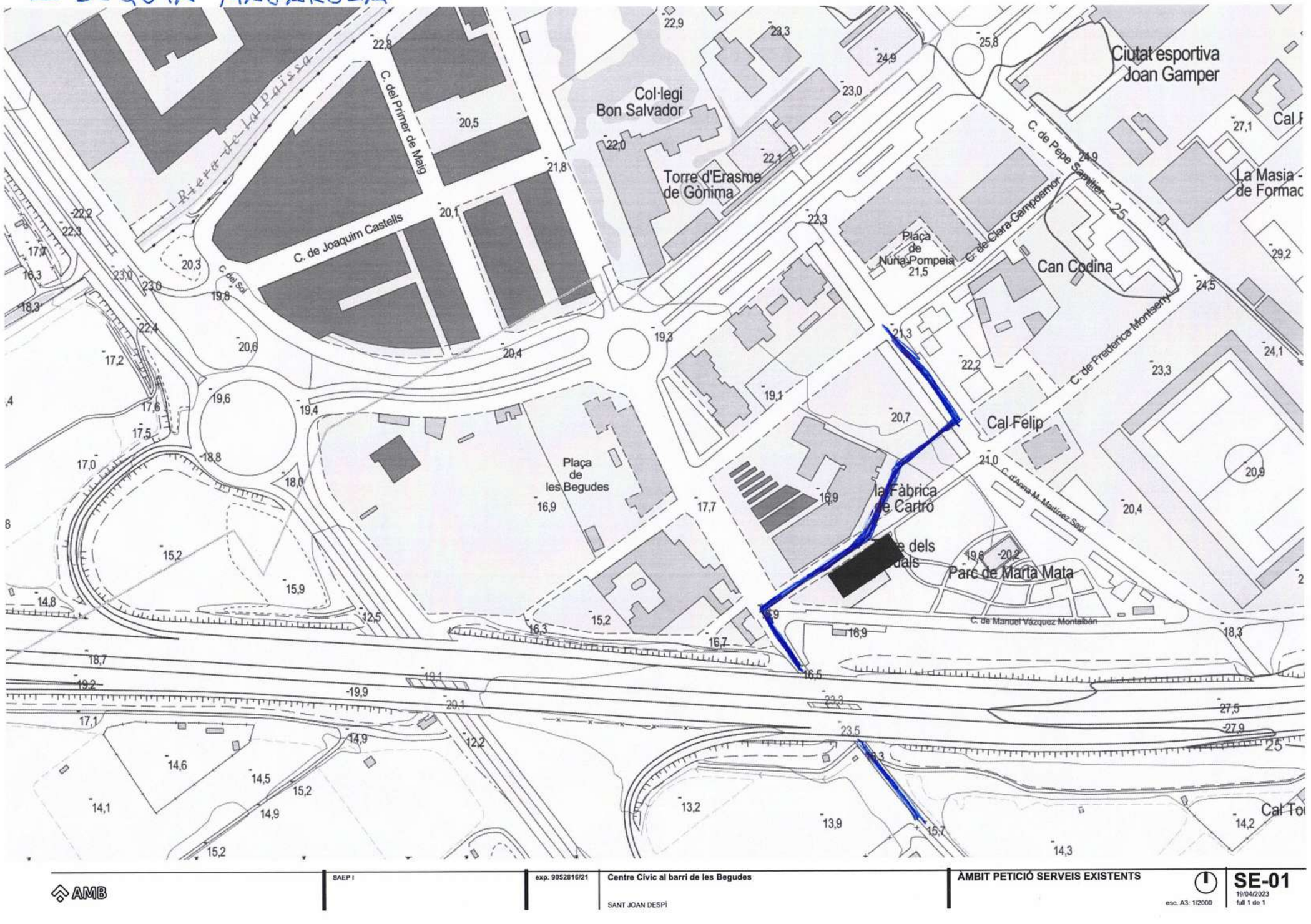
Antes de imprimir este e-mail piense en el medio ambiente.

This email and the information within are CONFIDENTIAL and it is intended exclusively for the addressee. If this message has been received in error, you are not entitled to use, disclose, distribute copy or rely on this email in any way. Please notify us immediately by email and delete it from your system.

Please consider the environment before printing this email.

Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

SEQUIA MAGAROLA



Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

Jimenez Esteve, Arnau

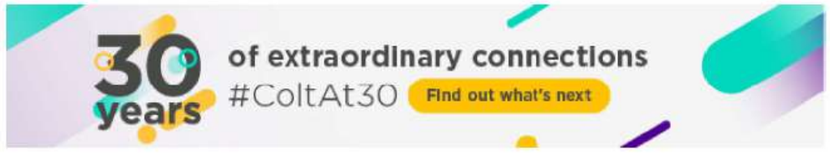
De:	Servicios Afectados COLT Telecom Barcelona <ServiciosAfectadosCOLTTelecomBarcelona@colt.net>
Enviado el:	miércoles, 19 de julio de 2023 10:46
Para:	Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Asunto:	(230420S023) RV: Petició Serveis Existents. Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí
Datos adjuntos:	Plànol Àmbit-Plànol Àmbit. Petició SE.pdf

Muy Sres. Míos:
Me es grato remitirles la información que nos ha sido solicitada por su compañía en la zona del asunto.
Indicándoles que **NO** poseemos en la actualidad instalaciones de nuestra propiedad.
Para cualquier aclaración de la información facilitada pueden ponerse en contacto con Juan Antonio López/Antonio López, departamento de Construcción y Red de Fibra de Barcelona, teléfono 93.445.50.00.
Sin otro particular,
Atentamente,

Juan Antonio López Luque
Construction Supervisor, Service Delivery Barcelona
Colt Technology Services
colt

Tel: +34 (0) 93 445 58 21 / Mob: +34 600 45 50 35 / www.colt.net/es
Colt Technology Services, S.A.U. Domicilio Social: C/ Telémaco 5, 28027 Madrid, España.

Piense antes de imprimir este correo electrónico | el medioambiente es cosa de todos. C.I.F. A-81626905. Registro Mercantil: Tomo 11.856, Libro 0, Folio 38 Sección 8, Hoja M – 186178. Inscripción



De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB <instal@amb.cat>
Enviado el: jueves, 20 de abril de 2023 7:55
Asunto: Petició Serveis Existents. Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí
EXTERNAL EMAIL*
Benvolgut/da,
Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí"**
A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.
Agrairem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.
Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.
Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.
Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic
AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37

La informació inclosa en aquest correu electrònic és CONFIDENCIAL, i és per a ús exclusiu del destinatari. Si vostè llegeix aquest missatge i no n'és el destinatari, li informem que està totalment prohibida la divulgació, distribució o reproducció d'aquesta comunicació, i li demanem que ens ho notifiqui i ens retorni aquest missatge, i a més que l'esborri. Gràcies.

Abans d'imprimir aquest e-mail pensi en el medi ambient.

La información incluida en este correo electrónico es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario. Si Vd. lee este mensaje y no es el destinatario, le informamos de que está totalmente prohibida la divulgación, distribución o reproducción de este comunicado y le agradeceríamos lo notificara y lo devolviera a la dirección arriba indicada, borrando el mensaje original. Gracias.

Antes de imprimir este e-mail piense en el medio ambiente.

This email and the information within are CONFIDENTIAL and it is intended exclusively for the addressee. If this message has been received in error, you are not entitled to use, disclose, distribute copy or rely on this email in any way. Please notify us immediately by email and delete it from your system.

Please consider the environment before printing this email.
*** WARNING - EXTERNAL: This email originated from outside of Colt. Do not click any links or open any attachments unless you trust the sender and know that the content is safe.**
[Colt Disclaimer] This email is from an entity of the Colt group of companies. Colt Group Holdings Limited, Colt House, 20 Great Eastern Street, London, EC2A 3EH, United Kingdom, registered in England and Wales, under company number 11530966. Corporate and contact information for our entities can be found at https://www.colt.net/legal/colt-group-of-companies/. Internet communications are not secure and Colt does not accept responsibility for the accurate transmission of this message. Content of this email or its attachments is not legally or contractually binding unless expressly previously agreed in writing by Colt

Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

Jimenez Esteve, Arnau

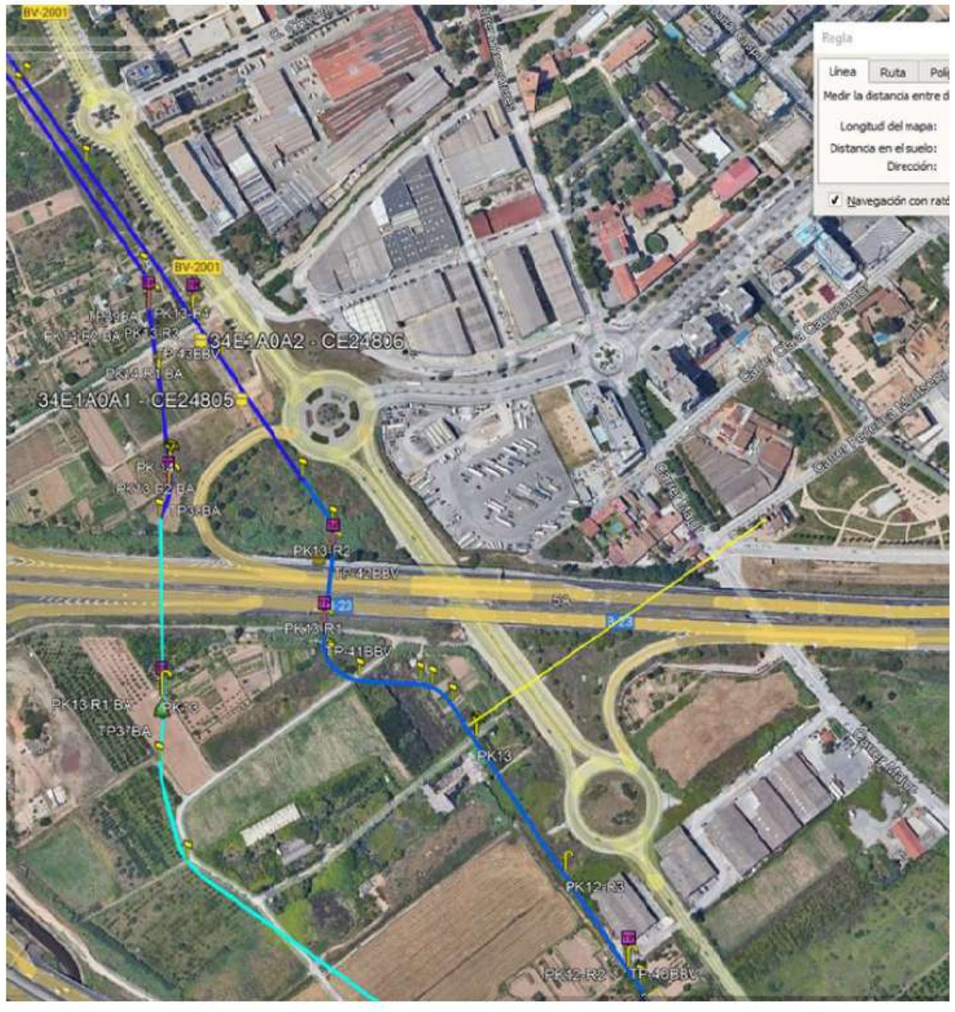
De:	Fernandez Tuset, Ignacio <ifernandez@enagas.es>
Enviado el:	jueves, 20 de abril de 2023 8:42
Para:	Departament d'Instal·lacions de l'AMB
CC:	Tost Mora, Xavier
Asunto:	RE: Petició Serveis Existents. Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí
Datos adjuntos:	Plànol Àmbit-Plànol Àmbit. Petició SE.pdf

Buenos días,

Confirmarles que no existe afección. El punto indicado en el adjunto se encuentra a más de 300m de nuestros gasoducto. Por este motivo, entendemos no es necesario facilitarles mayor detalle ni documentación relacionada.

No dejen de solicitarnos cualquier detalle o aclaración.

Atentamente,



enagas **Ignasi Fernández Tuset**
Jefe de Zona Banyeres

Tel.: + 34 977 677 798 - 51113
FAX: + 34 977 678 196
Móvil: 699 54 39 77 - 71113
E-mail: ifernandez@enagas.es
Enagás Transporte S.A.U.
Ctra. El Vendrell a Llorenç del Penedés, Km. 5,6
43711 Banyeres del Penedés (Tarragona)

good new energy

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB <instal@amb.cat>
Enviado el: jueves, 20 de abril de 2023 7:55
Asunto: Petició Serveis Existents. Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí

Advertencia de Seguridad
Este correo es externo a Enagás. Verifica el remitente y no abras archivos adjuntos ni hagas clic en enlaces si no tienes la seguridad de que son legítimos. En caso de duda, contacta con el CAU.

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.

Agrairem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic
AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37

La informació inclosa en aquest correu electrònic és CONFIDENCIAL, i és per a ús exclusiu del destinatari. Si vostè llegeix aquest missatge i no n'és el destinatari, li informem que està totalment prohibida la divulgació, distribució o reproducció d'aquesta comunicació, i li demanem que ens ho notifiqui i ens retorni aquest missatge, i a més que l'esborri. Gràcies.

Abans d'imprimir aquest e-mail pensi en el medi ambient.

La información incluida en este correo electrónico es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario. Si Vd. lee este mensaje y no es el destinatario, le informamos de que está totalmente prohibida la divulgación, distribución o reproducción de este comunicado y le agradeceríamos lo notificara y lo devolviera a la dirección arriba indicada, borrando el mensaje original. Gracias.

Antes de imprimir este e-mail piense en el medio ambiente.

This email and the information within are CONFIDENTIAL and it is intended exclusively for the addressee. If this message has been received in error, you are not entitled to use, disclose, distribute copy or rely on this email in any way. Please notify us immediately by email and delete it from your system.

Please consider the environment before printing this email.

ATM Àrea de Barcelona
Autoritat del Transport Metropolità

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat
Direcció de Serveis de l'Espai Públic
AMB, Àrea Metropolitana de Barcelona
C/ 62, núm. 16-18 Zona Franca
08040 Barcelona

Benvolguts/des,

En resposta a la petició que ens heu adreçat per correu electrònic en data 20 d'abril en relació al "*Centre Cívic al barri de les Begudes al terme municipal de Sant Joan Despí*", us comuniquem que no hi ha afectació pel que fa a l'àmbit de competències de l'ATM.

Ben cordialment,

Signat digitalment per: Eduard Cabrera Delgado
Fecha: 2023.04.24 15:20:34 +02'00'

Cap del Servei de Gestió d'Infraestructures

Autoritat del Transport Metropolità. Consorci per a la coordinació del sistema metropolità de transport públic de l'àrea de Barcelona. N.I.F. P-5890049-I

Balmes, 49, 6a planta
08007 Barcelona
Tel. 93 362 00 20
Fax 93 362 00 22
atm@atm.cat
www.atm.cat

Señores/as,

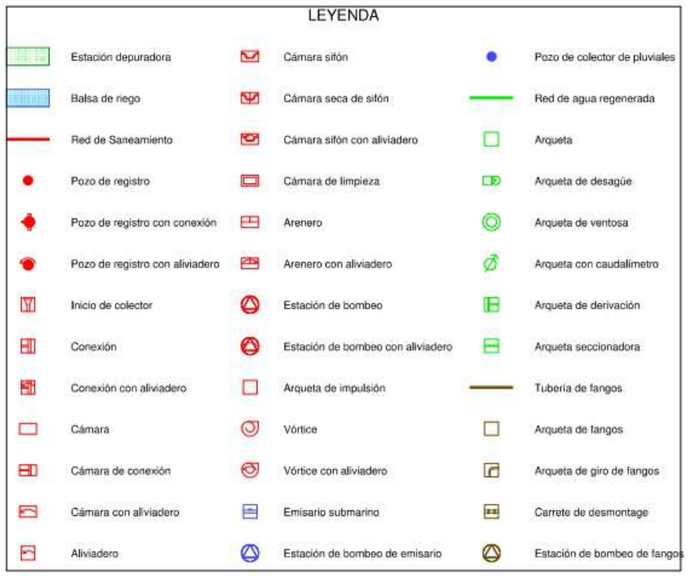
La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

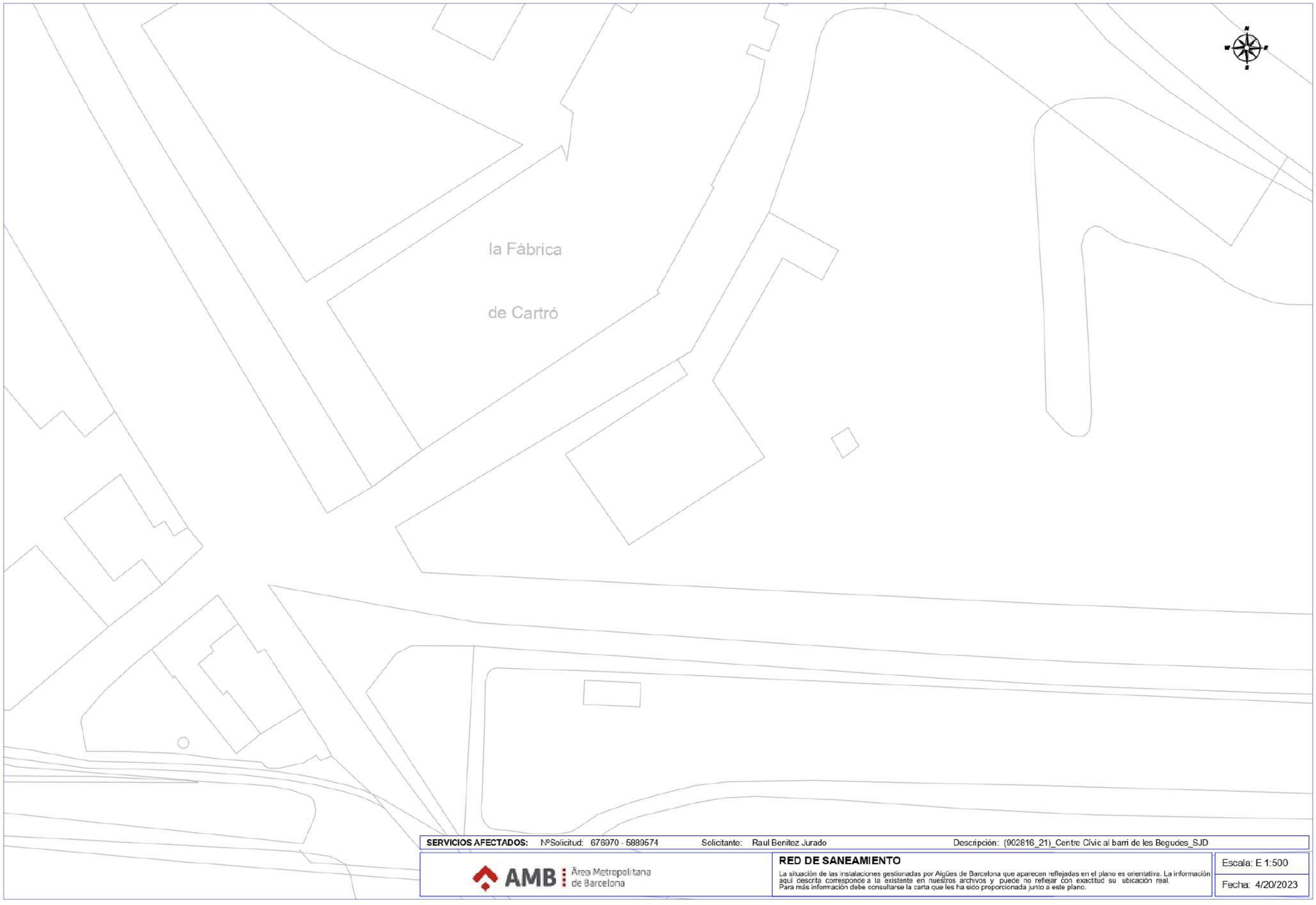
Los planos que se les envía reflejan la situación aproximada de las instalaciones de saneamiento propiedad del Área Metropolitana de Barcelona y gestionadas por Aguas de Barcelona. Los datos contenidos en este escrito y en los planos tienen carácter informativo y orientativo: corresponden a lo registrado en los archivos de Aguas de Barcelona hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

El envío de esta información no supone la autorización, ni conformidad con el proyecto de las obras, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

Si según lo que especifica el Reglamento Metropolitano de vertido de aguas residuales se produce afectación, habrán de solicitar la correspondiente autorización al Área Metropolitana de Barcelona, Calle 62, núm. 16-18. Edificio A - Zona Franca (08040, Barcelona). El procedimiento administrativo para obtener la correspondiente autorización está descrito en la web http://www.amb.cat. Para cualquier duda o información, puede dirigirse al mail autoritatambiental@amb.cat o al teléfono 93 223 51 51.

Área Metropolitana de Barcelona





Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

ÍNDICE

- 1. Petición
- 2. Ámbito de actuación
- 3. Servicios existentes
  - 3.1 Canalización de Red ONO
  - 3.2 Canalización de Red Vodafone

Confidencial

ÍNDICE

- 1. Petición
- 2. Ámbito de actuación
- 3. Servicios existentes
  - 3.1 Canalización de Red ONO
  - 3.2 Canalización de Red Vodafone

Confidencial

1. Petición

- Proyecto:

ELE_2023-081: Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí

C2 General

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB <instal@amb.cat>
Enviado el: jueves, 20 de abril de 2023 7:55
Asunto: Petició Serveis Existents. Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí

This is an external email. Do you know who has sent it? Can you be sure that any links and attachments contained within it are safe? If in any doubt, use the Report Message button in your Outlook client to report this mail.

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí"**

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.

Agrairem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.

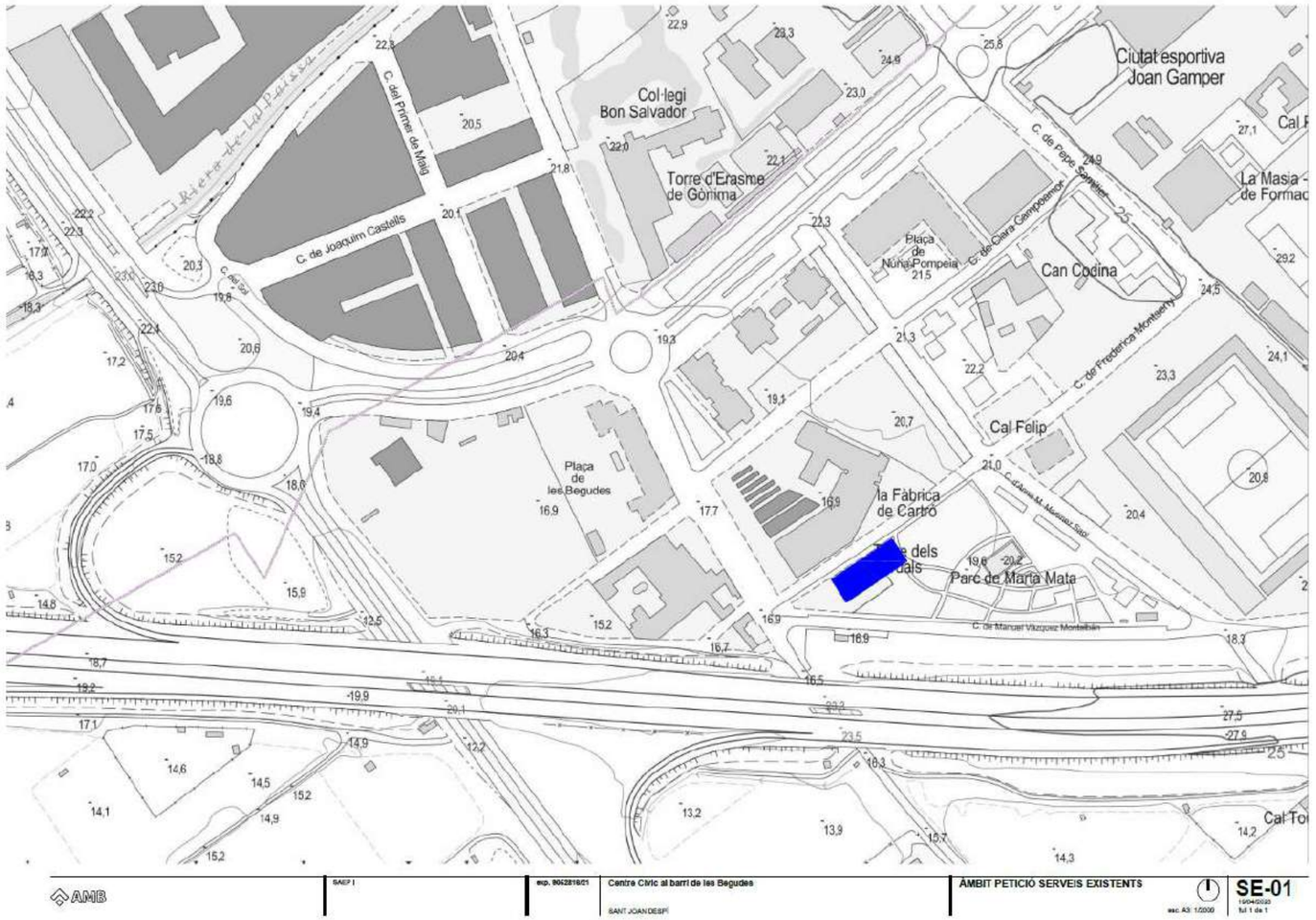
Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic
AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37

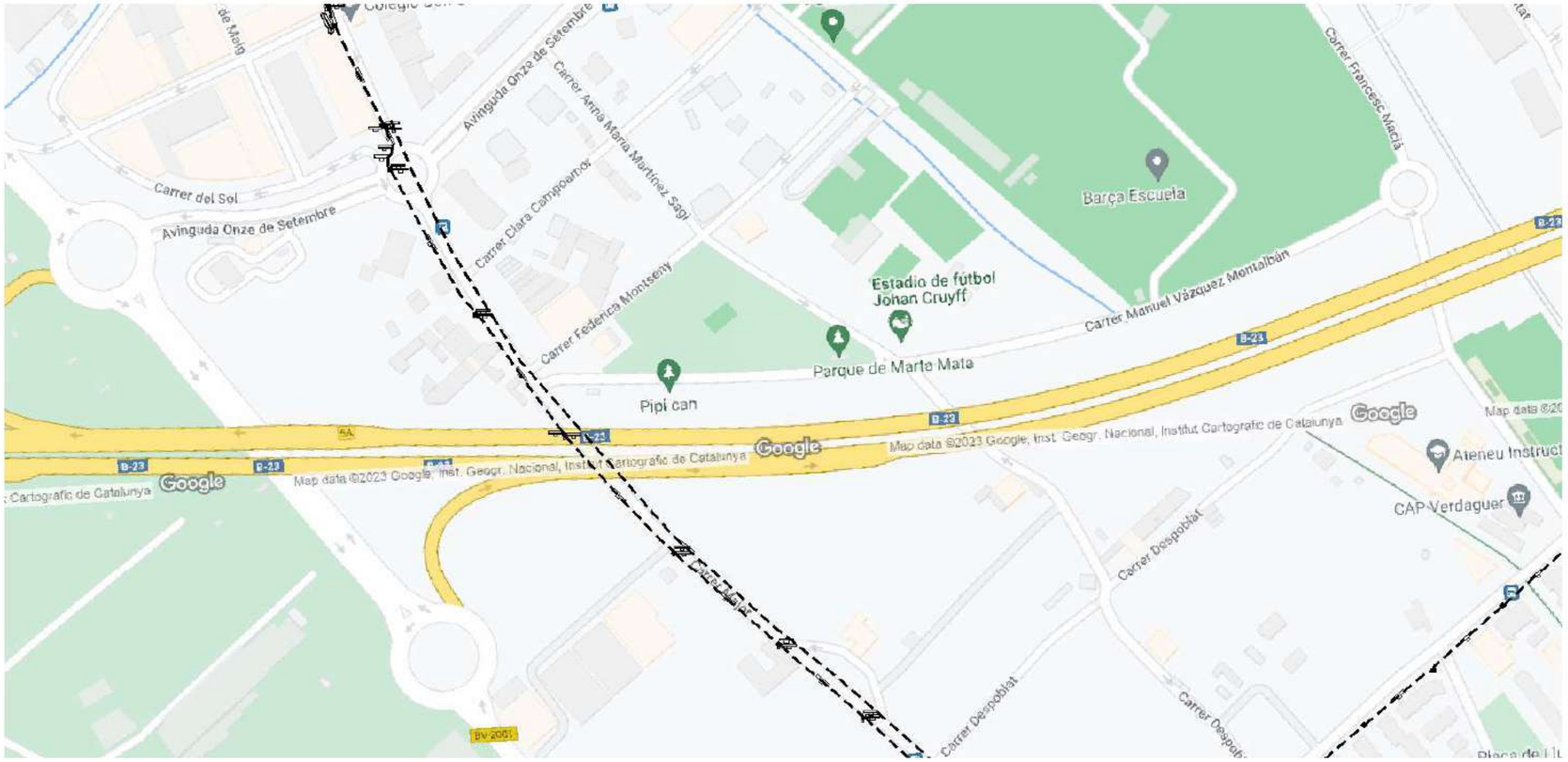
Confidencial

2. Ámbito de actuación



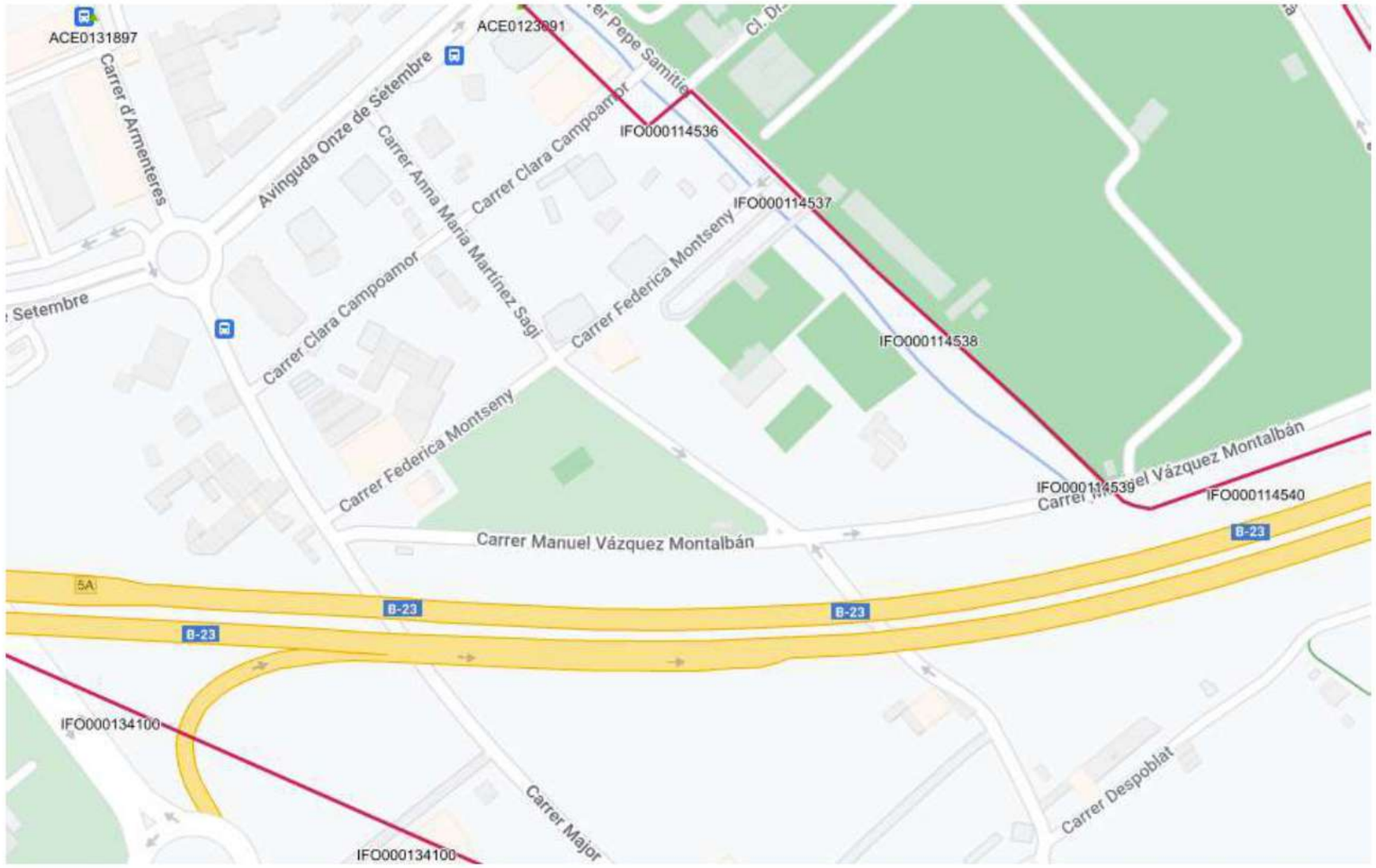
Confidencial

3. 1. Servicios existentes Canalización de Red ONO



Confidencial

3. 2. Servicios existentes Canalización de Red VODAFONE



NOTA: Los servicios incluidos en el presente informe se han obtenido de los sistemas de inventariado de Vodafone – ONO en la fecha de la solicitud.

En caso de necesidad de desvíos de red, con anterioridad al comienzo de las obras será necesaria una auditoria en campo con el fin de comprobar, posibles variaciones de red .

Confidencial

Jimenez Esteve, Arnau

De: Sergio Platero Prats <sergiopp@sjdespi.net>
Enviado el: jueves, 25 de mayo de 2023 13:31
Para: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Asunto: Petició Serveis Existents. Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí
Datos adjuntos: ETRS89_NUEVO TUBULAR_22_11_19.dxf; ETRS89_FIBRA_MUNICIPAL_22_11_19.dxf; SS.AA. C.Cívic Begudes. Inventari enllumenat.jpg; O0780_URB INSTALACIONS DEFINITIU V10.1 2019.dwg; Plànol Àmbit-Plànol Àmbit. Petició SE.pdf

Bon dia,

Adjuntem l'arxiu en Cad que ens van enviar amb tota la documentació as-built un cop finalitzada la darrera reurbanització dels carrers entorns CE FCB amb el carrer Frederica Montseny. També inventari Secenet enllumenat exterior.

Per altra banda al ser un centre cívic caldrà preveure dotar-lo de fibra municipal. Amb aquesta finalitat adjunto DXF arxius amb la xarxa en servei per altra banda de tubulars municipals que es pot preveure ocupar per instal·lar nova línia fibra municipal fins arribar al nou centre cívic des del barri centre.

Salutacions

Sergi Platero Prats - sergiopp@sjdespi.net

Enginyer Tècnic Municipal
Ajuntament de Sant Joan Despí

De: "Departament d'Instal·lacions de l'AMB" <instal@amb.cat>
A: "sergiopp@sjdespi.net" <sergiopp@sjdespi.net>
Enviats: Dilluns, 22 Maig de 2023 7:45:13
Assumpte: RV: Petició Serveis Existents. Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí

Bon dia,
Referent a la petició de serveis existents del projecte de l'assumpte, encara no hem rebut la informació dels serveis municipals sol·licitada.
Prego ens la feu arribar en la major brevetat per poder entregar-li a l'equip redactor del projecte.
Atentament.

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Enviado el: jueves, 20 de abril de 2023 7:54
Para: 'sergiopp@sjdespi.net' <sergiopp@sjdespi.net>
Asunto: Petició Serveis Existents. Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí

Benvolgut/da,
Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del **"Projecte Centre Cívic al barri de les Begudes al T.M. de Sant Joan Despí"**
A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada per aquest projecte, segons la informació de què disposem, hem demanat l'oportuna documentació a les següents empreses:
AIGÜES DE BARCELONA (Potable), AIGÜES DE BARCELONA (Sanejament Municipal), AMB (Sanejament), E-DISTRIBUCIÓN, FGC, NEDGIA (GAS NATURAL), TELEFÓNICA, VODAFONE-ONO , E-DISTRIBUCIÓN,

ORANGE-JAZZTEL, TELEFONICA, ENAGAS, EXOLUM (CHL), ATM, CANAL DE LA INFANTA, COLT, DIGI, ENAGAS, ORANGE, AIGÜES DE BARCELONA LLOBREGAT NORD (Sanejament), VODAFONE.
Agrairem ens faci arribar documentació referent al clavegueram, la xarxa d'enllumenat (ubicació del/s quadre/s de comandament susceptible/s de connectar el nou enllumenat, etc.) i xarxa de reg (escomeses d'aigua existents o possibles punts de connexió d'aigua no potable per reg), contenidors soterrats, punts de càrrega de vehicles elèctrics o qualsevol altre instal·lació de serveis (pous, mines d'aigua, etc.) existent a la zona, així com altres companyies subministradores addicionals i/o a dalt no contemplades.
A tal efecte, adjunt li faig arribar un plànol de la zona d'actuació, agraint que aquesta documentació ens sigui lliurada, si és possible, en format digital (preferentment DWG, o PDF).
Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.
Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.
Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37

La informació inclosa en aquest correu electrònic és CONFIDENCIAL, i és per a ús exclusiu del destinatari. Si vostè llegeix aquest missatge i no n'és el destinatari, li informem que està totalment prohibida la divulgació, distribució o reproducció d'aquesta comunicació, i li demanem que ens ho notifiqui i ens retorni aquest missatge, i a més que l'esborri. Gràcies.

Abans d'imprimir aquest e-mail pensi en el medi ambient.

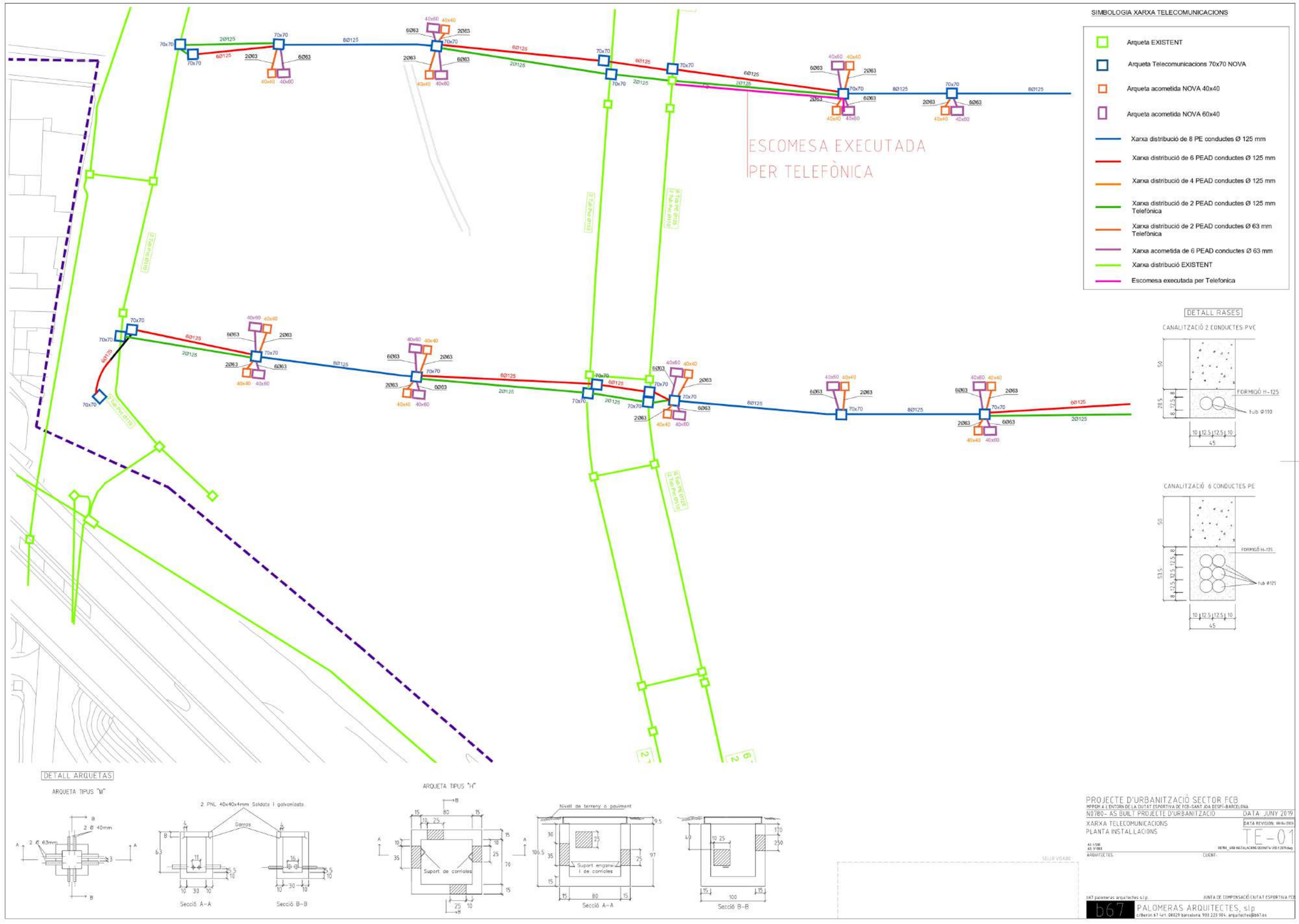
La información incluida en este correo electrónico es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario. Si Vd. lee este mensaje y no es el destinatario, le informamos de que está totalmente prohibida la divulgación, distribución o reproducción de este comunicado y le agradeceríamos lo notificara y lo devolviera a la dirección arriba indicada, borrando el mensaje original. Gracias.

Antes de imprimir este e-mail piense en el medio ambiente.

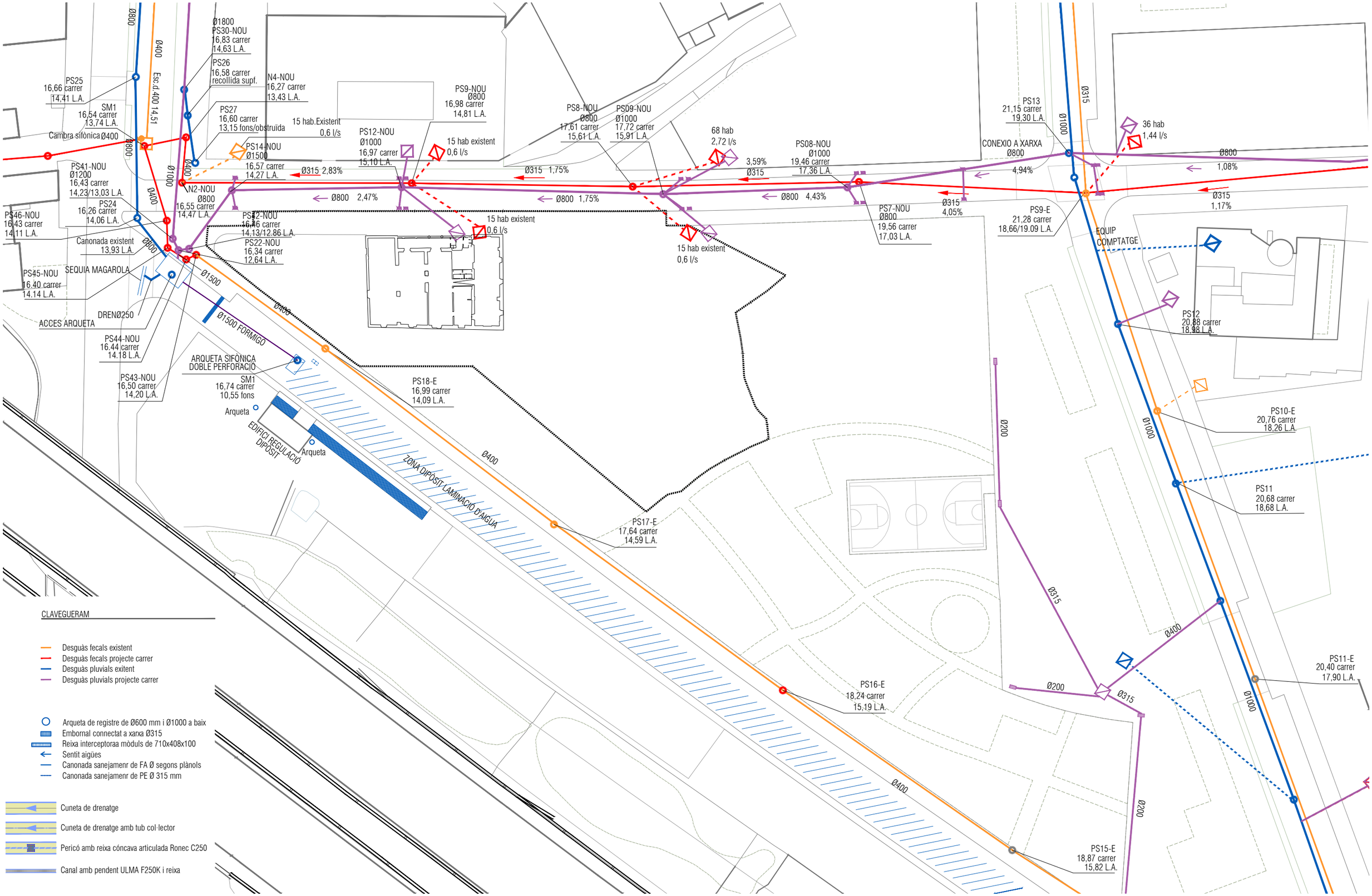
This email and the information within are CONFIDENTIAL and it is intended exclusively for the addressee. If this message has been received in error, you are not entitled to use, disclose, distribute copy or rely on this email in any way. Please notify us immediately by email and delete it from your system.

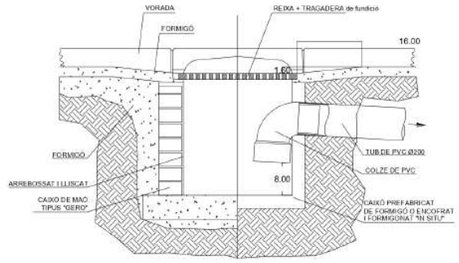
Please consider the environment before printing this email.

--

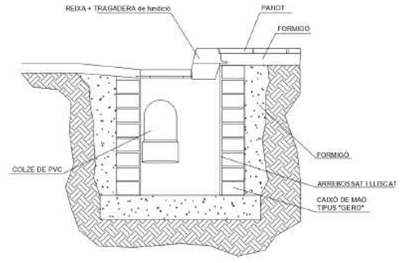


Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

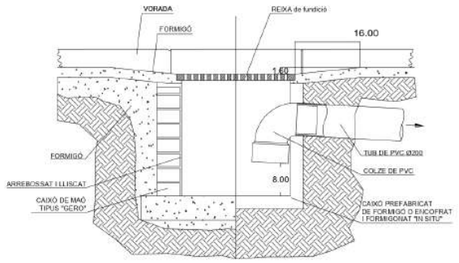

Ø800
Ø400
Esc.d.400 14,51
Ø1800
PS30-NOU
16,83 carrer
14,63 L.A.
PS26
16,58 carrer
recollida supf.
PS25
16,66 carrer
14,41 L.A.
SM1
16,54 carrer
13,74 L.A.
Cambra sifònica Ø400
N4-NOU
16,27 carrer
13,43 L.A.
PS27
16,60 carrer
13,15 fons/obstruïda
15 hab.Existent
0,6 l/s
PS14-NOU
Ø1500
16,57 carrer
14,27 L.A.
Ø315 2,83%
PS12-NOU
Ø1000
16,97 carrer
15,10 L.A.
PS9-NOU
Ø800
16,98 carrer
14,81 L.A.
15 hab existent
0,6 l/s
PS8-NOU
Ø800
17,61 carrer
15,61 L.A.
PS09-NOU
Ø1000
17,72 carrer
15,91 L.A.
68 hab
2,72 l/s
Ø315 1,75%
3,59%
Ø315
PS08-NOU
Ø1000
19,46 carrer
17,36 L.A.
PS13
21,15 carrer
19,30 L.A.
Ø1000
Ø315
CONEXIO A XARXA
Ø800
4,94%
36 hab
1,44 l/s
Ø800
1,08%
Ø315
1,17%
PS41-NOU
Ø1200
16,43 carrer
14,23/13,03 L.A.
PS24
16,26 carrer
14,06 L.A.
N2-NOU
Ø800
16,55 carrer
14,47 L.A.
Ø800 2,47%
Ø800 1,75%
Ø800 4,43%
PS7-NOU
Ø800
19,56 carrer
17,03 L.A.
Ø315
4,05%
PS9-E
21,28 carrer
18,66/19.09 L.A.
PS46-NOU
16,43 carrer
14,11 L.A.
PS42-NOU
16,36 carrer
14,13/12,86 L.A.
15 hab existent
0,6 l/s
PS22-NOU
16,34 carrer
12,64 L.A.
15 hab existent
0,6 l/s
Canonada existent
13,93 L.A.
SEQUIA MAGAROLA
PS45-NOU
16,40 carrer
14,14 L.A.
Ø1500
Ø400
Ø800
DRENØ250
ACCES ARQUETA
Ø1500 FORMIGO
PS44-NOU
16,44 carrer
14,18 L.A.
ARQUETA SIFÒNICA
DOBLE PERFORACIÓ
SM1
16,74 carrer
10,55 fons
PS43-NOU
16,50 carrer
14,20 L.A.
Arqueta
EDIFICI REGULACIÓ
DIPOSIT
Arqueta
PS18-E
16,99 carrer
14,09 L.A.
ZONA DIPOSIT LAMINACIÓ D'AIGUA
Ø400
PS17-E
17,64 carrer
14,59 L.A.
EQUIP
COMPTATGE
PS12
20,88 carrer
18,98 L.A.
PS10-E
20,76 carrer
18,26 L.A.
PS11
20,68 carrer
18,68 L.A.
Ø200
Ø315
Ø400
PS11-E
20,40 carrer
17,90 L.A.
Ø1000
PS16-E
18,24 carrer
15,19 L.A.
Ø200
Ø315
Ø400
Ø200
PS15-E
18,87 carrer
15,82 L.A.
CLAVEGUERAM
Desguàs fecals existent
Desguàs fecals projecte carrer
Desguàs pluvials exitent
Desguàs pluvials projecte carrer
Arqueta de registre de Ø600 mm i Ø1000 a baix
Embornal connectat a xarxa Ø315
Reixa interceptoraa mòduls de 710x408x100
Sentit aigües
Canonada sanejamenr de FA Ø segons plànols
Canonada sanejamenr de PE Ø 315 mm
Cuneta de drenatge
Cuneta de drenatge amb tub col·lector
Pericó amb reixa cóncava articulada Ronec C250
Canal amb pendent ULMA F250K i reixa



EMBORNAL SIFÒNIC AMB REIXA i "BÚSTIA" (secció longitudinal)

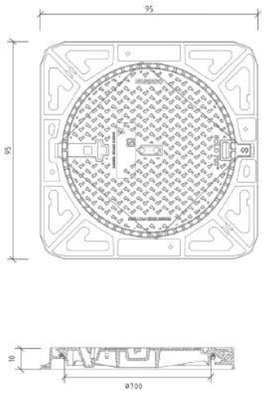


EMBORNAL SIFÒNIC AMB REIXA i "BÚSTIA" (secció transversal)

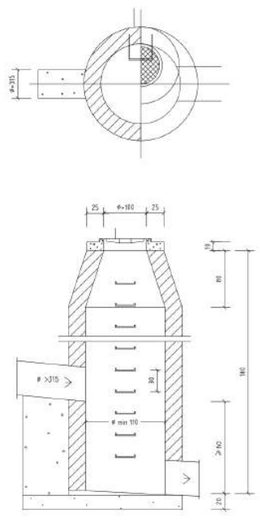


EMBORNAL SIFÒNIC AMB REIXA

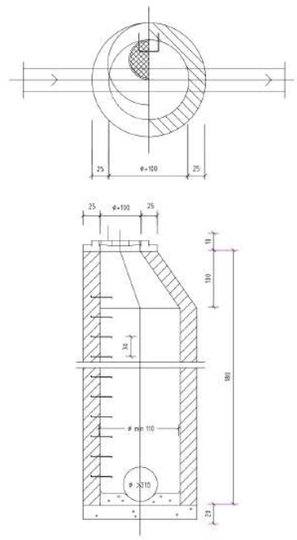
DETALL TAPA DE REGISTRE
D-400 MODEL SOLO 7 SC 950 4L



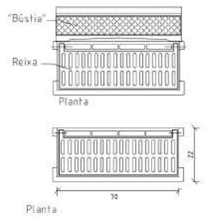
POU DE RESSALT



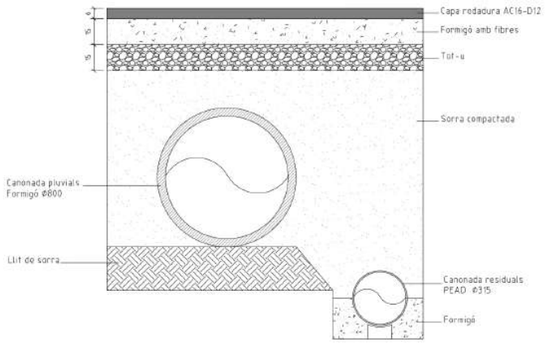
POU DE REGISTRE



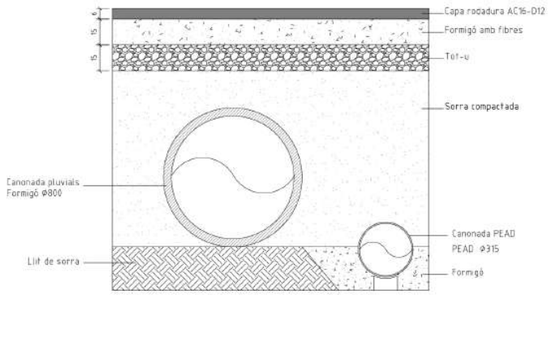
DETALL REIXA
M - 3B FABREGAS



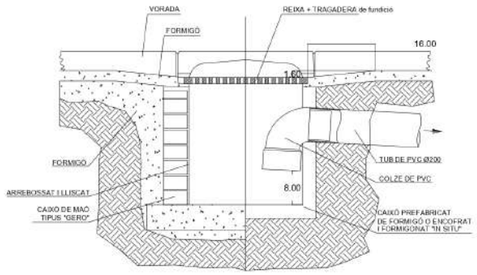
RASA TIPUS I AMB TUB DE FORMIGÓ I PEAD



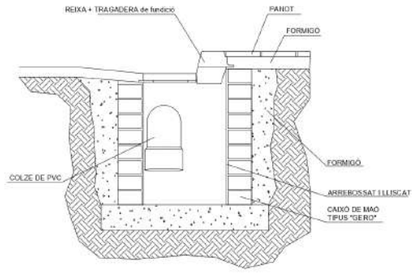
RASA TIPUS II AMB TUB DE FORMIGÓ I PEAD



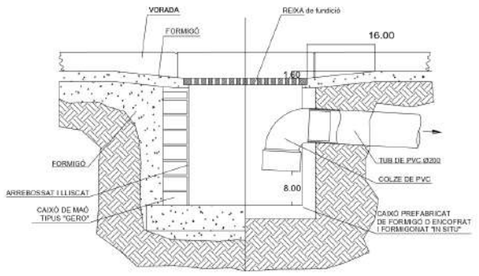
PROJECTE D'URBANITZACIÓ SECTOR FCB
MPPGM A L'ENTORN DE LA CIUTAT ESPORTIVA DE FCB-SANT JOA DESPÍ-BARCELONA
N0780.- AS BUILT PROJECTE D'URBANITZACIÓ
DATA: JUNY 2019
SANEJAMENT - DESGUÀS FECALS / PLUVIALS
DETALLS
DATA REVISIÓN: 09/04/2025
S-06
A1: S/E
A3: S/E
ARQUITECTES
CLIENT:
SELLS VISADO
b67 palomeras arquitectes s.l.p.
JUNTA DE COMPENSACIÓ CIUTAT ESPORTIVA FCB
b67 PALOMERAS ARQUITECTES, slp
c/Berlin 67 ent. 08029 barcelona 933 223 904 arquitectes@b67.es



EMBORNAL SIFÒNIC AMB REIXA i "BÚSTIA" (secció longitudinal)

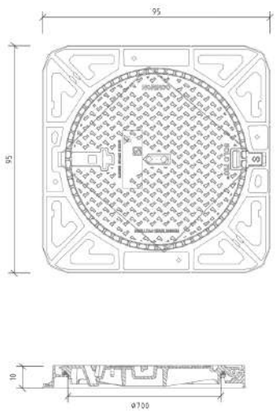


EMBORNAL SIFÒNIC AMB REIXA i "BÚSTIA" (secció transversal)

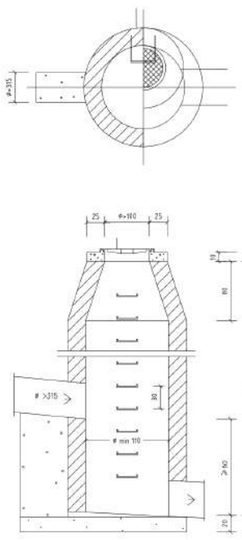


EMBORNAL SIFÒNIC AMB REIXA

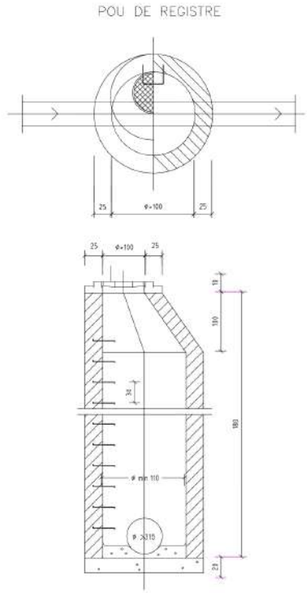
DETALL TAPA DE REGISTRE
D-400 MODEL SOLO 7 SC 950 4L



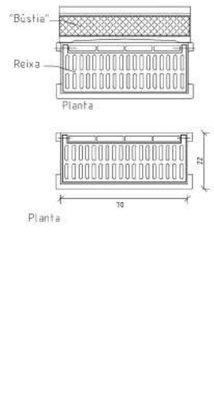
POU DE RESSALT



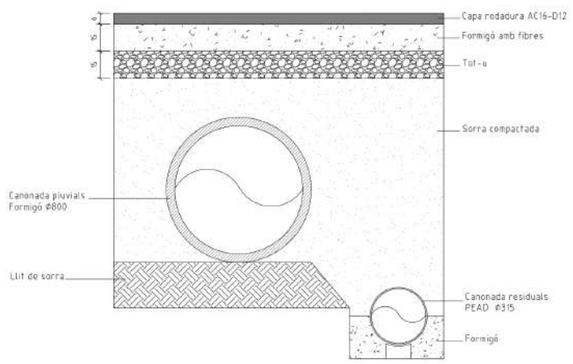
POU DE REGISTRE



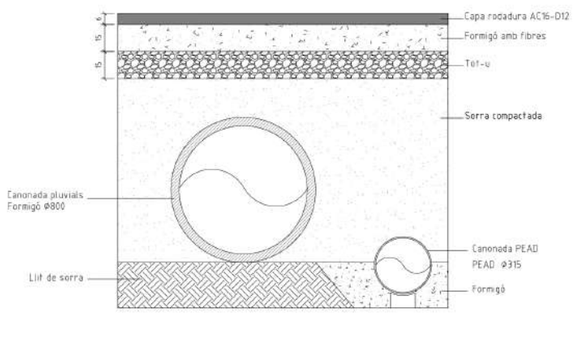
DETALL REIXA
M - 3B FABREGAS



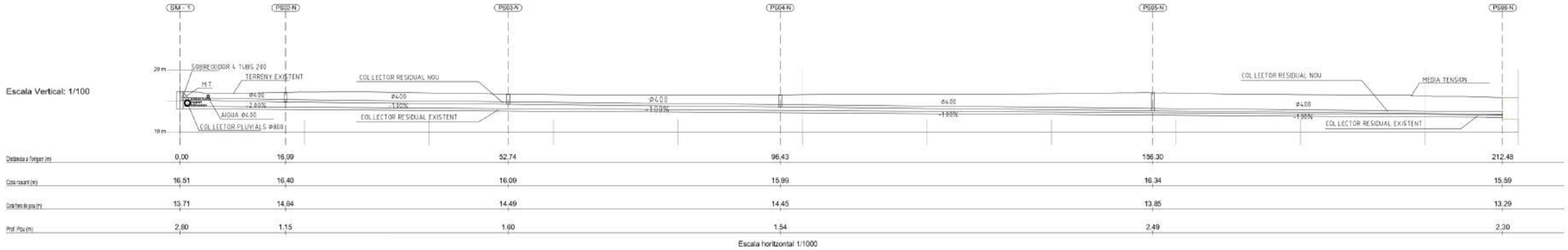
RASA TIPUS I AMB TUB DE FORMIGÓ I PEAD



RASA TIPUS II AMB TUB DE FORMIGÓ I PEAD



PROJECTE D'URBANITZACIÓ SECTOR FCB
PERFORM A L'ENTORN DE LA CIUTAT ESPORTIVA DE FCB-SANT JOA DESPÍ-BARCELONA
N0780.- AS BUILT PROJECTE D'URBANITZACIÓ
DATA: JUNY 2019
DATA REVISION: 09/05/2025
SANEJAMENT - DESGUÀS FECALS / PLUVIALS
DETALLS
S-06
A1: S/E
A3: S/E
02192_URB INSTALACIONS DEFINITIU V03 2019.dwg
ARQUITECTES:
CLIENT:
SELLO VISADO
b67 palomeras arquitectes s.l.p.
JUNTA DE COMPENSACIÓ CIUTAT ESPORTIVA FCB
b67 PALOMERAS ARQUITECTES, slp
c/Berlin 67 ent. 08029 barcelona 933 223 904 arquitectes@b67.es



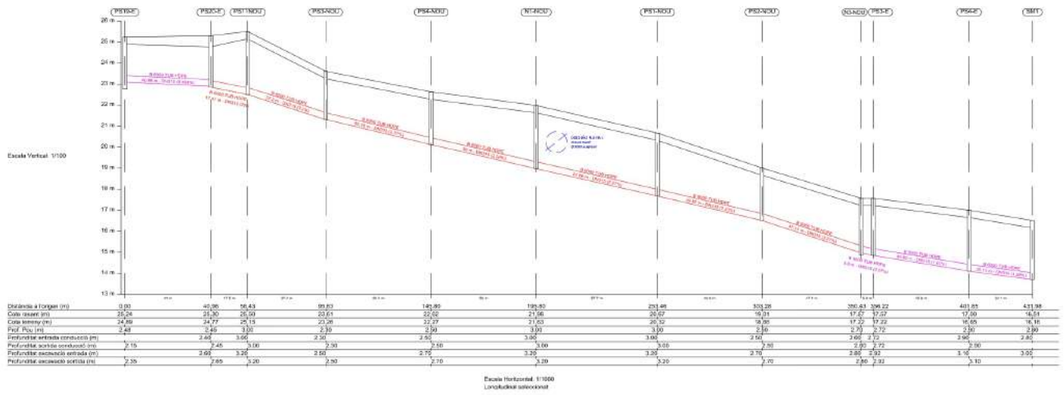
Escala horitzontal 1/1000

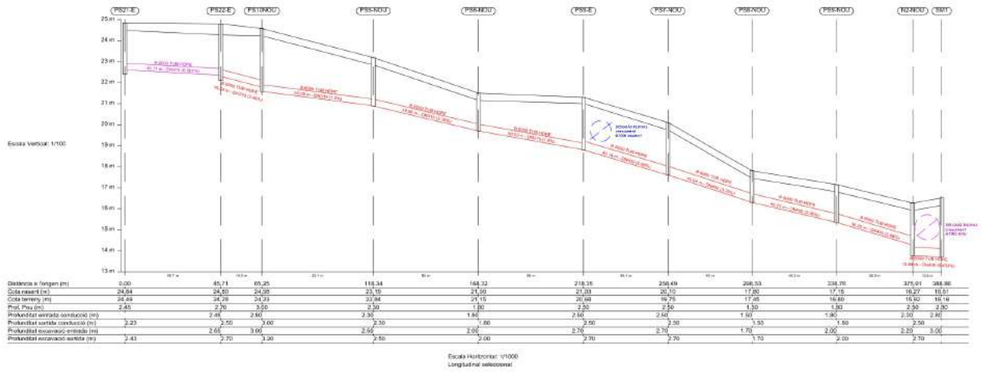
0+000

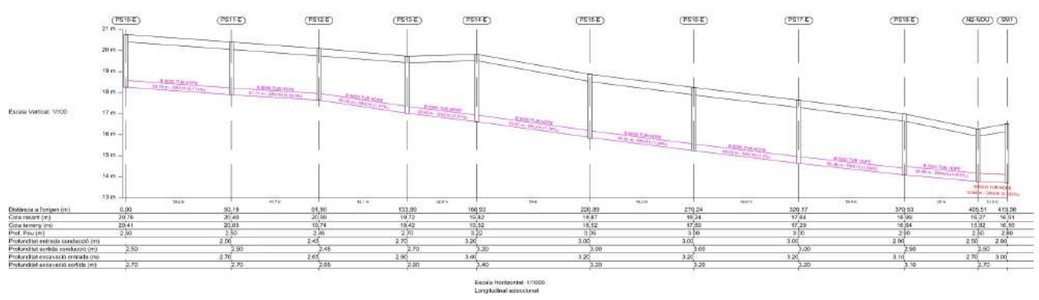
0+100

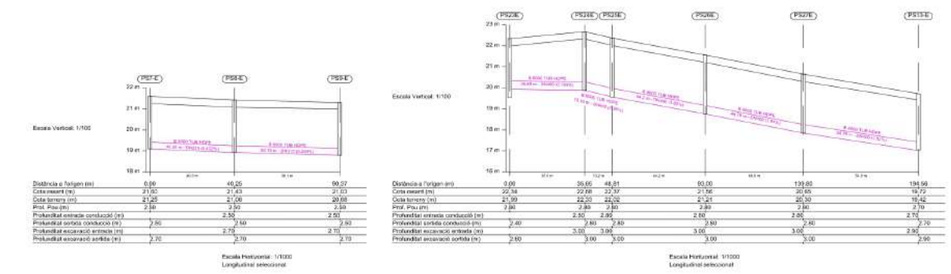
0+200

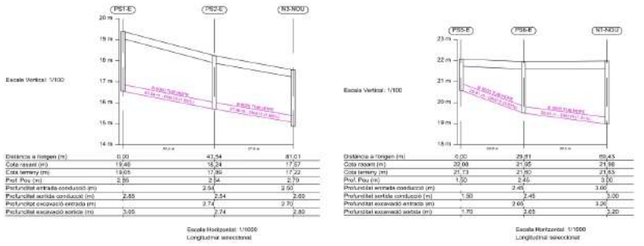
0+215

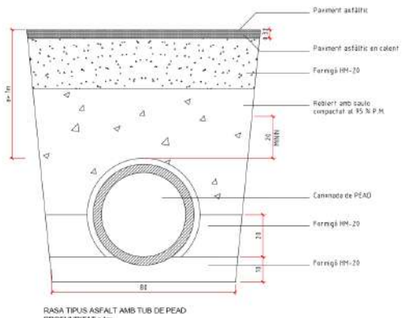


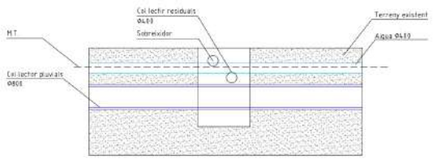






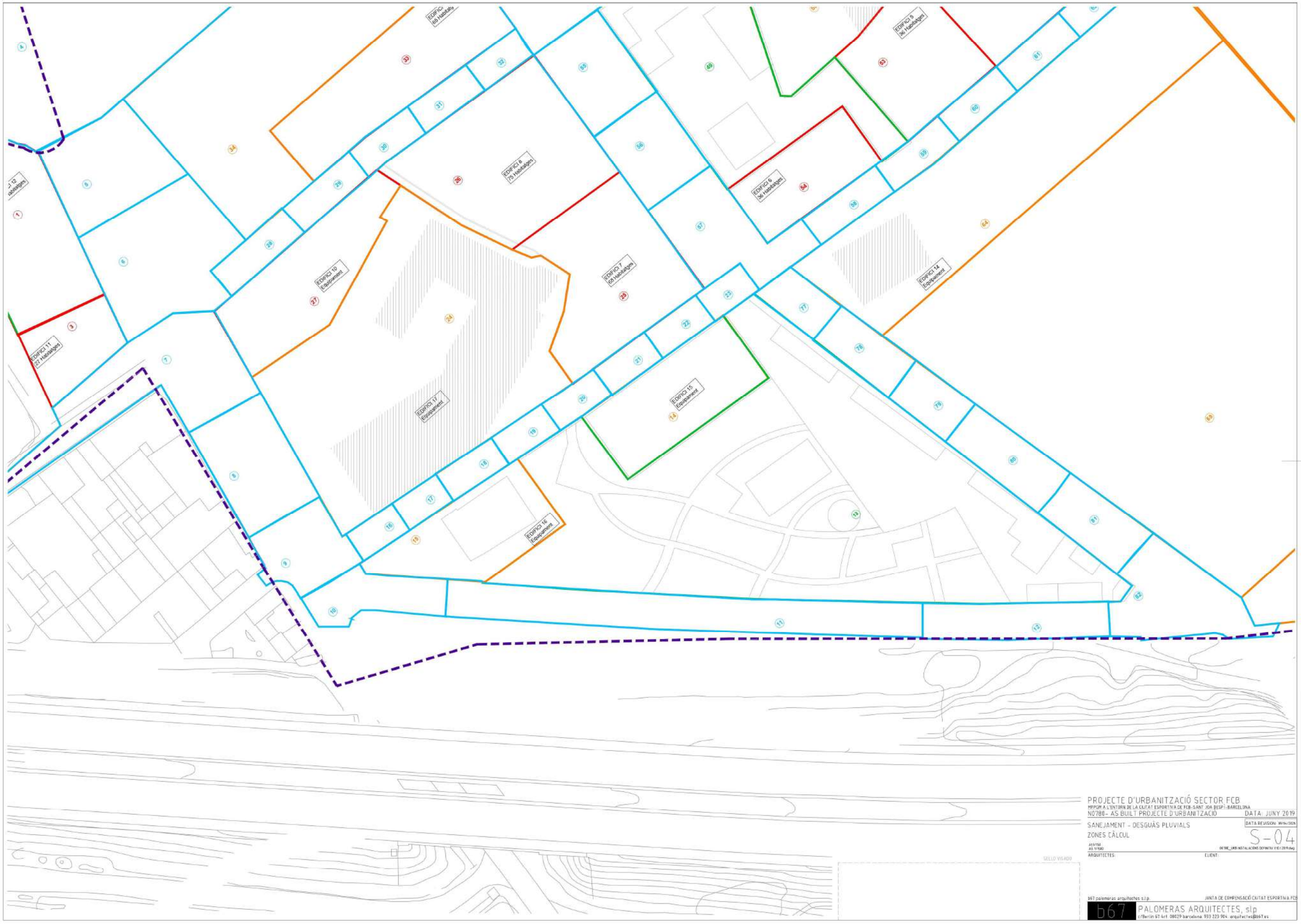




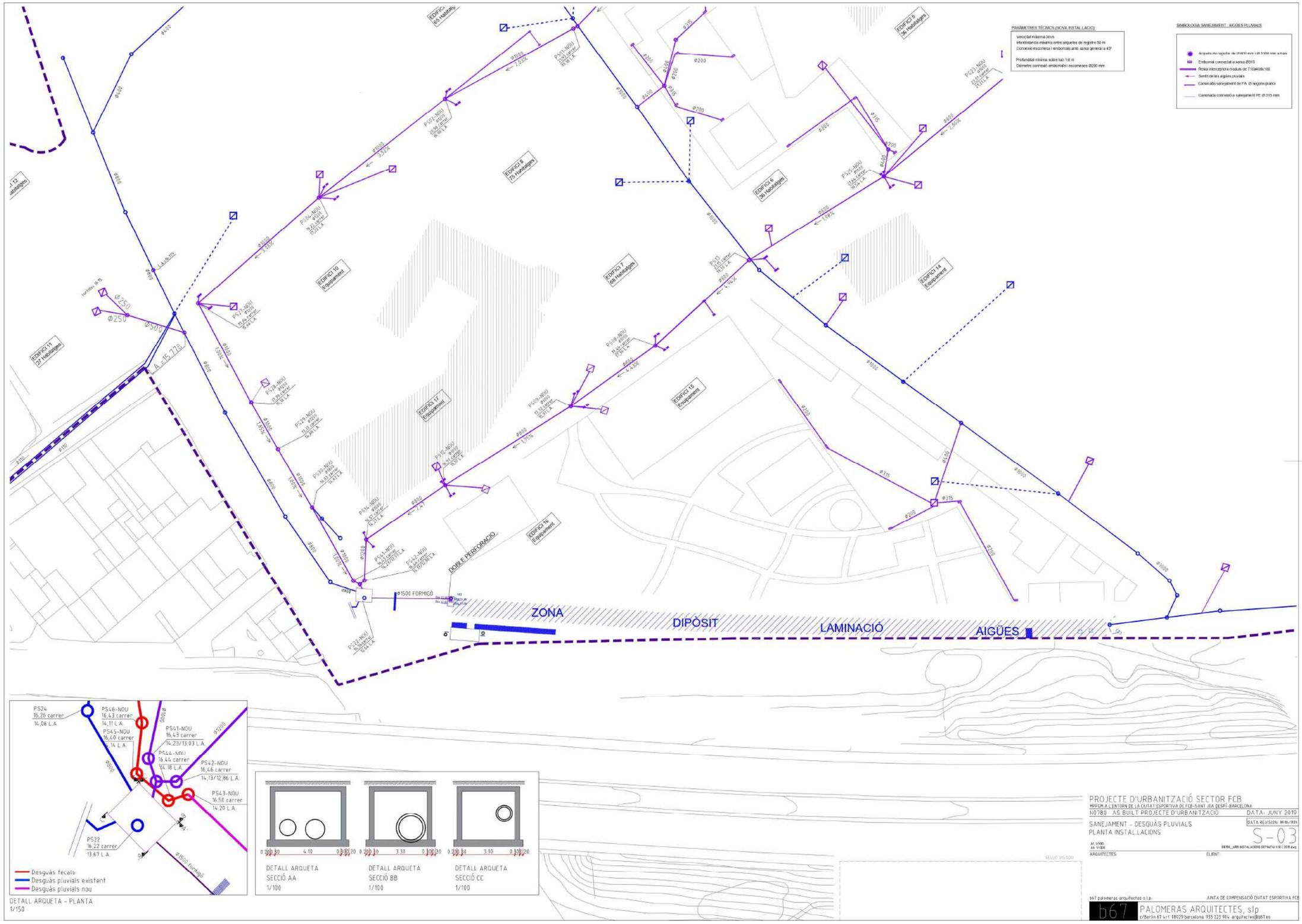


PROJECTE D'URBANITZACIÓ SECTOR FCB
HPPEM & L'ENTORN DE LA CIUTAT ESPORTIVA DE FCB-SANT JOA DESPI-BARCELONA
N0780- AS BUILT PROJECTE D'URBANITZACIO
DATA: JUNY 2019
SANEJAMENT - DESGUÀS FECALS
PERFILS LONGITUDINALS i DETALLS
DATA REVISIÓN: 06/04/2020
S-02
A1 S/E
A3 1/2
0780_ARS-INSTALACIONS DEFINITIU V181 2019.dwg
ARQUITECTES:
CLIENT:
SELLO VISADO
b67 palomeras arquitectes s.l.p.
JUNTA DE COMPENSACIÓ CIUTAT ESPORTIVA FCB
b67 PALOMERAS ARQUITECTES, slp
c/Berlin 67 s/rt. 08029 barcelona. 933 223 904. arquitectes@b67.es

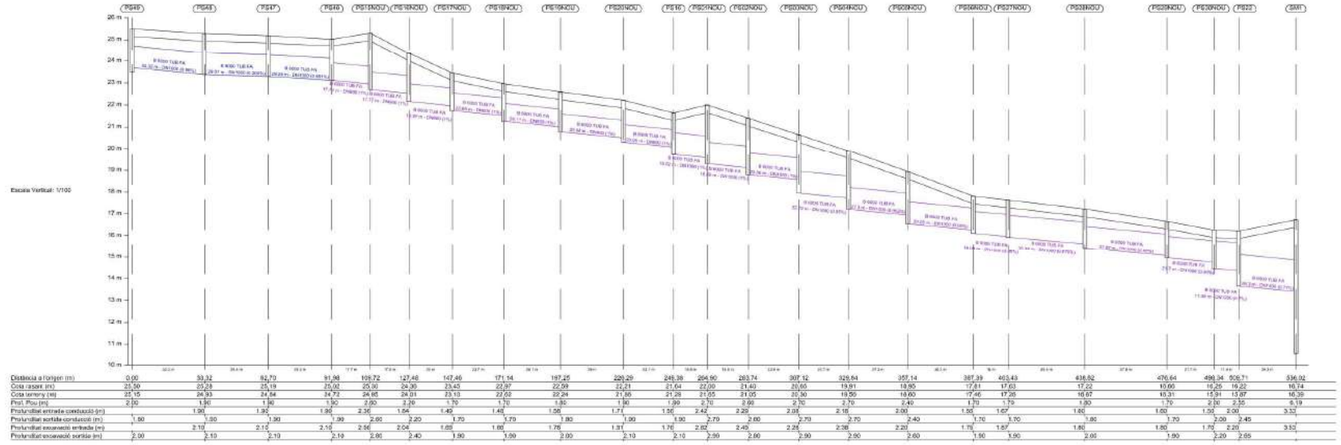
Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí



Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

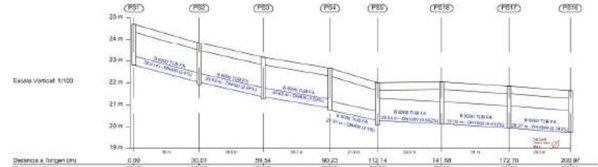


Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí



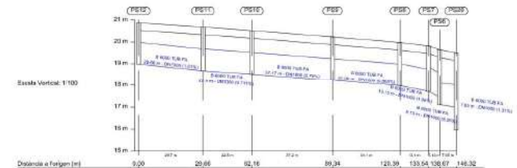
Distància a l'origen (m)	0,00	39,32	62,70	91,98	109,72	127,48	147,46	171,14	197,25	220,29	246,39	264,90	283,74	307,12	329,64	357,14	387,39	403,43	436,62	476,64	496,34	506,71	536,92
Cota rasant (m)	25,59	25,24	25,19	25,02	25,00	24,90	23,43	22,97	22,59	22,21	21,64	22,00	21,43	20,65	19,91	18,90	17,81	17,63	17,22	16,66	16,26	16,12	16,74
Cota terreny (m)	25,15	24,93	24,84	24,72	24,65	24,01	23,13	22,63	22,24	21,86	21,28	21,55	21,05	20,50	19,50	18,60	17,46	17,35	16,67	16,31	15,91	13,87	16,39
Prof. Pou (m)	2,50	1,90	1,90	1,90	2,50	2,20	1,70	1,70	1,80	1,90	1,90	2,70	2,60	2,70	2,70	2,40	1,70	1,70	1,80	1,70	2,30	2,35	6,19
Profunditat entrada conducció (m)		1,90	1,90	1,90	2,56	1,64	1,40	1,46	1,06	1,71	1,56	2,42	2,20	2,05	2,18	2,00	1,56	1,67	1,80	1,82	1,50	2,00	3,52
Profunditat sortida conducció (m)	1,80	1,80	1,90	1,90	2,60	2,20	1,70	1,70	1,80	1,90	1,90	2,79	2,60	2,70	2,70	2,40	1,70	1,70	1,80	1,70	2,00	2,45	
Profunditat excavació entrada (m)	2,00	2,10	2,10	2,10	2,56	2,04	1,65	1,80	1,76	1,91	1,76	2,62	2,40	2,25	2,38	2,20	1,70	1,67	1,80	1,80	1,70	2,20	3,52
Profunditat excavació sortida (m)	2,00	2,10	2,10	2,10	2,60	2,40	1,90	1,99	2,00	2,10	2,10	2,99	2,80	2,90	2,90	2,60	1,90	1,90	2,00	1,90	2,20	2,65	

Escala Horitzontal: 1/1000
Longitudinal seleccionat



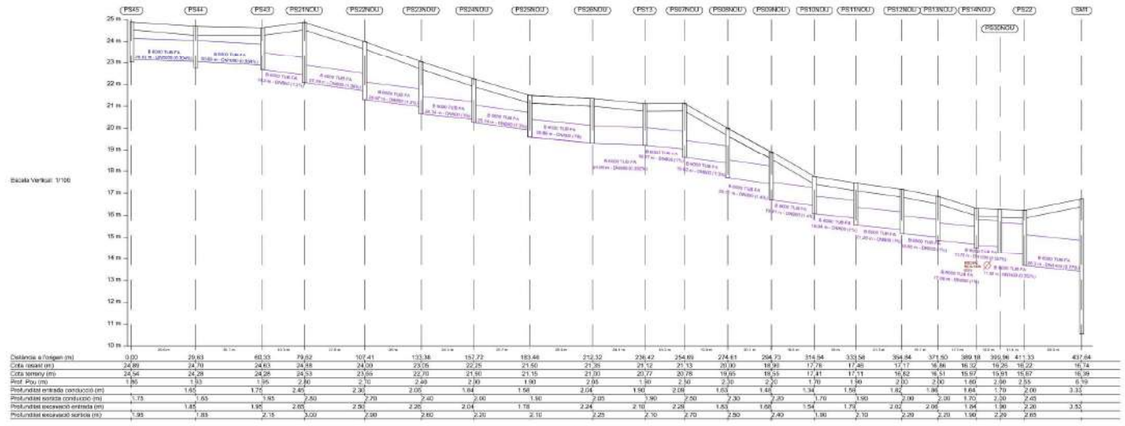
Distància a l'origen (m)	0,00	30,01	59,34	90,23	112,14	141,58	172,70	200,97
Cota rasant (m)	24,70	23,52	22,78	22,68	22,00	22,64	21,80	21,64
Cota terreny (m)	24,35	23,47	22,81	22,31	21,85	21,80	21,80	21,29
Prof. Pou (m)	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,99
Profunditat entrada conducció (m)		1,90	1,80	1,80	1,70	1,90	1,90	1,90
Profunditat sortida conducció (m)	1,90	1,80	1,50	1,90	1,70	1,90	1,90	1,90
Profunditat excavació entrada (m)		2,05	2,00	2,00	1,90	2,10	2,10	2,10
Profunditat excavació sortida (m)	2,10	2,00	2,30	2,10	1,90	2,10	2,10	2,10

Escala Horitzontal: 1/1000
Longitudinal seleccionat



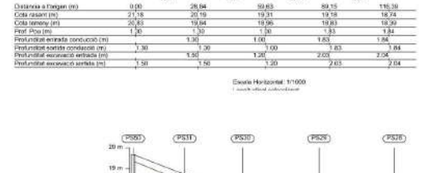
Distància a l'origen (m)	0,00	29,66	52,16	89,34	125,39	133,54	136,67	146,32
Cota rasant (m)	20,98	20,68	20,52	20,23	19,98	19,52	19,05	19,00
Cota terreny (m)	20,33	20,33	20,17	19,90	19,63	19,47	19,30	19,10
Prof. Pou (m)	1,90	2,00	2,00	2,00	2,00	2,10	2,50	3,55
Profunditat entrada conducció (m)		2,00	2,00	2,00	2,00	2,10	2,20	2,51
Profunditat sortida conducció (m)	1,90	2,00	2,20	2,00	2,00	2,10	2,50	2,90
Profunditat excavació entrada (m)		2,20	2,20	2,20	2,20	2,30	2,40	2,70
Profunditat excavació sortida (m)	2,10	2,20	2,20	2,20	2,20	2,30	2,75	3,10

Escala Horitzontal: 1/1000
Longitudinal seleccionat



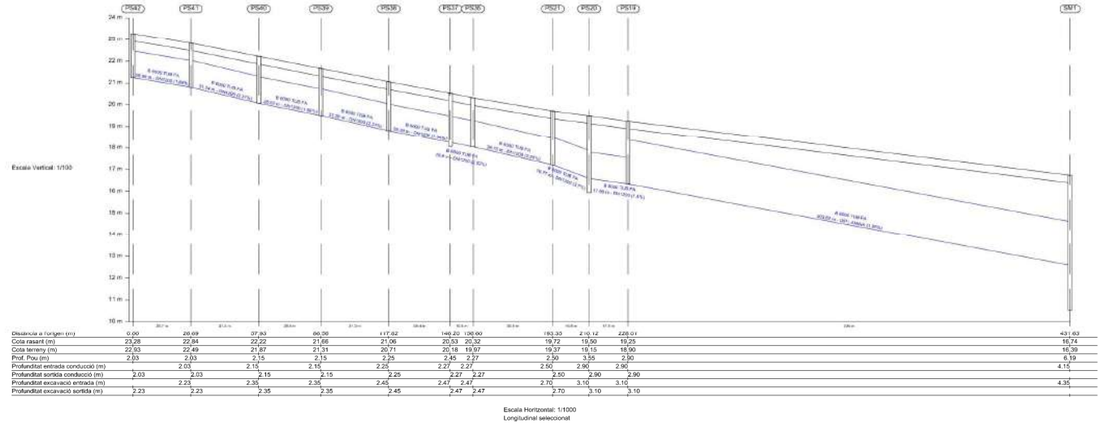
Distància a l'origen (m)	0,00	29,69	48,33	69,82	107,41	133,36	152,72	183,46	212,32	236,42	254,69	274,61	294,73	314,94	333,58	354,64	371,50	389,18	395,96	411,33	437,64
Cota rasant (m)	24,89	24,78	24,83	24,88	24,09	23,05	22,25	21,50	21,35	21,12	21,13	20,80	18,90	17,78	17,40	17,17	16,86	16,32	19,25	16,22	16,74
Cota terreny (m)	24,54	24,28	24,28	24,53	23,56	22,70	21,90	21,15	21,00	20,77	20,78	19,95	18,55	17,41	17,11	16,82	16,51	15,97	15,91	15,67	16,39
Prof. Pou (m)	1,85	1,83	1,95	2,50	2,70	2,40	2,30	1,90	2,95	1,90	2,50	2,30	2,20	1,70	1,90	2,00	2,20	1,60	2,00	2,55	6,19
Profunditat entrada conducció (m)		1,65	1,75	2,45	2,30	2,05	1,84	1,56	2,04	1,90	2,08	1,63	1,65	1,34	1,56	1,82	1,96	1,64	1,79	2,00	3,33
Profunditat sortida conducció (m)	1,73	1,65	1,85	2,50	2,70	2,40	2,00	1,90	2,85	1,90	2,50	2,30	2,20	1,70	1,90	2,00	2,20	1,70	2,20	2,45	
Profunditat excavació entrada (m)		1,85	1,95	2,65	2,50	2,25	2,04	1,78	2,24	2,10	2,28	1,83	1,85	1,54	1,72	2,02	2,06	1,84	1,90	2,20	3,53
Profunditat excavació sortida (m)	1,93	1,83	2,15	3,00	2,90	2,60	2,20	2,10	2,25	2,10	2,70	2,50	2,40	1,90	2,10	2,20	2,20	1,90	2,20	2,65	

Escala Horitzontal: 1/1000
Longitudinal seleccionat



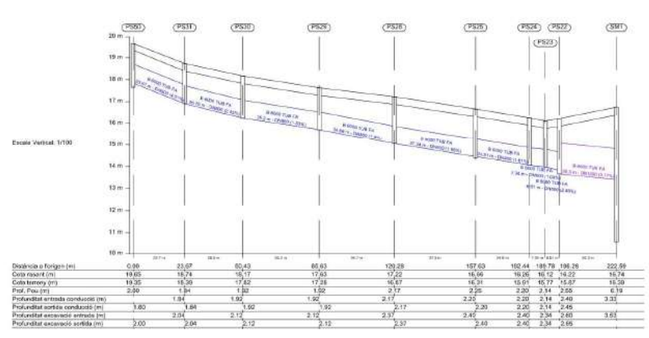
Distància a l'origen (m)	0,00	29,94	59,63	89,15	116,39
Cota rasant (m)	21,18	20,19	19,31	19,18	18,74
Cota terreny (m)	20,83	19,64	19,06	18,83	18,39
Prof. Pou (m)	1,90	1,30	1,30	1,83	1,84
Profunditat entrada conducció (m)		1,30	1,00	1,63	1,84
Profunditat sortida conducció (m)	1,30	1,20	1,00	1,63	1,84
Profunditat excavació entrada (m)		1,50	1,25	2,03	2,04
Profunditat excavació sortida (m)	1,50	1,50	1,20	2,03	2,04

Escala Horitzontal: 1/1000
Longitudinal seleccionat

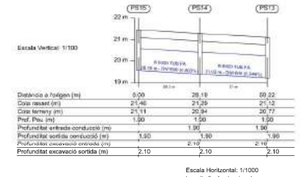


Distància a l'origen (m)	0,00	29,69	37,93	66,06	117,62	146,20	156,60	193,30	210,12	228,01	431,63
Cota rasant (m)	23,28	22,84	22,22	21,66	21,06	20,53	20,32	19,72	19,50	19,25	16,74
Cota terreny (m)	22,93	22,49	21,87	21,31	20,71	20,18	19,97	19,37	19,15	18,90	16,39
Prof. Pou (m)	2,03	2,03	2,15	2,15	2,25	2,45	2,27	2,50	3,55	2,90	6,19
Profunditat entrada conducció (m)		2,03	2,15	2,15	2,25	2,27	2,27	2,50	2,90	2,90	4,15
Profunditat sortida conducció (m)	2,03	2,03	2,15	2,15	2,25	2,27	2,27	2,50	2,90	2,90	
Profunditat excavació entrada (m)	2,23	2,23	2,35	2,35	2,45	2,47	2,47	2,70	3,10	3,10	4,35
Profunditat excavació sortida (m)	2,23	2,23	2,35	2,35	2,45	2,47	2,47	2,70	3,10	3,10	

Escala Horitzontal: 1/1000
Longitudinal seleccionat



Distància a l'origen (m)	0,00	23,67	60,43	80,63	120,28	157,63	182,44	189,78	196,26	222,59
Cota rasant (m)	19,65	18,74	18,17	17,63	17,22	16,46	16,26	16,12	14,22	16,74
Cota terreny (m)	19,35	18,39	17,82	17,28	16,87	16,31	13,91	15,77	15,67	16,39
Prof. Pou (m)	2,00	1,94	1,92	1,92	2,17	2,25	2,20	2,14	2,55	6,19
Profunditat entrada conducció (m)		1,84	1,82	1,92	2,17	2,25	2,20	2,14	2,49	3,37
Profunditat sortida conducció (m)	1,80	1,84	1,82	1,92	2,17	2,25	2,20	2,14	2,45	
Profunditat excavació entrada (m)		2,04	2,12	2,12	2,37	2,40	2,40	2,34	2,60	3,63
Profunditat excavació sortida (m)	2,00	2,04	2,12	2,12	2,37	2,40	2,40	2,34	2,65	



Distància a l'origen (m)	0,00	28,19	59,22
Cota rasant (m)	21,46	21,29	21,12
Cota terreny (m)	21,11	20,94	20,77
Prof. Pou (m)	1,90	1,90	1,90
Profunditat entrada conducció (m)		1,90	1,90
Profunditat sortida conducció (m)	1,90	1,90	1,90
Profunditat excavació entrada (m)		2,10	2,10
Profunditat excavació sortida (m)	2,10	2,10	2,10

Escala Horitzontal: 1/1000
Longitudinal seleccionat

PROJECTE D'URBANITZACIÓ SECTOR FCB
ARRIPAM A L'ENTORN DE LA CIUTAT ESPORTIVA DE FCB SANT JOA DESPÍ, BARCELONA
N0780- AS BUILT PROJECTE D'URBANITZACIO
DATA: JUNY 2019

SANEJAMENT - DESGUÀS PLUVIALS
PERFILS LONGITUDINALS
DATA REVISION: 08/04/2025

S-05

A1 S/E
A3 S/E
0780_URB INSTALACIONS DEFINITIU V10.1 2019 dwg

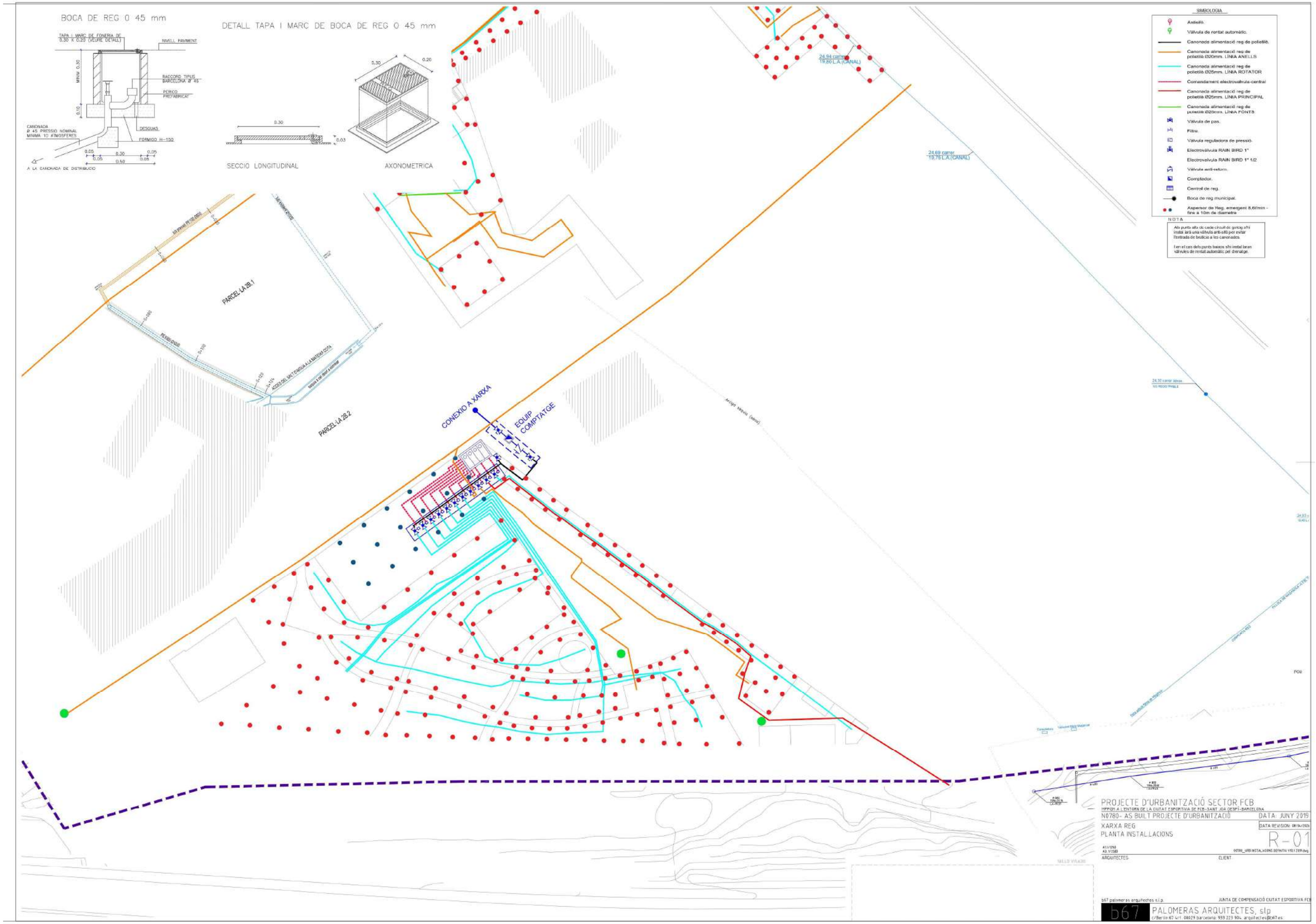
ARQUITECTES:
CLIENT:

SELLO VISADO

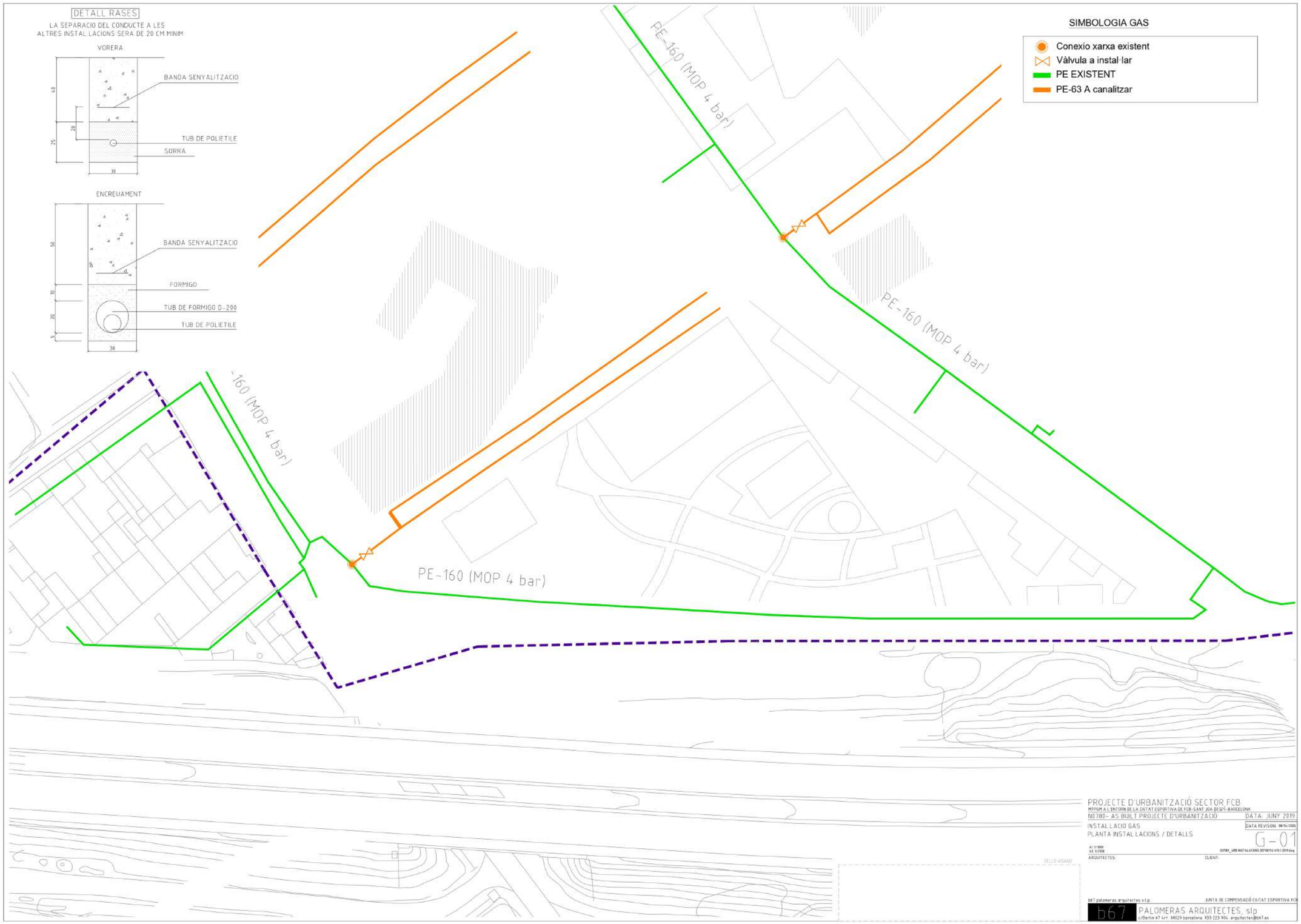
b67 palomeras arquitectes s.l.p.
JUNTA DE COMPENSACIÓ CIUTAT ESPORTIVA FCB

b67 PALOMERAS ARQUITECTES, slp
c/Berlin 67 4rt. 08029 barcelona. 933 223 904. arquitectes@b67.es

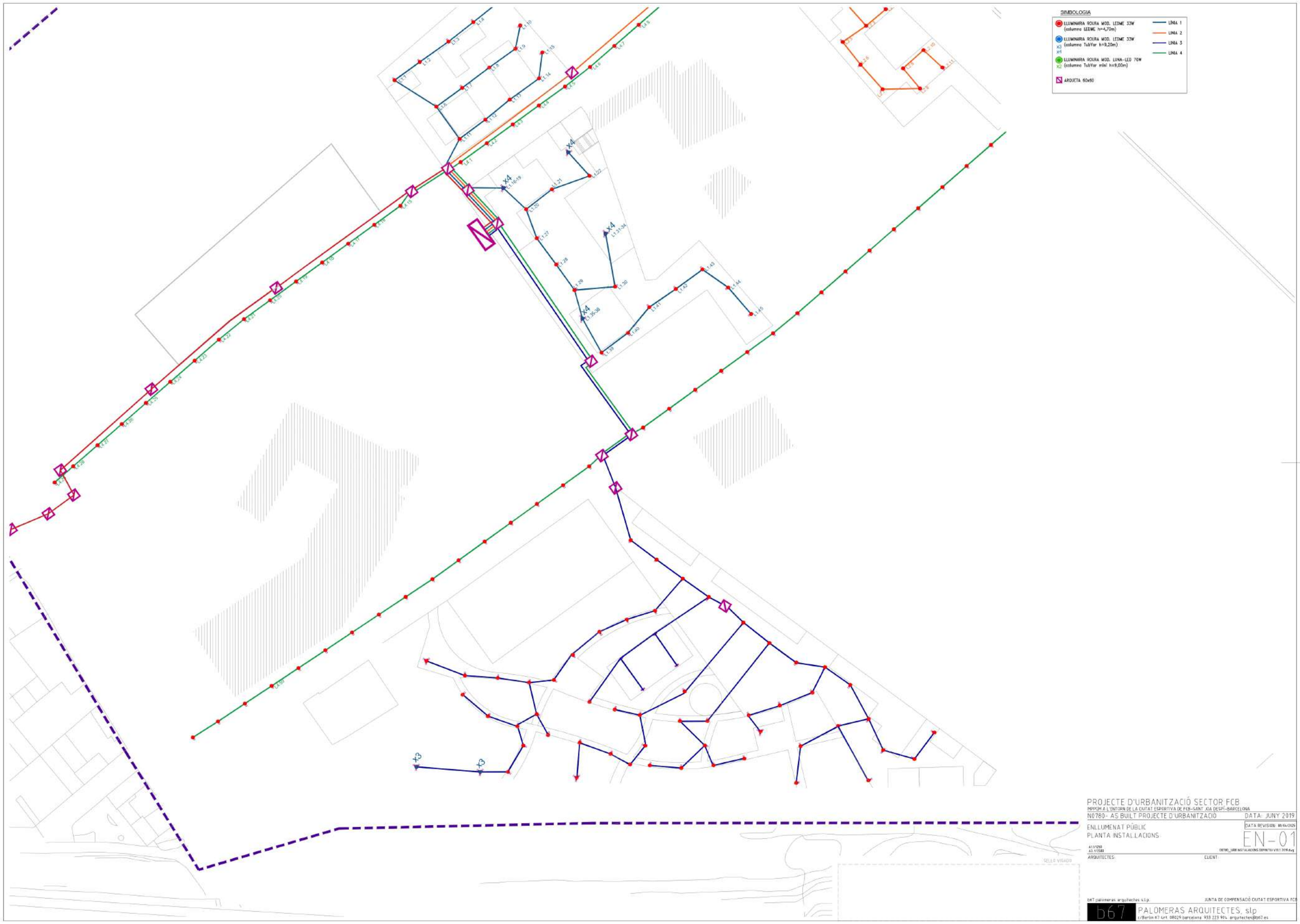
Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí



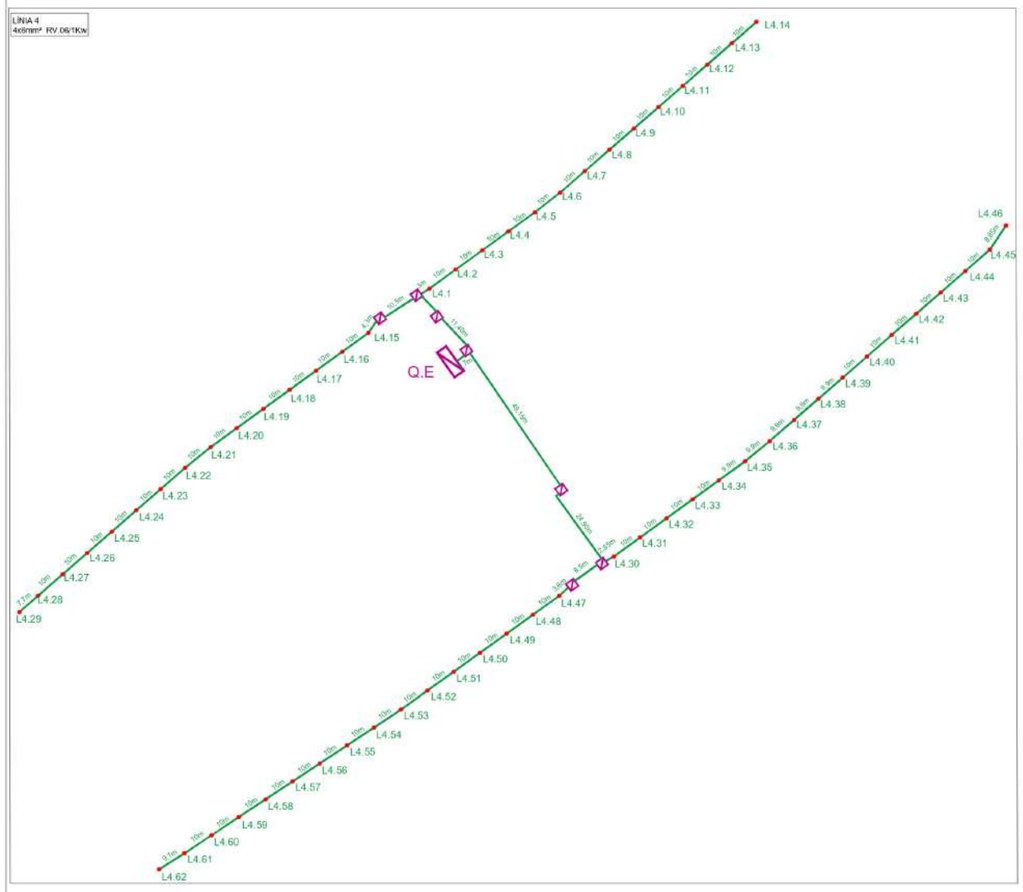
Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

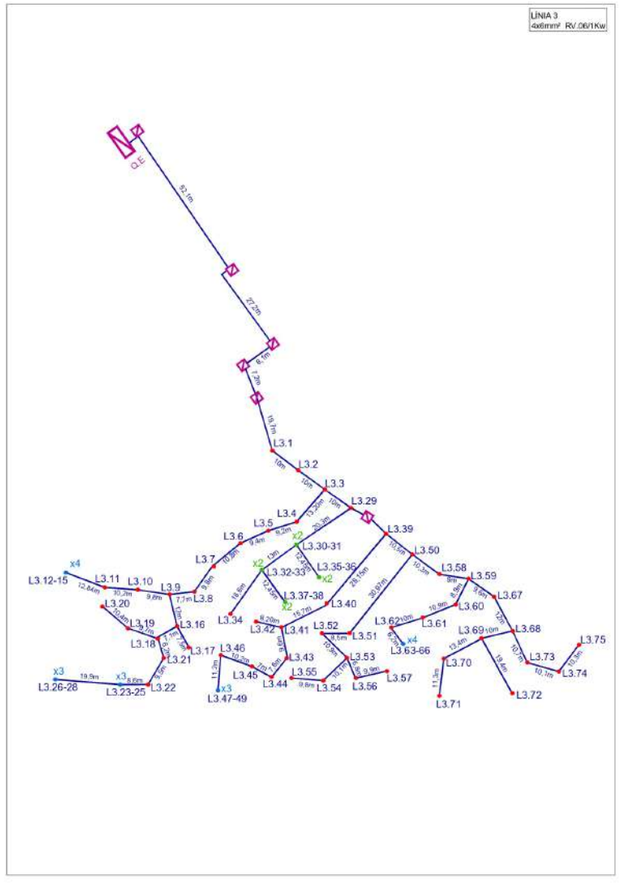


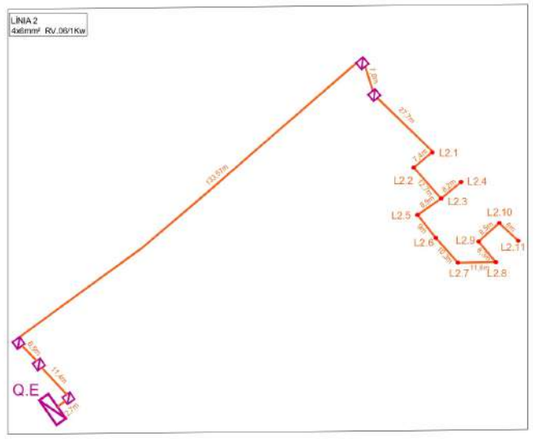
Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

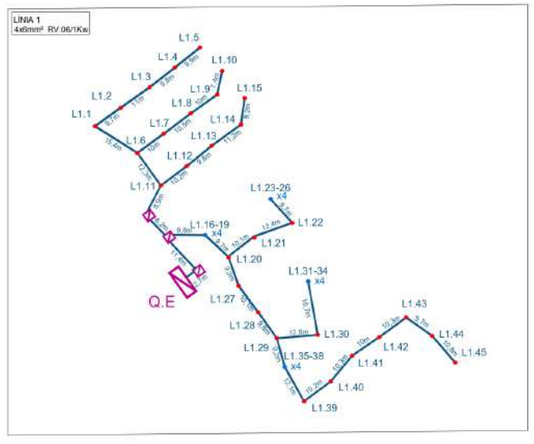


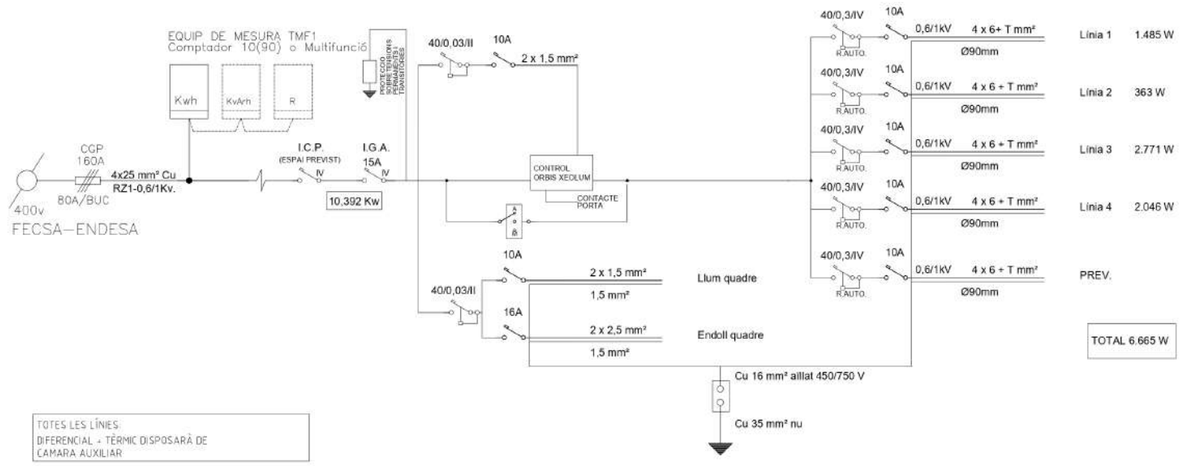
Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí







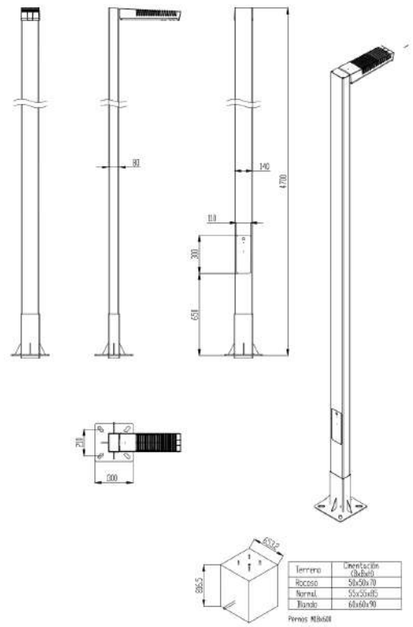




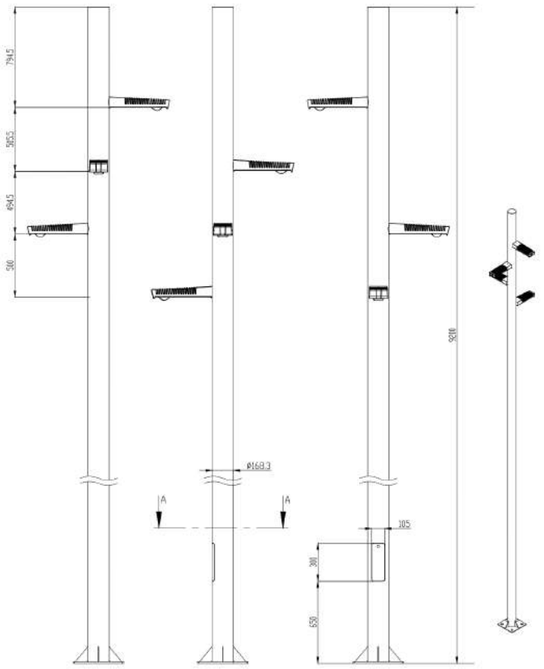
PROJECTE D'URBANITZACIÓ SECTOR FCB
RIPPOR A L'ENTORN DE LA CIUTAT ESPORTIVA DE FCB-SANT JOA DESPÍ-BARCELONA
N0780- AS BUILT PROJECTE D'URBANITZACIÓ
DATA: JUNY 2019
ENLLUMENAT PÚBLIC
ESQUEMA LÍNIES
EN-02
ARQUITECTES:
CLIENT:
b67 palomeras arquitectes s.l.p.
JUNTA DE COMPENSACIÓ CIUTAT ESPORTIVA FCB
B67 PALOMERAS ARQUITECTES, slp
c/Berlin 67 àrt. 08029 barcelona. 933 223 984. arquitectes@b67.es

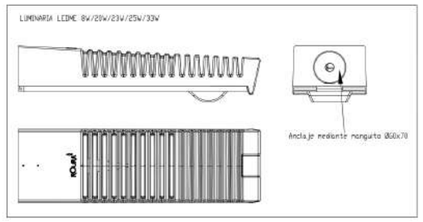
Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

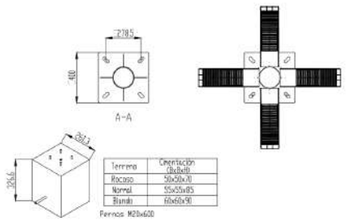
FAROLA LEDME

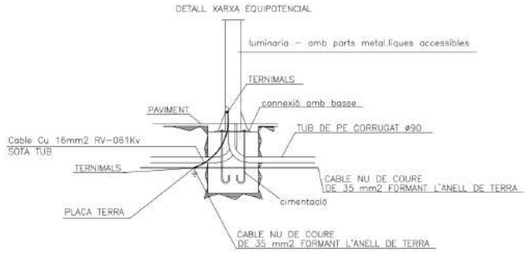


TUB VAR LEDME

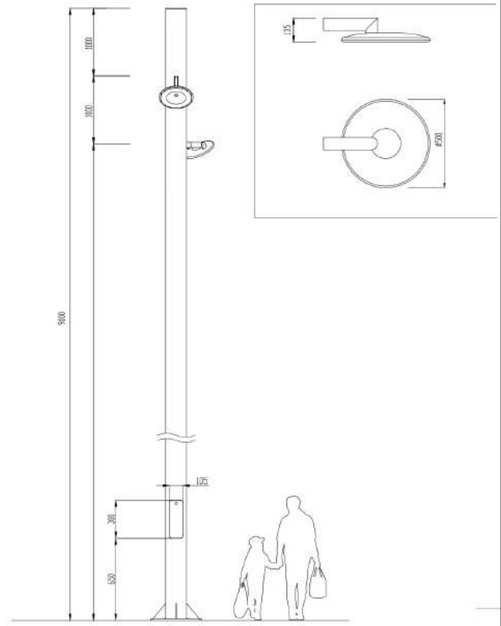




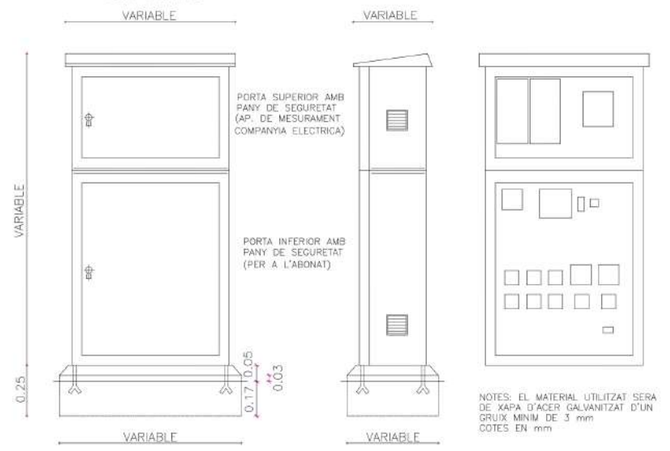


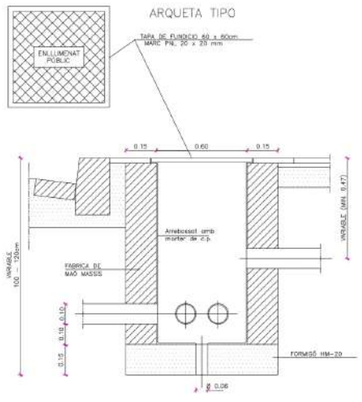


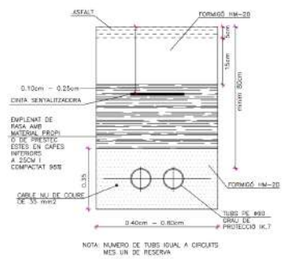
TUB VAR mini LUNA-LED

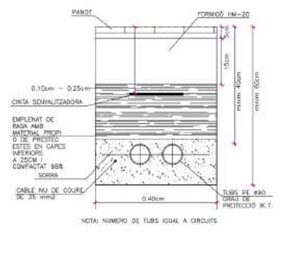


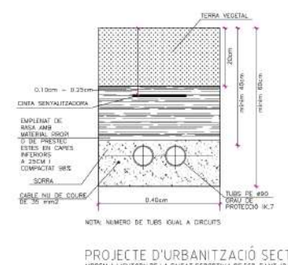
ARMARI TIPUS PER A CENTRE DE COMANDAMENT





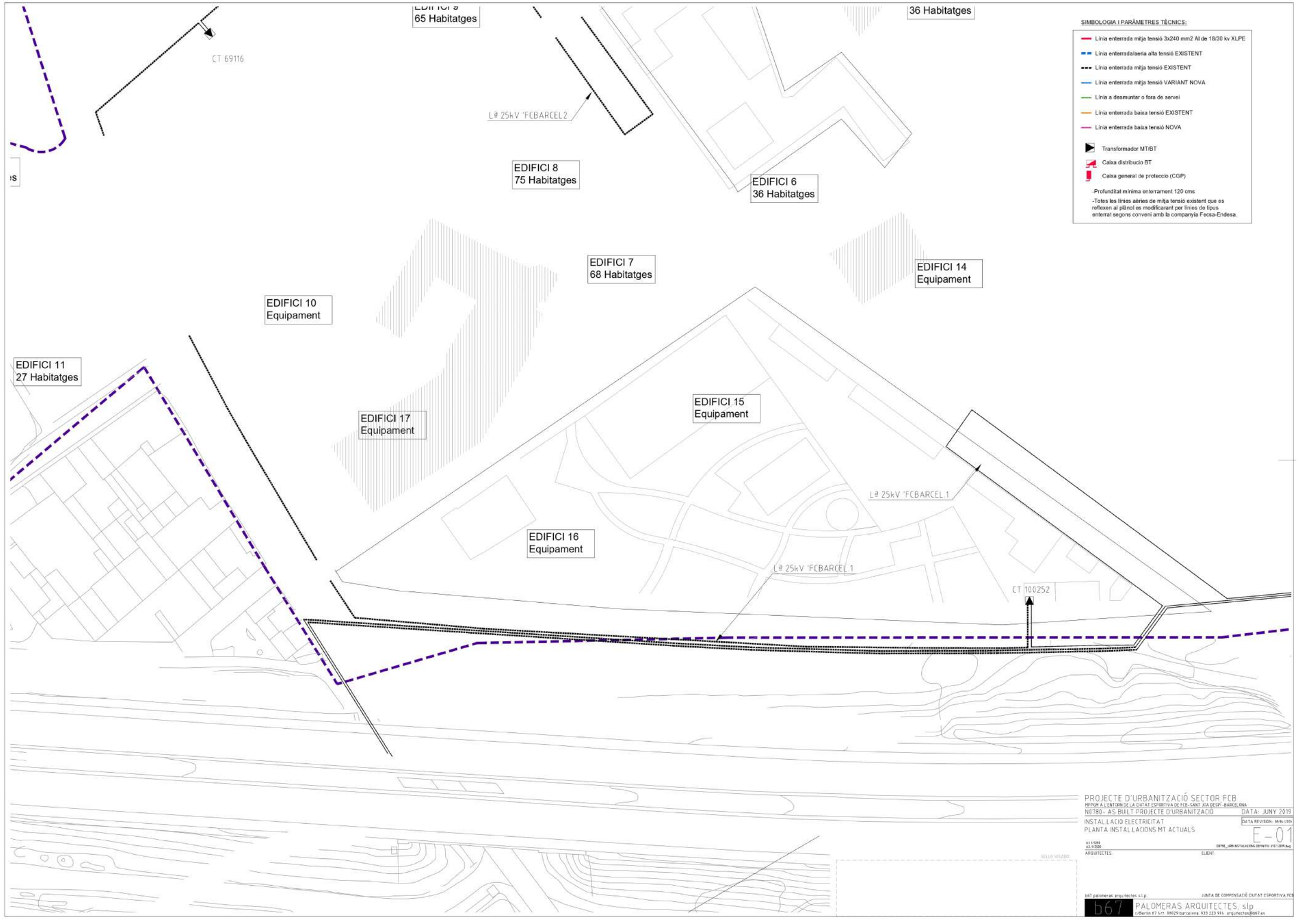




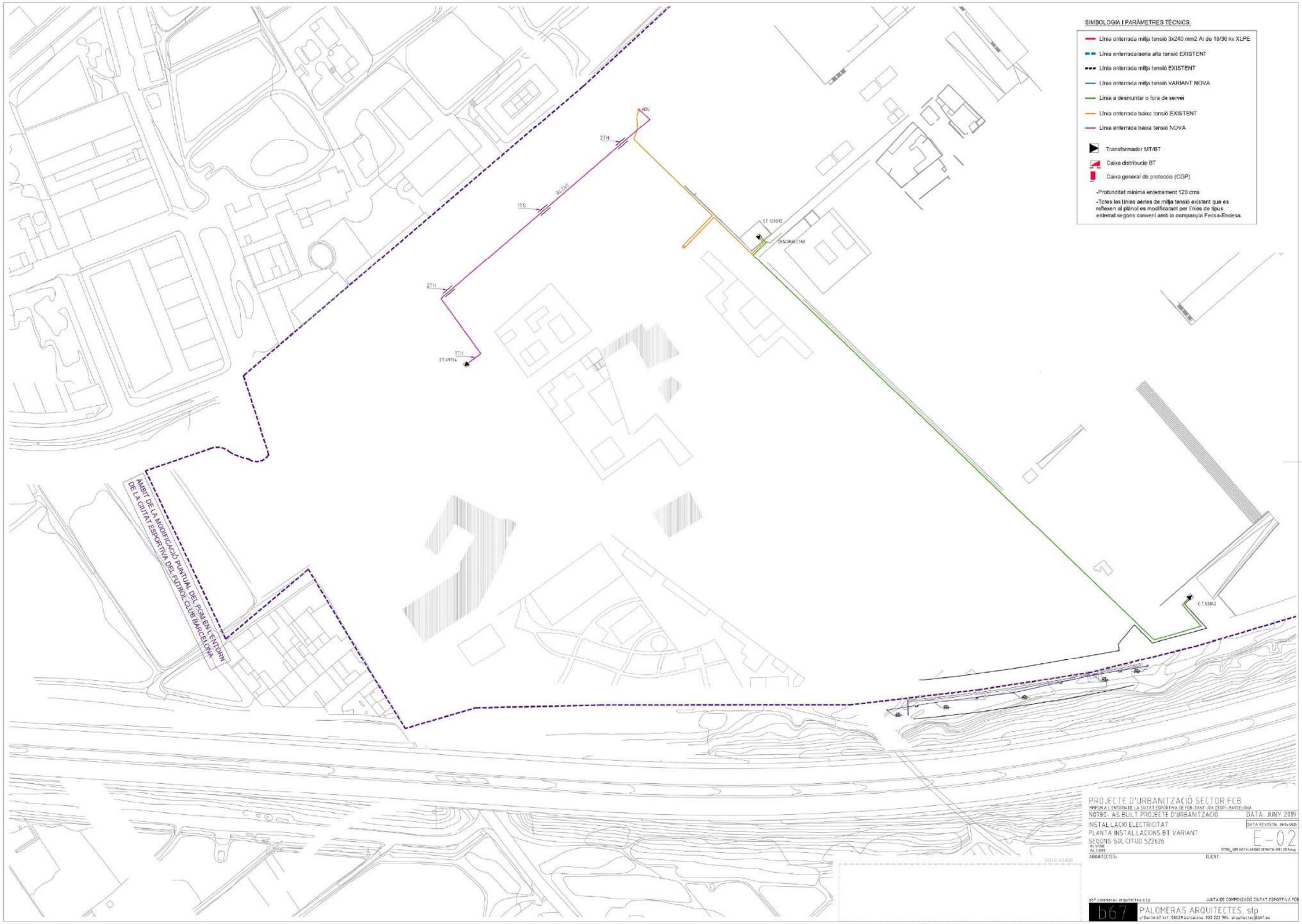


PROJECTE D'URBANITZACIÓ SECTOR FCB
MPPOM A L'ENTORN DE LA CIUTAT ESPORTIVA DE FCB-SANT JOA DESPÍ-BARCELONA
N0780- AS BUILT PROJECTE D'URBANITZACIÓ
DATA: JUNY 2019
ENLLUMENAT PÚBLIC
DETALLS
DATA REVISION 04/05/2021
EN-03
ESC:
A3 1:-
DETALL URB INSTALACIONS ESPAI NU V10.2019 Eva
ARQUITECTES:
CLIENT:
SELLS VISADO
b67 palomeras arquitectes s.l.p.
JUNTA DE COMPENSACIÓ CIUTAT ESPORTIVA FCB
b67 PALOMERAS ARQUITECTES, slp
c/Berlin 67 s/n. 08029 barcelona 933 223 964. arquitectes@b67.es

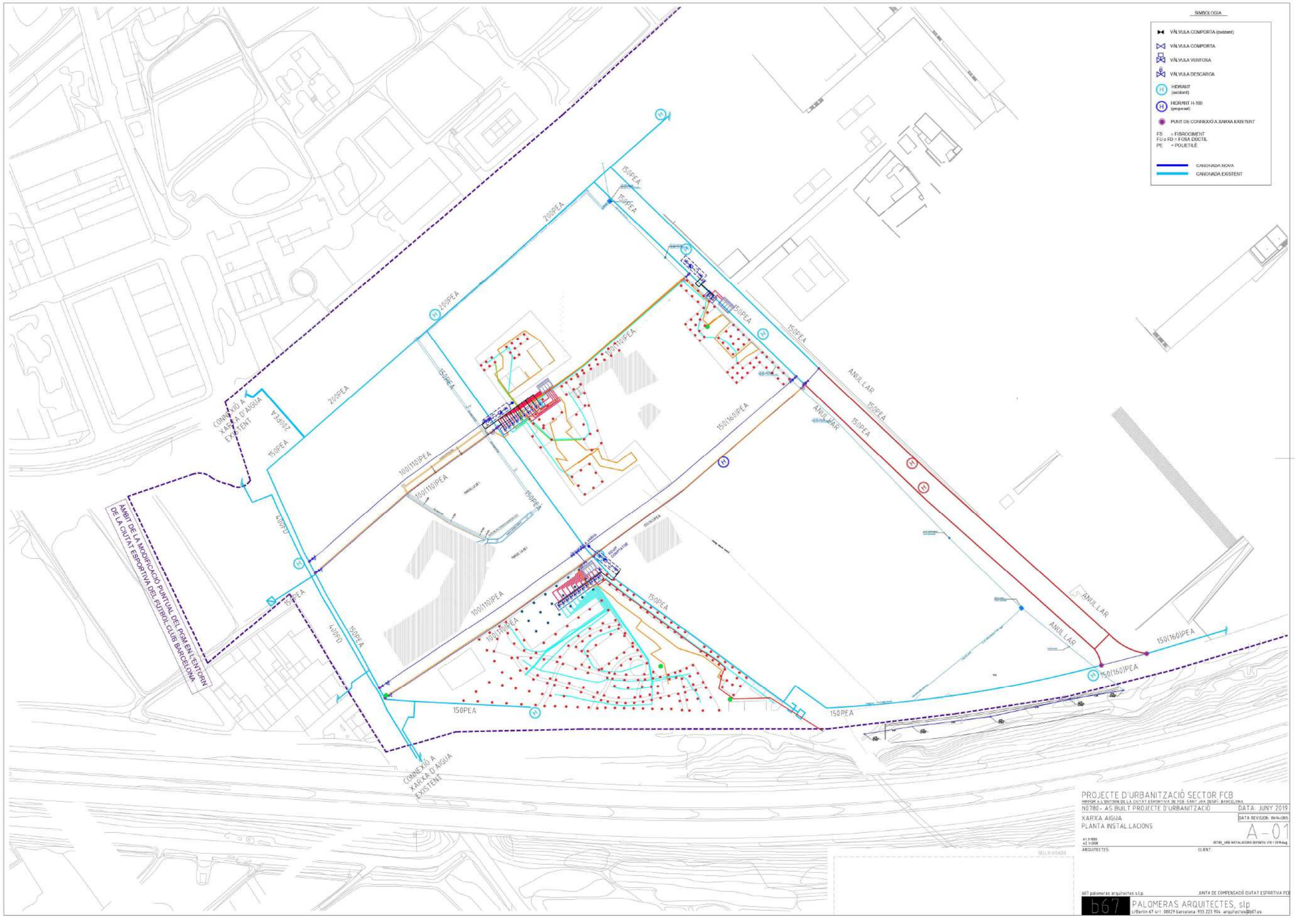
Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí



Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

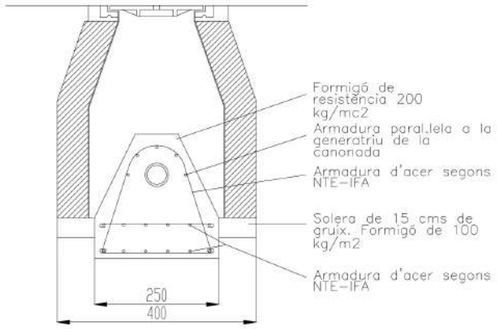


Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

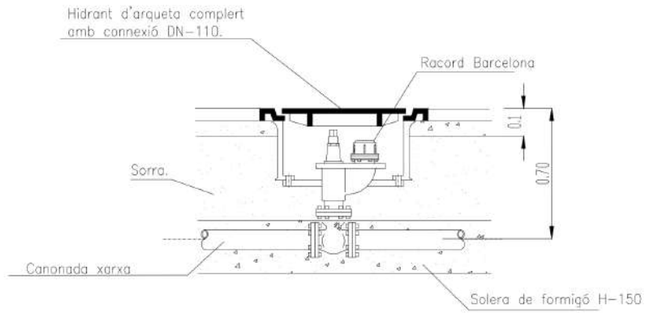


Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

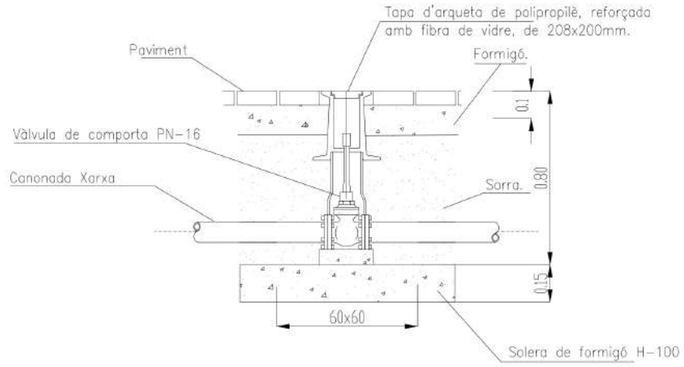
VÀLVULA COMPORTA D'AIGUA

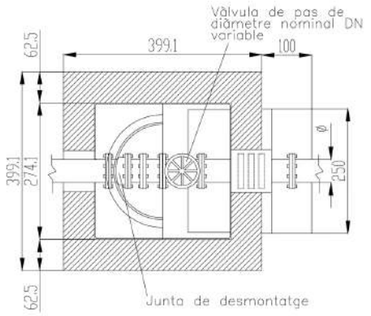


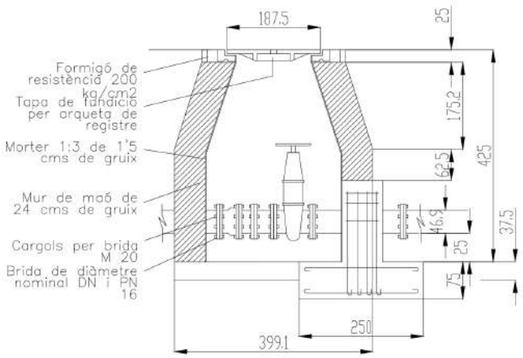
DETALL HIDRANT INCENDIS



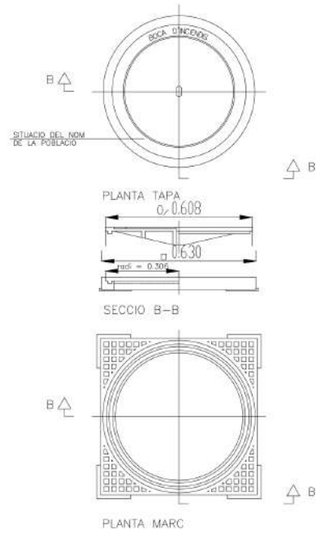
DETALL DE VALVULA DE COMPORTA COL.LOCADA DINS ARQUETA

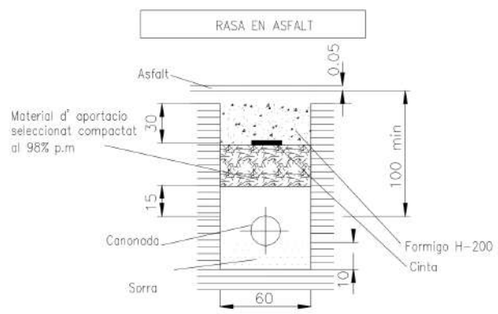


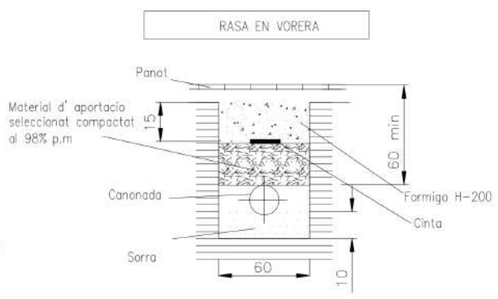




MARC I TAPA TRONETA







PROJECTE D'URBANITZACIÓ SECTOR FCB
HPFCH A L'ENTORN DE LA CIUTAT ESPORTIVA DE FCB-SANT JOA DESPÍ-BARCELONA
N0780- AS BUILT PROJECTE D'URBANITZACIÓ — DATA: JUNY 2019
XARXA AIGUA — DATA REVISIÓN: 29/01/2020
DETALLS
A-02
ARQUITECTES: — CLIENT:
SELLO VISADO
b67 palomeras arquitectes s.l.p. — JUNTA DE COMPENSACIÓ CIUTAT ESPORTIVA FCB
b67 PALOMERAS ARQUITECTES, slp
c/Berlin 67 4rt. 08029 barcelona 933 223 964. arquitectes@b67.es

Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

Ø1800
PS30-NOU
16,83 carrer
14,63 L.A.

PS26
16,58 carrer
recollida supf.

PS27
16,60 carrer
13,15 fons/obstruïda

N4-NOU
16,27 carrer
13,43 L.A.

15 hab.Existent
0,6 l/s

PS25
16,66 carrer
14,41 L.A.

SM1
16,54 carrer
13,74 L.A.

Cambra sifònica Ø400

Esc.d.400 14,51

Ø800

Ø400

Ø1000

PS14-NOU
Ø1500
16,57 carrer
14,27 L.A.

Ø315 2,83%

PS12-NOU
Ø1000
16,97 carrer
15,10 L.A.

PS9-NOU
Ø800
16,98 carrer
14,81 L.A.

15 hab existent
0,6 l/s

PS8-NOU
Ø800
17,61 carrer
15,61 L.A.

PS09-NOU
Ø1000
17,72 carrer
15,91 L.A.

68 hab
2,72 l/s

Ø315 1,75%

3,59%
Ø315

PS08-NOU
Ø1000
19,46 carrer
17,36 L.A.

PS13
21,15 carrer
19,30 L.A.

Ø1000

Ø315

CONEXIO A XARXA
Ø800

4,94%

36 hab
1,44 l/s

Ø800
1,08%

Ø315
1,17%

PS41-NOU
Ø1200
16,43 carrer
14,23/13,03 L.A.

PS24
16,26 carrer
14,06 L.A.

N2-NOU
Ø800
16,55 carrer
14,47 L.A.

Ø800 2,47%

Ø800 1,75%

Ø800 4,43%

PS7-NOU
Ø800
19,56 carrer
17,03 L.A.

Ø315
4,05%

PS9-E
21,28 carrer
18,66/19.09 L.A.

EQUIP
COMPTATGE

PS46-NOU
16,43 carrer
14,11 L.A.

Canonada existent
13,93 L.A.

PS42-NOU
16,36 carrer
14,13/12,86 L.A.

PS22-NOU
16,34 carrer
12,64 L.A.

15 hab existent
0,6 l/s

15 hab existent
0,6 l/s

PS45-NOU
16,40 carrer
14,14 L.A.

SEQUIA MAGAROLA

Ø1500

Ø400

DRENØ250

ACCES ARQUETA

PS44-NOU
16,44 carrer
14,18 L.A.

Ø1500 FORMIGÓ

ARQUETA SIFÒNICA
DOBLE PERFORACIÓ

PS43-NOU
16,50 carrer
14,20 L.A.

SM1
16,74 carrer
10,55 fons

Arqueta

EDIFICI REGULACIÓ
DIPOSIT

Arqueta

ZONA DIPÒSIT LAMINACIÓ D'AIGUA

PS18-E
16,99 carrer
14,09 L.A.

PS12
20,88 carrer
18,98 L.A.

PS10-E
20,76 carrer
18,26 L.A.

PS11
20,68 carrer
18,68 L.A.

PS17-E
17,64 carrer
14,59 L.A.

Ø200

Ø315

Ø400

PS11-E
20,40 carrer
17,90 L.A.

PS16-E
18,24 carrer
15,19 L.A.

Ø200

Ø315

Ø1000

Ø400

Ø200

PS15-E
18,87 carrer
15,82 L.A.

CLAVEGUERAM

- Desguàs fecals existent
- Desguàs fecals projecte carrer
- Desguàs pluvials exitent
- Desguàs pluvials projecte carrer

- Arqueta de registre de Ø600 mm i Ø1000 a baix
- Embornal connectat a xarxa Ø315
- Reixa interceptoraa mòduls de 710x408x100
- Sentit aigües
- Canonada sanejamenr de FA Ø segons plànols
- Canonada sanejamenr de PE Ø 315 mm

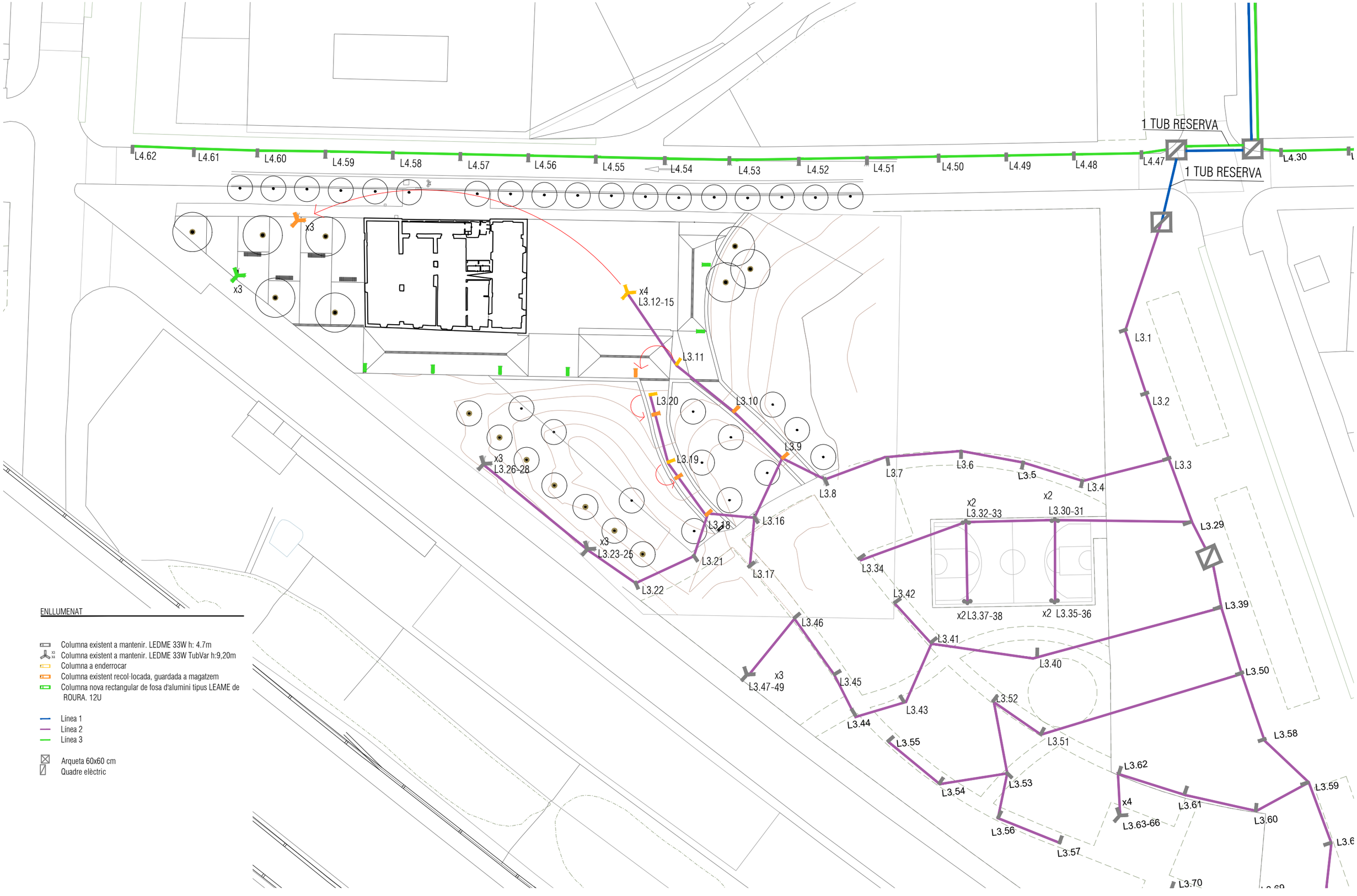
- Cuneta de drenatge
- Cuneta de drenatge amb tub col·lector
- Pericó amb reixa cóncava articulada Ronec C250
- Canal amb pendent ULMA F250K i reixa

CLAVEGUERAM

- Desguàs fecals existent
- Desguàs fecals projecte carrer
- Desguàs pluvials exitent
- Desguàs pluvials projecte carrer

- Arqueta de registre de Ø600 mm i Ø1000 a baix
- Embornal connectat a xarxa Ø315
- Reixa interceptoraa mòduls de 710x408x100
- Sentit aigües
- Canonada sanejamenr de FA Ø segons plànols
- Canonada sanejamenr de PE Ø 315 mm

- Cuneta de drenatge
- Cuneta de drenatge amb tub col·lector
- Pericó amb reixa cóncava articulada Ronec C250
- Canal amb pendent ULMA F250K i reixa


L4.62
L4.61
L4.60
L4.59
L4.58
L4.57
L4.56
L4.55
L4.54
L4.53
L4.52
L4.51
L4.50
L4.49
L4.48
L4.47
L4.30
1 TUB RESERVA
1 TUB RESERVA
x3
x3
x4
L3.12-15
L3.11
L3.20
L3.10
L3.9
x3
L3.26-28
L3.19
L3.8
L3.7
L3.6
L3.5
L3.4
L3.3
L3.18
L3.16
x2
L3.32-33
x2
L3.30-31
L3.29
x3
L3.23-25
L3.21
L3.17
L3.34
L3.42
L3.39
L3.22
L3.46
L3.41
L3.40
x3
L3.47-49
L3.45
L3.50
L3.52
L3.44
L3.43
L3.51
L3.58
L3.55
L3.62
L3.54
L3.53
L3.59
x4
L3.63-66
L3.61
L3.56
L3.60
L3.57
L3.70
x2 L3.37-38
x2 L3.35-36
L3.1
L3.2
ENLLUMENAT
Columna existent a mantenir. LEDME 33W h: 4.7m
Columna existent a mantenir. LEDME 33W TubVar h:9,20m
Columna a enderrocar
Columna existent recol·locada, guardada a magatzem
Columna nova rectangular de fosa d'alumini tipus LEAME de ROURA. 12U
Línea 1
Línea 2
Línea 3
Arqueta 60x60 cm
Quadre elèctric

400FD

150PEA

100(110)PEA

100(110)PEA

CONEXIO A XARXA

EQUIP
COMPTATGE

150PEA

150PEA

CONNEXIÓ A
XARXA D'AIGUA
EXISTENT

H

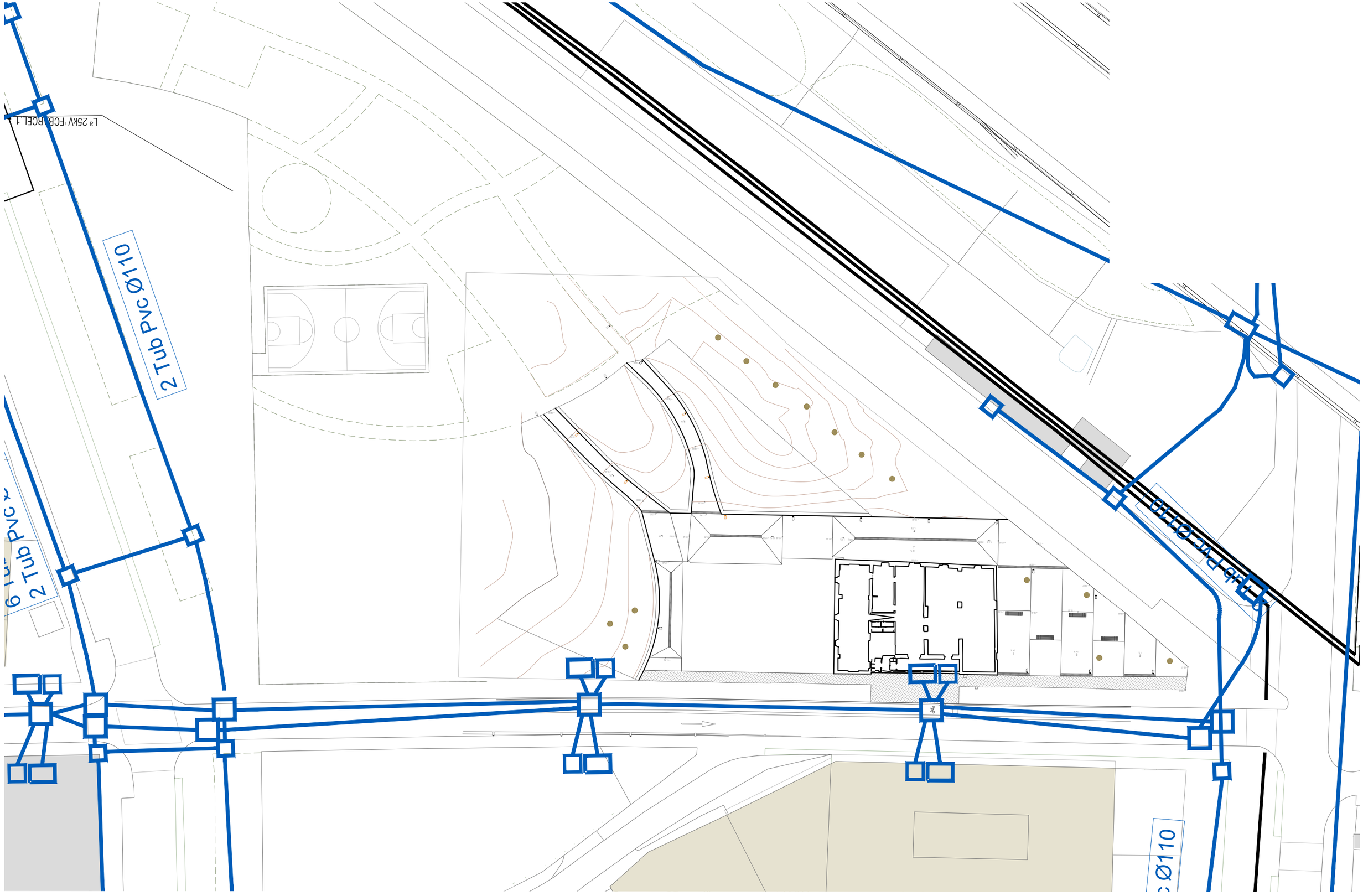
SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

AIGUA POTABLE

- Canonada existent AP
- Hidrant
- Vàlvula comporta
- Vàlvula ventosa
- Vàlvula descarga
- Punt connexió a xarxa

REG

- Reg línia rotator
- Reg línia anells
- Reg línia principal
- Aspersor
- Aspersor


2 Tub Pvc Ø110
2 Tub Pvc Ø110

08 SERVEIS AFECTATS. SOL·LICITUDS ENVIADES

No s’ha enviat cap sol·licitud perquè no es preveu afectar cap servei.

09 SERVEIS AFECTATS. INFORMACIÓ REBUDA

No s’ha rebut cap sol·licitud perquè no es preveu afectar cap servei.

Annex 03

Informació geotècnica

ESTUDI GEOTÈCNIC PEL CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I LA CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE DELS PARDALS, SANT JOAN DESPÍ



INFORME: 32198MOD1

CLIENT: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (AMB)

DATA: 26 DE JUNY DE 2026

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS 3
2. TREBALLS REALITZATS 5
2.1. SONDEJOS A ROTACIÓ AMB EXTRACCIÓ DE TESTIMONI CONTINU 6
2.2. ASSAIGS SPT 7
2.3. MOSTRES INALTERADES I REPRESENTATIVES 8
2.4. CAMPANYA D'ASSAJOS DE LABORATORI 10
2.4.1. ASSAJOS REALITZATS A L'ESTUDI 11
3. GEOLOGIA 13
3.1. CONTEXT GEOLÒGIC 13
3.2. DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI 16
3.3. CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES DE LA ZONA D'ESTUDI 17
3.4. NIVELL FREÀTIC 23
4. ANÀLISI DE RESULTATS 24
4.1. CÀLCUL DE FONAMENTACIONS SUPERFICIALS (NOVES EDIFICACIONS) 24
4.2. CÀLCUL D'ASSENTAMENTS 26
4.3. CÀLCUL DE FONAMENTACIONS PROFUNDES 27
4.3.1. MICROPILOTS (GUIA DE PROJECTE I EXECUCIÓ DE MICROPILOTS EN OBRES DE CARRETERES) 27
4.4 FONAMENTACIÓ EXISTENT 30
5. RIPABILITAT 31
6. SISMICITAT 32
7. EXPOSICIÓ AL GAS RADÓ 35
8. FONAMENTACIONS AUXILIARS (GRUA) 36
9. RESUM I CONCLUSIONS 37

Annexos

Plànol de situació d'assaigs
Actes de Sondeigs
Perfils Geotècnics
Taula Resum d'Assaigs de Laboratori
Actes d'assaigs de Laboratori
Reportatge Fotogràfic

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

A petició de **l'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (AMB)** s'ha realitzat una sèrie de treballs geotècnics al solar situat al carrer Frederica Montseny núm. 2, del municipi de Sant Joan Despí.

La parcel·la d'estudi té forma trapezoidal i limita amb el carrer Frederica Montseny, carrer del Sud i el parc de Marta Mata. Segons cadastre, la parcel·la d'estudi té una superfície total aproximada de 1218 m^2.



Figura 1. Fotografia aèria de la zona d'estudi.

Actualment, en la parcel·la s'hi troba construïda la Torre dels Pardals, una masia del segle XVI, que va ser reformada durant el segle XIX. Actualment es troba en estat ruïnós i a causa del seu deteriorament es pot veure part del parament de la casa primitiva, fet amb carreus escairats.

L'avantprojecte contempla la rehabilitació integral de la Torre dels Pardals i la seva ampliació per tal que sigui un Centre Cívic. L'edifici tipus es projecta com un edifici amb planta baixa i fins a 2 plantes pis. Per tant, segons el **Código Técnico de la Edificación (CTE)**, la construcció projectada es correspondria amb un **C-1** (construccions de menys de 4 plantes).

De forma prèvia a l'inici dels treballs de camp, el client va facilitar les plantes i seccions de l'edifici tipus projectat:

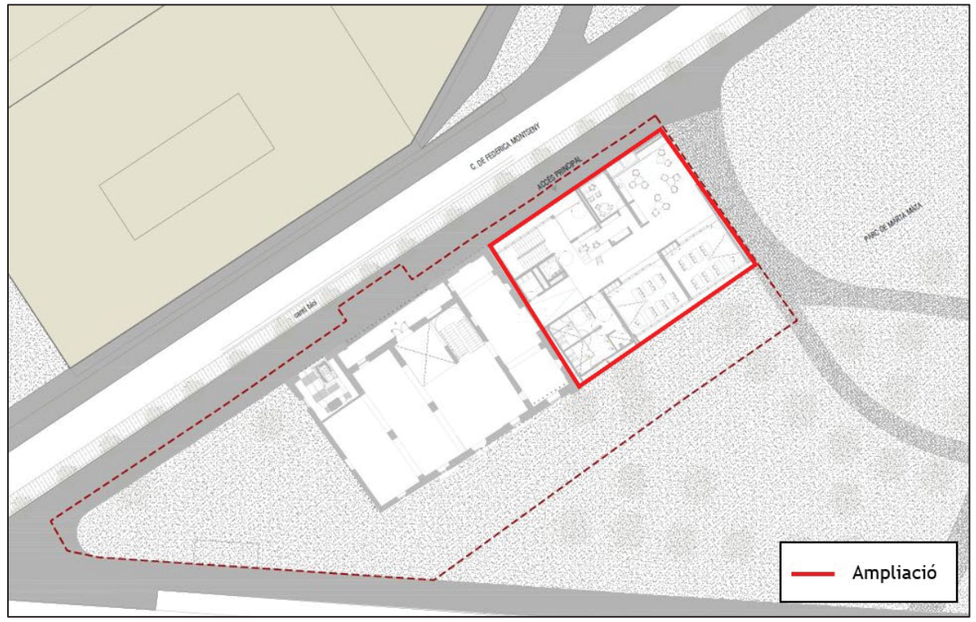


Figura 2. Planta tipus de l'avantprojecte de la rehabilitació i ampliació projectades.

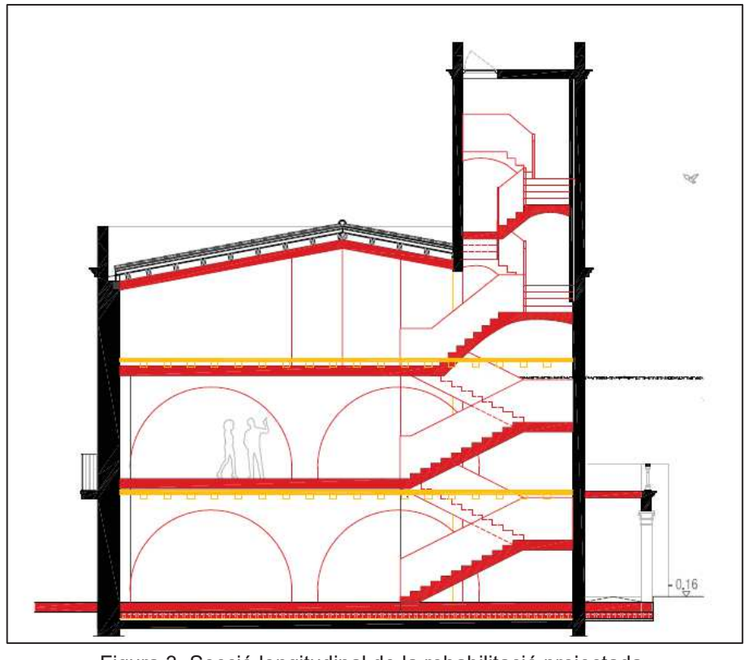


Figura 3. Secció longitudinal de la rehabilitació projectada.

Els **objectius** en què s'ha centrat aquest estudi han consistit en:

- Caracterització geològica-geotècnica del subsòl fins a la màxima profunditat assolida amb els assaigs de camp.
- Determinació dels paràmetres tenso-deformacionals del sòl.
- Anàlisi de les condicions hidrogeològiques existents: determinació de la cota del nivell freàtic.
- Càlcul de la capacitat portant del terreny.
- Càlcul dels paràmetres característics d'empenta activa del terreny.

2. TREBALLS REALITZATS

Els treballs de camp s'han realitzat durant el mes d'octubre de 2025 i han consistit en l'execució de les següents feines:

- Perforació de 3 sondejos a rotació amb obtenció de testimoni continu fins a una profunditat de 18,00 metres.
- Campanya d'assaigs de laboratori.

A la imatge següent es mostra la distribució dels assaigs de camp realitzats a la zona d'estudi.

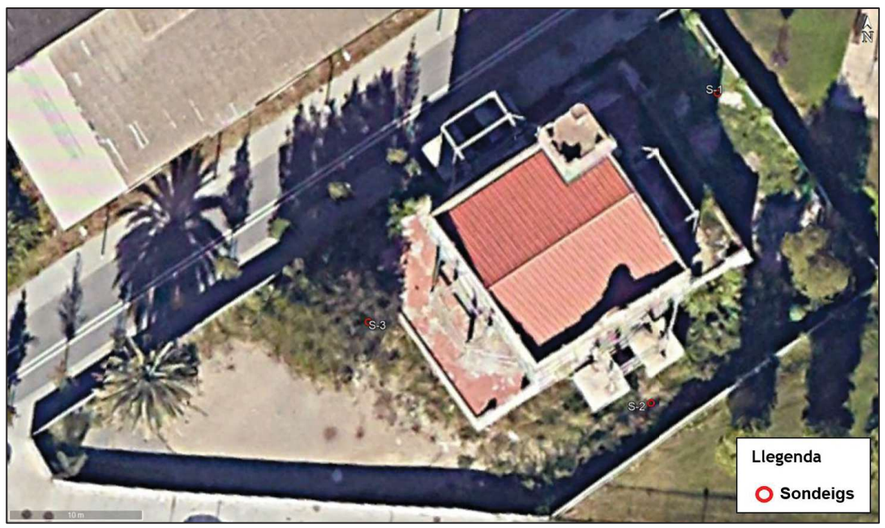


Figura 4. Situació dels assaigs de camp realitzats.

La situació i les profunditats dels assaigs executats ha estat definida prèviament per un tècnic especialista en geotècnia de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU, d'acord amb la Direcció Tècnica del projecte.

Addicionalment, l'empresa AGILSER va realitzar un pla de cales per la caracterització de la fonamentació actual de l'edifici existent.

A continuació, es descriuen detalladament cadascun dels treballs realitzats.

2.1. SONDEJOS A ROTACIÓ AMB EXTRACCIÓ DE TESTIMONI CONTINU

Els sondejos s'han efectuat amb una sonda RL-48 muntada sobre erugues i, la situació dels mateixos ha estat definida *in situ* per la Direcció Tècnica del projecte.

Els sondejos han estat perforats inicialment amb diàmetre de 101 mm mitjançant bateria simple i corona de vídia (B101W). En els casos en que ha estat necessari, els sondejos s'han revestit per evitar inestabilitats de les parets. El diàmetre de revestiment ha estat de 98 mm, continuant la perforació pel seu interior amb un diàmetre de 86 mm mitjançant bateria simple o doble i corona de vídia (B86W).



Figura 5. Maquinària emprada per a l'execució dels sondejos.

Els treballs de perforació s'han executat seguint la normativa vigent XP 94-202. El testimoni obtingut ha estat dipositat en caixes porta testimonis, fent fotografia de cadascuna i amb descripció *in situ* dels testimonis per un geòleg.

En la següent taula es mostra un resum dels sondejos realitzats, les coordenades UTM aproximades i la profunditat assolida en cadascun d'ells.

SONDEIG	PROFUNDITAT (m)	X UTM	Y UTM	Z (m.s.n.m)
S-1	18,00	420372	4580679	+17,26
S-2	18,00	420367	4580656	+16,99
S-3	18,00	420345	4580662	+16,99

Taula 1. Relació de sondejos executats, profunditats i coordenades UTM aproximades.

Les actes corresponents als sondejos executats, així com el seu reportatge fotogràfic, es mostren a l'apartat Annexos.

2.2. ASSAIGS SPT

A l'interior dels sondejos s'han realitzat un total de 9 assaigs de resistència *in situ* SPT, consistents en la clava d'un aparell normalitzat mitjançant la caiguda automatitzada d'una massa de 63,5 kg de pes, amb caiguda lliure de 76 cm. La clava s'efectua en quatre trams de 15 cm cadascun, anomenant-se valor N a la suma dels valors dels dos trams intermedis. Aquest assaig es fa seguint la normativa vigent (norma UNE-EN ISO 22476-3:2006).

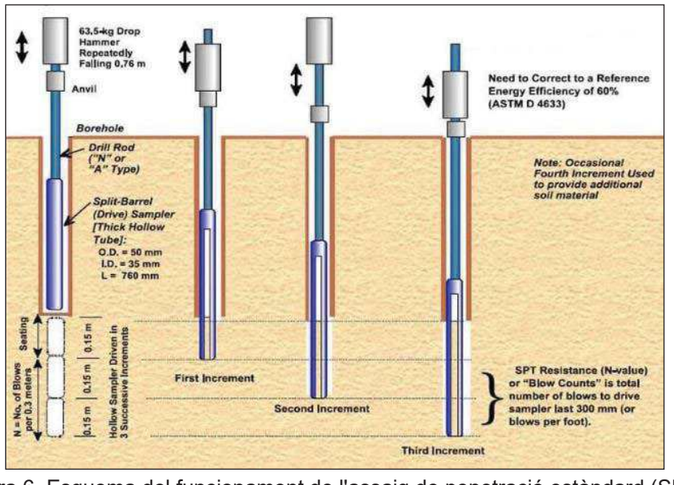


Figura 6. Esquema del funcionament de l'assaig de penetració estàndard (SPT).

De forma sintètica es tracta del clavament d'un tub cilíndric d'acer mitjançant un mecanisme de colpeig normalitzat fins a 60 cm, en trams de 15 cm, sumant els dos trams intermedis i donant un valor de N de resistència a la penetració.

A continuació, es mostra una taula resum amb els resultats dels 9 assaigs SPT realitzats:

SONDEIG	PROFUNDITAT (m)		TIPUS DE MOSTRA	COLPEIG				N_{30}
	De	A						
S-1	3,00	3,60	SPT	3	1	2	2	3
	12,00	12,60	SPT	13	23	25	21	48
	15,00	15,60	SPT	18	12	6	5	18
S-2	3,00	3,60	SPT	3	2	3	3	5
	6,00	6,60	SPT	7	6	7	7	13
	15,00	15,60	SPT	21	10	9	10	19
S-3	3,00	3,60	SPT	2	6	6	7	12
	12,00	12,60	SPT	10	10	10	17	20
	15,00	15,60	SPT	5	9	6	5	15

Taula 2. Relació d'assajos SPT executats per sondeig amb valors de colpeig i N_{30} .

2.3. MOSTRES INALTERADES I REPRESENTATIVES

Els treballs de camp s'han complementat amb l'execució d'assajos per obtenir mostres inalterades i/o representatives dels materials investigats.

Aquestes mostres són indicades per a la realització dels assaigs de laboratori que requereixin conservar de manera íntegra, o el menys alterada possible, les característiques del sòl en el seu estat natural. Per tant, conserven l'estructura física del sòl i el seu estat natural en el moment de l'extracció.

Als sondejos la presa de mostres es realitza amb els utensilis de l'extracció de mostres inalterades o de l'assaig *Standard Penetration Test* (SPT), o bé dels materials trets directament a través de la bateria de perforació.

Seguint la nomenclatura que indica l'apartat 3.4.2. "Presa de mostres" del **Document Bàsic SE-C,** les mostres són del tipus:

TIPUS DE MOSTRA	DENOMINACIÓ	FORMA D'EXTRACCIÓ	CARACTERÍSTIQUES
A	Inalterada (MI/SH)	Tres mostres de paret gruixuda de 5,9 cm de diàmetre o treu mostres de paret prima	Manté inalterades les propietats d'estructura, densitat, humitat, granulometria, plasticitat i components químics del terreny al seu estat natural
	Parafinada (TP)	Amb bateria	
B	Representativa (SPT)	Treu mostres bipartit de l'assaig SPT	Manté inalterada la humitat del terreny al seu estat natural

TIPUS DE MOSTRA	DENOMINACIÓ	FORMA D'EXTRACCIÓ	CARACTERÍSTIQUES
C	Ripis (MA)	Mitjançant l'ascens de la enfilada de perforació	Mostra la naturalesa del terreny

Taula 3. Tipus de mostres segons el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Cada grau inclou les característiques del tipus de mostra posterior. El nombre i el tipus de mostres a obtenir depèn del tipus de campanya de reconeixement (en funció de l'objectiu de l'estudi) i de les exigències del terreny.

Per a aquest estudi s'han pres un total de 15 mostres que inclouen: 6 mostres inalterades (MI), que corresponen a mostres tipus A, i 9 mostres representatives (SPT), que es corresponen a mostres tipus B.

A la taula següent es mostra un resum de la profunditat de les mostres obtingudes en camp en cadascun dels diferents sondejos executats:

SONDEIG	PROFUNDITAT (m)		TIPUS DE MOSTRA	COLPEIG				N_{30}
	De	A						
S-1	3,00	3,60	SPT	3	1	2	2	3
	6,00	6,60	MI	5	5	5	5	-
	9,00	9,60	MI	3	4	4	6	-
	12,00	12,60	SPT	13	23	25	21	48
	15,00	15,60	SPT	18	12	6	5	18
S-2	3,00	3,60	SPT	3	2	3	3	5
	6,00	6,60	SPT	7	6	7	7	13
	9,00	9,60	MI	4	6	6	8	-
	12,00	12,60	MI	9	15	20	20	-
	15,00	15,60	SPT	21	10	9	10	19
S-3	3,00	3,60	SPT	2	6	6	7	12
	6,00	6,60	MI	11	10	11	13	-
	9,00	9,60	MI	4	8	12	13	-
	12,00	12,60	SPT	10	10	10	17	20
	15,00	15,60	SPT	5	9	6	5	15

Taula 4. Resum de les mostres obtingudes en camp a cadascun dels sondeigs executats.

2.4. CAMPANYA D'ASSAJOS DE LABORATORI

Les mostres procedents dels sondejos realitzats han estat traslladades al laboratori de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU (laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya sota Declaració Responsable), per a la realització dels assaigs necessaris per a la caracterització dels materials extrets.

En línies generals i, tenint en compte els objectius d'aquesta investigació, es distingeixen els grups d'assajos següents:

Identificació i caracterització geotècnica.

- Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat (norma UNE 103101:1995).
- Límits d'Atterberg (normes UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993).
- Determinació de la densitat aparent (norma UNE-EN ISO 17892-2:2015).
- Assaig de col·lapse d'un sòl (norma UNE 103406:2006).
- Determinació de l'inflament lliure pel mètode de l'edòmetre d'una mostra de sòl (norma UNE 103601:1996)
- Assaig de trencament a compressió simple en provetes d'una mostra de sòl (norma UNE 103400:1993).
- Determinació dels paràmetres resistents a l'esforç tallant d'una mostra de terra a la caixa de tall directe, consolidat i drenat (norma UNE-EN ISO 17892-10:2019).
- Determinació dels paràmetres resistents a l'esforç tallant d'una mostra de terra a la caixa de tall directe, consolidat i sense drenatge (norma UNE 103401:1998).
- Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl (norma UNE 103204:2019).
- Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl (norma UNE 103201:2019).
- Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl (norma UNE 103205:2019).
- Mètode d'assaig per determinar el grau d'acidesa d'un sòl d'acord amb Baumann-Gully (norma UNE-EN 16502:2015).
- Anàlisis químic de l'aigua per a determinar l'agressivitat segons EHE-08.

2.4.1. ASSAJOS REALITZATS A L'ESTUDI

El tipus, Norma i nombre d'assajos de laboratori realitzats a les mostres obtingudes es descriu a la taula següent:

GRUP D'ASSAJOS	ASSAIG	NORMA	NOMBRE D'ASSAJOS
Identificació (SUCS)	Granulometria per tamisat	UNE 103101:1995	12
	Límits d'Atterberg	UNE 103103:94 UNE 103104:1993	12
	Densitat	UNE-EN ISO 17892-2:2015	3
Mecànics de resistència	Compressió simple	UNE 103400:1993	2
	Tall directe tipus CD	UNE-EN ISO 17892-10:2019	3
	Tall directe tipus CU	UNE 103401:1998	1
Col·lapse	Índex de col·lapse	UNE 103406:2006	1
Inflament	Inflament lliure	UNE 103601:1996	1
Químics	Matèria orgànica	UNE 103204:2019	2
	Sals solubles	UNE 103205:2019	2
	Sulfats solubles	UNE 103201:2019	3
	Baumann-Gully	UNE-EN 16502:2015	3
Aigua	Agressivitat EHE-08	EHE-08	1

Taula 5. Resum del tipus i el nombre d'assajos de laboratori realitzats.

Les actes de laboratori corresponents a cadascun dels assaigs de laboratori realitzats es mostren a l'apartat Annexos.

A continuació, es presenta una taula resum amb els resultats de laboratori corresponents als assaigs executats:

SONDEIG	ASSAIG	COTA INICI (m)	COTA FI (m)	COLPEIG 15	COLPEIG 30	COLPEIG 45	COLPEIG 60	N30	GRANULOMETRIA PER TAMISSAT (% QUE PASSA) #20	#5	#2	#0,4	#0,063	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.	HUMITAT (%)	DENSITAT APARENT (gr/cm3)	DENSITAT SECA (gr/cm3)	Index de col·lapse (%)	Inflament lliure (%)	QUÍMICS Compressió Simple en Sòls Resistència a la compressió no confinada (Qu) (KPa)	Deformació al trencament (%)	Tipus	Tall Directe Cohesió (kPa)	Angle de fregament (°)	Contingut Matèria Orgànica (%)	Contingut Sals Solubles (%)	Contingut Sulfats (%)	Acidesa Baumann-Gully (ml/kg)
S1	SPT	3,00	3,60	3	1	2	2	3	100,00	95,70	89,00	77,40	50,60	-	-	No plastic	ML	17,57	2,11	1,79	0,33									
S1	MI	6,00	6,60	5	5	5	5		100,00	93,60	90,30	86,80	58,60	-	-	No plastic	ML	17,00	2,01	1,72										
S1	MI	9,00	9,40	3	4	4	6		100,00	99,50	98,90	96,30	82,00	27	15	12	CL	23,80	2,07	1,67	0,07	0,00	27	8						
S1	SPT	12,00	12,60	13	23	25	21	48																						
S1	SPT	15,00	15,60	18	12	6	5	18	91,50	47,60	29,10	16,20	6,50	-	-	No plastic	GW-GM													
S2	SPT	3,00	3,60	3	2	3	3	5	95,90	86,40	79,10	65,90	45,40	-	-	No plastic	SM													
S2	SPT	6,00	6,60	7	6	7	7	13																						
S2	MI	9,00	9,60	4	6	6	8		100,00	99,80	99,60	95,80	80,70	29	17	12	CL	22,76	1,95	1,59	0,95	1,59								
S2	MI	12,00	12,60	9	15	20	20		100,00	93,30	90,40	84,30	49,30	-	-	No plastic	SM	20,20	2,04	1,70	1,04	1,70								
S2	SPT	15,00	15,60	21	10	9	10	19	100,00	63,60	46,00	27,80	10,80	-	-	No plastic	SW-SM													
S3	SPT	3,00	3,60	2	6	6	7	12	100,00	85,10	83,70	73,10	53,70	23	16	7	CL-ML													
S3	MI	6,00	6,60	11	10	11	13		96,20	85,10	81,60	75,40	50,80	22	14	8	CL	12,74	2,01	1,78	1,01	1,78	161	9,6	CD	33	33,5			
S3	MI	9,00	9,40	4	8	12	13		100,00	97,80	97,60	95,70	86,70	33	20	13	CL	20,16	2,03	1,69	1,03									
S3	SPT	12,00	12,60	10	10	10	17	20	93,60	59,30	46,50	23,40	10,30	-	-	No plastic	SW-SM													
S3	SPT	15,00	15,60	5	9	6	5	15																						

Taula 6. Taula resum dels resultats de laboratori obtinguts per a les diferents mostres assajades.

ANÀLISIS D'AIGUA (EHE-08)						
SONDEIG	PH	CO2 Liure (mg/l)	NH4 (mg/l)	Mg2 (mg/l)	SO42- (mg/l)	Residu sec (mg/l)
S-1	6,30	2,20	0,10	16,00	181,93	1159,00

Taula 7. Taula resum dels resultats de laboratori obtinguts per a la mostra d'aigua assajada.

3. GEOLOGIA

3.1. CONTEXT GEOLÒGIC

La zona d'estudi s'emplaça al municipi de Sant Joan Despí, dins la comarca del Barcelonès, a la plana deltaica del riu Llobregat. Aquesta es troba situada al marge esquerre del riu i forma part de la zona de transició entre materials del delta del Llobregat i de la vessant Est de la Serralada Litoral Catalana.

Des del punt de vista geològic, l'àrea d'estudi es troba sobre dipòsits quaternaris d'origen fluvio-deltaic, formats per l'acumulació de materials detrítics provinents del riu Llobregat durant el seu procés de sedimentació al llarg del Quaternari. Aquests dipòsits estan constituïts per alternances de sorres, graves, lims i argiles, amb presència puntual de nivells orgànics derivats d'antics ambients palustres i de ribera.

Els dipòsits superficials holocens es disposen sobre materials pliocens que constitueixen el basament de la plana deltaica. Aquests materials, de naturalesa predominantment sorrenca i argilosa, presenten tonalitats groguenques i marronoses, amb intercalacions de capes de graves i còdols procedents de les antigues xarxes fluvials. Cap a zones més profundes, aquests nivells passen gradualment a argiles blavoses d'origen marí, que constitueixen el substrat impermeable del conjunt sedimentari.

Des del punt de vista geomorfològic, la zona presenta una topografia planera i d'elevació molt suau, pròpia de les àrees deltaiques, i fortament modificada per l'activitat urbanística i industrial.

A continuació, s'inclou un extracte del mapa geològic a escala 1:50.000 per tal de tenir una visió global de la zona d'estudi.

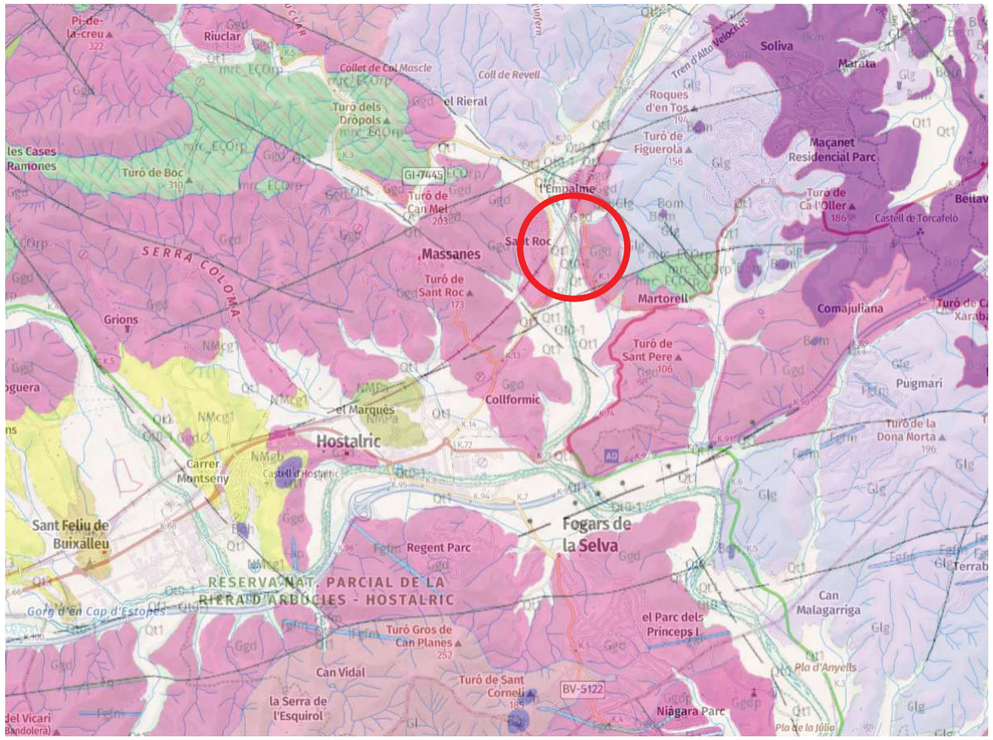


Figura 7. Mapa geològic 1:50.000 de la zona d'estudi (ICGC)

3.2. DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI

L'àmbit d'estudi se situa al recinte situat al carrer Frederica Montseny núm. 2, del municipi de Sant Joan Despí.

La parcel·la d'estudi té forma trapezoidal i limita amb el carrer Frederica Montseny, carrer del Sud i el parc de Marta Mata. Segons cadastre, la parcel·la d'estudi té una superfície total aproximada de 1218 m^2.

Actualment, en la parcel·la s'hi troba construïda la Torre dels Pardals, una masia del segle XVI, que va ser reformada durant el segle XIX. Actualment es troba en estat ruïnós i a causa del seu deteriorament es pot veure part del parament de la casa primitiva, fet amb carreus escairats.

Topogràficament, la parcel·la es troba pràcticament horitzontal en tota la seva superfície.



Figura 8. Vista general de la zona d'estudi en el moment de l'execució dels treballs de camp.

La zona on es realitzarà l'ampliació correspon a la part nord-est de la parcel·la, contigu a la Torre dels Pardals i s'estendrà fins al límit de la parcel·la i part del Parc de Marta Mata, com s'observa a la figura 9.

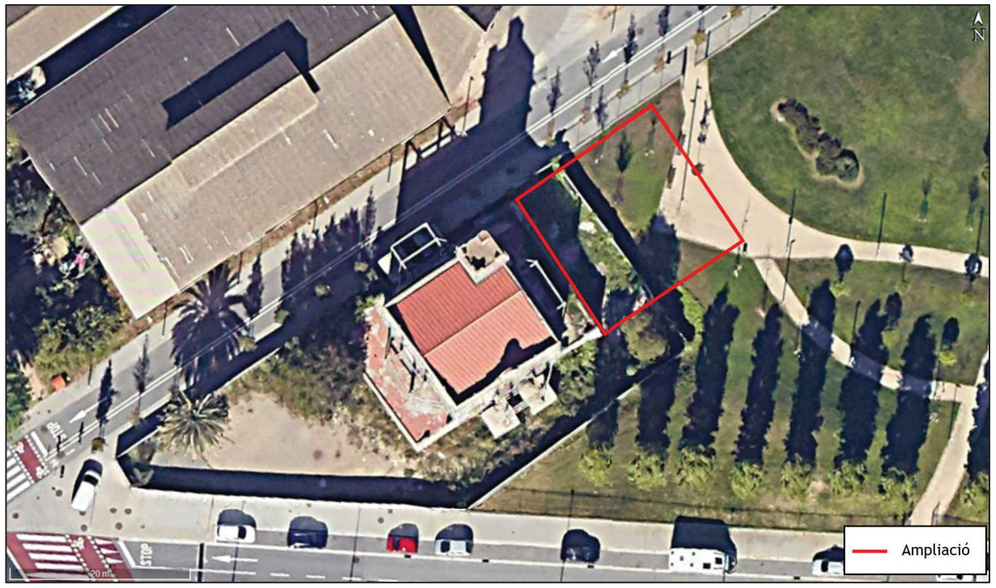


Figura 9. Vista general de la parcel·la d'estudi i límits de l'ampliació projectada.

3.3. CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES DE LA ZONA D'ESTUDI

Després de l'execució dels assaigs a camp i els assaigs de laboratori realitzats sobre les mostres obtingudes s'han definit les unitats geotècniques següents:

UNITAT GEOTÈCNICA 0: UG0 Reblert

Aquesta unitat geotècnica s'ha identificat en tota la zona d'estudi i està constituïda principalment per llim sorrenc amb grava, de color marró fosc. Addicionalment, es troben trams més argilosos i presència de restes antròpiques i de matèria orgànica disperses al llarg del nivell. En els sondeig S-1, la unitat comença amb 0,15 m de paviment de formigó.

Aquesta unitat presenta un gruix que varia des dels 3,60 metres identificats als sondeigs S-1 i S-2 fins als 3,90 metres identificats al sondeig S-3, podent-se considerar un gruix mitjà de 3,70 metres.

A la taula següent es mostren els gruixos identificats per a la unitat geotècnica UG0 (Reblert) en cadascun dels assaigs de camp realitzats:

SONDEIG	POTÈNCIA UG0 (m)
S-1	3,60
S-2	3,60
S-3	3,90

Taula 8. Potència identificada per a la unitat UG0 als treballs de camp realitzats.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta de materials cohesius, de baixa plasticitat i consistència baixa-mitjana, amb valors de N_{30} obtinguts a partir dels assaigs SPT executats a camp compresos entre 3 i 12, podent-se considerar un valor mig de N_{30} de 7.

Tot seguit, es mostra l'aspecte del terreny de la unitat descrita:



Figura 10. Detall dels sondejos on s'observen els materials que pertanyen a la UG0.

A la taula següent es presenten les característiques geotècniques de la unitat UG0 determinades a partir dels assaigs de laboratori realitzats:

PROPIETATS GEOTÈCNIQUES UG0: REBLERT		
DESCRIPCIÓ		Llim sorrenc amb grava
Classificació terres segons USCS		SM / ML / CL-ML
Límits Atterberg	**Límit líquid**	Nul - 23
	Límit plàstic	Nul - 16
	Índex de plasticitat (I_p)	No plàstic - 7
Granulometria	**Fins (Φ ≤ 0,063 mm) (%)**	45,40 - 53,70
Relacions volumètriques	**Densitat aparent (ρ) (g/cm^3)**	2,11
	Humitat (H) (%)	17,57
Col·lapse	**Índex de col·lapse (%)**	0,33
Químics	**Matèria orgànica (%)**	0,52

PROPIETATS GEOTÈCNIQUES UG0: REBLERT		
	Contingut sals solubles (%)	0,26
	Contingut sulfats (%)	0,01
	Acidesa Baumman-Gully (ml/kg)	8,00

Taula 9. Resum de les propietats geotècniques de la unitat UG0 obtingudes dels assaigs de laboratori.

S'observa un valor de l'índex de col·lapse de 0,33 %, corresponent a un potencial de col·lapse baix a mitjà.

A partir dels assaigs *in situ* i de laboratori realitzats i de correlacions empíriques àmpliament contrastades es poden considerar com a representatius els paràmetres següents:

UG0: REBLERT	
Densitat aparent ρ (g/cm^3)	1,85 - 2,05
Cohesió efectiva C' (kg/cm^2)	0,03 - 0,05
Cohesió no drenada Cu (kg/cm^2)	0,13 - 0,16
Angle de fregament intern de trencament (Ø) (°)	24,00 - 26,00
Mòdul d'elasticitat (E) (kg/cm^2)	50,00 - 60,00
Permeabilitat K (cm/s)	1E^{-4} - 1E^{-5}

Taula 10. Resum de les propietats geotècniques considerades per a la unitat UG0, obtingudes a partir dels assaigs *in situ*, de laboratori i correlacions.

A causa de la naturalesa antròpica d'aquests materials i la seva escassa consistència se'n desaconsella l'ús com a nivell de suport i/o fonamentació d'estructures futures. Tanmateix, la fonamentació actual es troba recolzada en aquesta unitat.

UNITAT GEOTÈCNICA 1: UG1 Argila i llim amb quelcom de sorra

Sota la unitat geotècnica UG0 apareix un nivell de materials cohesius formats per argila i llim amb quelcom de sorra, de color marró. S'hi troben trams intercalats on augmenta la quantitat de sorra i quelcom de grava dispersa.

Aquesta unitat presenta un gruix que varia des dels 7,20 metres identificats al sondeig S-3 fins als 7,90 metres identificats al sondeig S-2, podent-se considerar una potència mitjana de 7,60 metres.

A la taula següent es mostren els gruixos identificats per a la unitat UG1 en cadascun dels sondejos realitzats:

SONDEIG	POTÈNCIA UG1 (m)
S-1	7,70
S-2	7,90
S-3	7,20

Taula 11. Potències identificades per a la unitat UG1 als treballs de camp realitzats.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta de materials cohesius, de baixa plasticitat i consistència mitjana, amb un valor de N_{30} obtingut a partir d'assaig SPT executat a camp de 13.

Tot seguit, es mostra l'aspecte del terreny de la unitat descrita:



Figura 11. Detall dels sondejos on s'observen els materials que pertanyen a la UG1.

A la taula següent es presenten les característiques geotècniques de la unitat UG1 determinades a partir dels assaigs de laboratori realitzats:

PROPIETATS GEOTÈCNIQUES UG1: ARGILA I LLIM AMB QUELCOM DE SORRA		
DESCRIPCIÓ		Argila i llim amb quelcom de sorra.
Classificació terres segons USCS		CL / ML
Límits Atterberg	**Límit líquid**	Nul - 29
	Límit plàstic	Nul - 20
	Índex de plasticitat (I $_p$)	No plàstic - 13
Granulometria	**Fins (Φ ≤ 0,063 mm) (%)**	50,80 - 86,70
Relacions volumètriques	**Densitat aparent (ρ) (g/cm^3)**	1,95 - 2,07
	Humitat (H) (%)	12,74 - 23,80
	Inflament lliure (%)	0,00
Resistència	**Resistència a la compressió simple en sòls (q_u) (KPa)**	27,00 - 161,00

PROPIETATS GEOTÈCNIQUES UG1: ARGILA I LLIM AMB QUELCOM DE SORRA		
	Tipus	CD
	Cohesió efectiva (C') (kPa)	8,00 - 33,00
	Angle de fregament intern (φ') (º)	28,00 - 34,50*
Químics	**Matèria orgànica (%)**	0,35
	Contingut sals solubles (%)	0,26
	Contingut sulfats (%)	0,01
	Acidesa Baumman-Gully (ml/kg)	8,00

Taula 12. Resum de les propietats geotècniques de la unitat UG1 obtingudes dels assaigs de laboratori. *Valors no representatius d'aquesta unitat.

A partir dels assaigs *in situ* realitzats i de correlacions empíriques àmpliament contrastades es poden considerar com a representatius els paràmetres següents:

UG1: ARGILA I LLIM AMB QUELCOM DE SORRA	
Densitat aparent ρ (g/cm^3)	1,95 - 2,10
Cohesió efectiva C' (Kg/cm^2)	0,07 - 0,20
Cohesió no drenada Cu (Kg/cm^2)	0,20 - 0,45
Angle de fregament intern de trencament (Ø) (°)	26,00 - 29,00
Mòdul d'elasticitat (E) (Kg/cm^2)	105,00 - 115,00
Permeabilitat K (cm/s)	1E^{-5} - 1E^{-6}

Taula 13. Resum de les propietats geotècniques de la unitat UG1, obtingudes a partir dels assaigs *in situ*, de laboratori i correlacions.

UNITAT GEOTÈCNICA 2: UG2 Sorra amb grava

Sota la unitat geotècnica UG1, apareix la unitat geotècnica UG2 formada, principalment, per sorra mitjana a gruixuda amb grava de color marró clar - ocre.

La potència d'aquesta unitat no s'ha pogut identificar a causa de la finalització de les feines de camp. Tanmateix, es pot considerar una potència mínima de 6,90 metres.

A la taula següent es mostren els gruixos identificats per a la unitat UG2 en cadascun dels treballs de camp realitzats:

SONDEIG	POTÈNCIA UG2 (m)
S-1	6,70*
S-2	6,50*
S-3	6,90*

Taula 14.Potències identificades per a la unitat UG2 en els treballs de camp realitzats. *Potència mínima identificada a causa de la finalització dels treballs de camp.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta de materials granulars, sense plasticitat i compacitat mitjana, amb valors de N_{30} obtinguts a partir dels assaigs SPT executats a camp compresos entre 15 i 48, podent-se considerar un valor mig de N_{30} de 24.

Tot seguit, es mostra l'aspecte del terreny de la unitat descrita:



Figura 12. Detall dels sondejos on s'observen els materials que pertanyen a la UG2.

A la taula següent es presenten les característiques geotècniques de la unitat UG2 determinades a partir dels assaigs de laboratori realitzats:

PROPIETATS GEOTÈCNIQUES UG2: SORRA AMB GRAVA		
DESCRIPCIÓ		Sorra amb grava.
Classificació terres segons USCS		SW-SM / SM / GW-GM
Límits Atterberg	**Límit líquid**	-
	Límit plàstic	-
	Índex de plasticitat (I $_p$)	No plàstic
Granulometria	**Fins (Φ ≤ 0,063 mm) (%)**	6,50 - 49,30
Relacions volumètriques	**Densitat aparent (ρ) (g/cm^3)**	2,04
	Humitat (H) (%)	20,20
Resistència	**Tipus**	CU
	Cohesió no drenada (Cu) (kPa)	14,00
	Angle de fregament intern (φ') (º)	37,00

Taula 15. Resum de les propietats geotècniques de la unitat UG1 obtingudes dels assaigs de laboratori.

A partir dels assaigs *in situ* realitzats i de correlacions empíriques àmpliament contrastades es poden considerar com a representatius els paràmetres següents:

UG2: SORRA AMB GRAVA	
Densitat aparent ρ (g/cm^3)	1,85 - 2,00
Cohesió efectiva C' (Kg/cm^2)	0,03 - 0,05
Angle de fregament intern de trencament (Ø) (°)	30,00 - 35,00
Mòdul d'elasticitat (E) (Kg/cm^2)	345,00 - 380,00
Permeabilitat K (cm/s)	1E^{-2} - 5E^{-2}

Taula 16. Resum de les propietats geotècniques de la unitat UG2, obtingudes a partir dels assaigs *in situ*, de laboratori i correlacions.

3.4. NIVELL FREÀTIC

Durant l'execució dels treballs de camp (octubre del 2025) es va detectar el nivell freàtic en la zona d'estudi. Tanmateix, a fi de poder realitzar un control de nivell freàtic al llarg del temps, es va deixar instal·lades canonades piezomètriques en els sondejos S-1, S-2 i S-3.

SONDEIG	DATA DE LECTURA	PROFUNDITAT NIVELL FREÀTIC (m)	COTA NIVELL FREÀTIC (msnm)
S-1	27/10/2025	14,15	3,11
S-2	27/10/2025	13,85	3,14
S-3	27/10/2025	13,97	3,02

Taula 17. Profunditat i cota del nivell freàtic identificat als treballs de camp realitzats.

Addicionalment, es va prendre una mostra d'aigua corresponents al sondeig S-1 per a realitzar un anàlisis químic dels quals els resultats han sigut els següents:

SONDEIG	TIPUS DE MOSTRA	ANÀLISIS D'AIGUA (EHE-08)					
		PH	CO_2 lliure (mg/l)	NH_4 (mg/l)	Mg_2 (mg/l)	SO_4^{-2} (mg/l)	Residu sec (mg/l)
S-1	M-AIGUA	6,30	2,20	0,10	16,00	181,93	1159,00

Taula 18. Resultats obtinguts per l'anàlisi químic realitzat sobre les mostres d'aigua.

Segons la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)", l'aigua analitzada corresponent al nivell freàtic del sondeig S-2 **NO** presentaria agressivitat química envers a l'exposició ambiental.

4. ANÀLISI DE RESULTATS

4.1. CÀLCUL DE FONAMENTACIONS SUPERFICIALS (NOVES EDIFICACIONS)

La pressió admissible en una fonamentació ve limitada per dos factors que, en no guardar relació entre ells, han de ser considerats per separat.

- Seguretat davant de l'assentament per trencament o punxonament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest en trencar per esforç tallant.

- Seguretat davant de l'assentament del terreny que pot perjudicar l'estructura de l'edifici, que depèn de la compressibilitat del terreny, la profunditat de la zona intersecada per la càrrega i la tolerància de l'estructura als seients diferencials.

La càrrega última o d'assentament d'una fonamentació superficial es pot definir com el valor a què està sotmesa perquè s'arribi a trencar en un ampli volum de sòl subjacent.

Els estudis teòrics de la pressió d'assentament es basen en la hipòtesi d'un mecanisme o model de trencament bidimensional juntament amb una llei de resistència del terreny i s'estableixen les condicions límit d'equilibri entre les forces aplicades exteriorment i les desenvolupades al terreny per contrarestar-les.

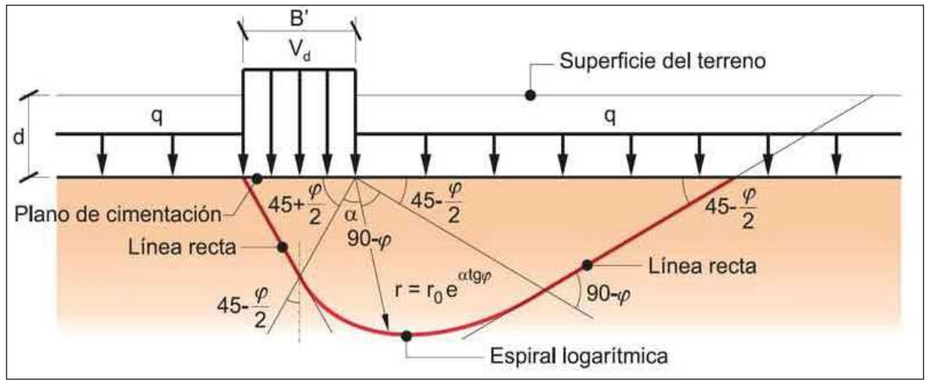


Figura 13. Distribució d'esforços en les principals formulacions considerades.

Hi ha nombroses solucions o formulacions de la càrrega d'assentament, entre les quals les més conegudes, o habituals per la seva utilització, són la de Terzaghi (1943), Meyerhof (1963), Hansen (1970) i Vesic (1973, 1975).

El Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i la Guia de Fonamentacions en Obres de Carretera del Ministeri de Foment es basen en la formulació de B. Hansen. Aquesta darrera proporciona coeficients correctors que tenen en compte la forma del fonament, l'excentricitat, la inclinació de la càrrega d'assentament i del terreny.

$$q_h = c_K N_c d_c s_c i_c t_c + q_{0K} N_q d_q s_q i_q t_q + \frac{1}{2} B^* \gamma_K N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma$$

Per verificar l'estat límit últim davant de l'assentament en sòls cal comptar amb una estimació fiable de la resistència al tall característica de les unitats geotècniques rellevants. Aquesta resistència vindrà expressada, en termes de tensions efectives, per l'angle de fregament intern (φ') i la cohesió (c'), preferiblement obtingudes mitjançant assaigs de tall directe o triaxials (tipus CD).

A l'anàlisi cal distingir entre condicions drenades (ϕ>0) i no drenades (ϕ=0), corresponents aquestes darreres a sòls cohesius saturats.

La càrrega admissible vindrà donada per la següent expressió:

Qad = qh / FS

On:

q_h: càrrega d'enfonsament;
FS: Factor de Seguretat = 3.

Aplicant les fórmules abans descrites i les característiques geotècniques també descrites en capítols anteriors, s'obtenen les càrregues següents per als elements de fonamentació superficial considerats:

Unitat Geotècnica	Potència mitjana (m)	Tipus sòl	Càrrega admissible sabata quadrada* (Kg/cm²)	Càrrega admissible sabata correguda* (Kg/cm²)	Càrrega admissible Llosa** (Kg/cm²)
UG0	3,70	Cohesiu	No recolzar		
UG1	7,60	Cohesiu	1,76	1,38	0,71

Taula 19. Càrrega admissible calculada per a les diferents tipologies de fonamentació superficial considerades. *Càrrega admissible considerant sabates quadrades de 2,00x2,00m i sabates corregudes de 2,00xL (sent L una longitud total indeterminada) a un encastament mínim de 0,60 metres en cada unitat geotècnica considerada mitjançant pous de fonamentació. **Càrrega admissible considerant una llosa de 20x25 m a un encastament mínim de 0,30 metres en cada unitat geotècnica considerada.

4.2. CÀLCUL D'ASSENTAMENTS

CÀLCUL D'ASSENTAMENTS SEGONS TEORIA ELÀSTICA (MÈTODE SCHLEICHER)

Un cop obtingudes les dades necessàries, s'ha realitzat una estimació dels assentaments mitjançant la fórmula de Schleicher (1926) oferta per Terzaghi (1943) sobre un semiespai de Boussinesq (mètode elàstic).

ASSENTAMENTS			
Càrrega flexible			Càrrega rígida
Cantonada: $s = q \cdot b \cdot \frac{1-\upsilon^2}{E} \cdot I_p$	Centre: $s = 2 \cdot q \cdot b \cdot \frac{1-\upsilon^2}{E} \cdot I_p$	Valor mitjà: $s = s_{(centro)} \cdot 0.848$	Càrrega rígida: $s = 93\% \cdot s_{(valor\ medio)}$

Taula 20. Càlcul d'assentaments segons el mètode elàstic.

Sent:

$$I_p = \frac{1}{\pi} \cdot \left[m \cdot \ln\left(\frac{\left(m^2+1\right)^{1/2}+1}{m} \right) + \ln\left[\left(m^2+1\right)^{1/2} + m \right] \right]$$

On:

m = L/B;
L = llarg de la fonamentació;
B = ample de la fonamentació.

A continuació, es mostren els assentaments calculats per a la tensió de treball màxima considerada.

Unitat Geotècnica	Càrrega admissible sabata quadrada* (Kg/cm²)	Càrrega admissible sabata correguda* (Kg/cm²)	Assentaments (cm)	Càrrega admissible Llosa** (Kg/cm²	Assentaments (cm)
UG0	No recolzar				
UG1	1,76	1,38	2,50	0,71	5,00

Taula 21. Càlcul d'assentaments considerant la tensió de treball màxima.

*Càrrega admissible i assentaments calculada per a les diferents tipologies de fonamentació superficial considerades. *Càrrega admissible considerant sabates quadrades de 2,00x2,00m i sabates corregudes de 2,00xL (sent L una longitud total indeterminada) a un encastament mínim de 0,60 metres en cada unitat geotècnica considerada mitjançant pous de fonamentació. **Càrrega admissible considerant una llosa de 20x25 m a un encastament mínim de 0,30 metres en cada unitat geotècnica considerada. Valor de càrrega sense tenir en compte la compensació de terres.

4.3. CÀLCUL DE FONAMENTACIONS PROFUNDES

En cas que la direcció tècnica ho consideri, es podrà realitzar la fonamentació de noves estructures mitjançant fonamentació profunda amb micropilots.

D'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE DBSE-C), es considera una fonamentació profunda si el seu extrem inferior, al terreny, està a una profunditat superior a 8 vegades el diàmetre o l'amplada.

4.3.1. MICROPILOTS (GUIA DE PROJECTE I EXECUCIÓ DE MICROPILOTS EN OBRES DE CARRETERES)

Els **micropilots** son un tipus de cimentació profunda o especial de secció circular i de diàmetre generalment inferior 300 mm, perforats en el terreny, armats amb canonada circular i/o barres corrugades i injectades amb ciment, morter o resines especials.

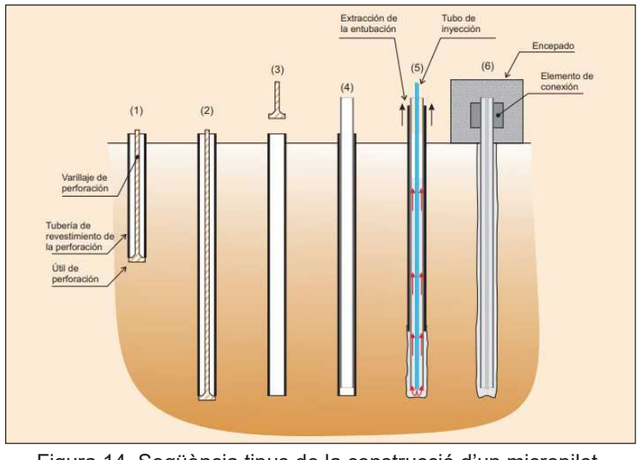
Atenent al tipus de injecció emprada es poden diferenciar tres classes de micropilots:

- **Tipus IU (Injecció Única i Global):** injectades en una sola fase i en tot el cos del micropilot. Habitualment utilitzats em sòls granulats, roques sanes i sòls cohesius durs.

- **Tipus IR (Injecció Repetitiva):** injectades en tota la longitud de perforació varies vegades amb vàlvules antiretorn. Habitualment utilitzats en roques toves i fracturades i en sòls granulars grollers.

- **Tipus IRS (Injecció Repetitiva Selectiva):** injectats en varies fases i en trams localitzats del micropilot. Recomanats en sòls granulars i en sòls cohesius (excepte els sòls de consistència molt dura).

L'execució d'un micropilot compren normalment la realització de les següents operacions bàsiques en forma de fases successives.



Fases 1, 2 y 3
Realització de la perforació.

Fase 4
Introducció de la armadura.

Fase 5
Injecció del micropilot.

Fase 6
Execució del encep i connexió con la lectura.

Figura 14. Seqüència tipus de la construcció d'un micropilot.

Per determinar la càrrega d'aquests elements s'utilitza la *"Guía para el Proyecto y la Ejecución de Micropilotes en Obras de Carretera"* de la "*Dirección General de Carreteras*" en col·laboració amb la "*Asociación de Empresas de la Tecnología del Suelo y del Subsuelo (AETSS)*" de l'any 2005.

Aquesta guia utilitza com base de càlcul el "Mètode Bustamente" (1980) i, defineix que per a obtenir el **fregament unitari per fust** a una determinada profunditat z, es pot utilitzar la següent expressió teòrica:

$$r_{fc,d}(z) = \frac{c'}{F_c} + \sigma'_H(z) \cdot \frac{\text{tg}\,\delta}{F_\phi}$$

O:

$r_{fc,d}$: Fregament unitari per fust de càlcul vers a esforços a compressió;
z: Profunditat, mesurada verticalment des de la superfície del terreny;
c': Cohesió efectiva del terreny natural a la profunditat z;
δ: Angle de fregament del contacte terreny-micropilot a la profunditat z;
$\sigma'_H(z)$: Pressió horitzontal efectiva del terreny a la profunditat z.

Per a injeccions tipus IR o IRS, amb registre de pressions d'injeccions, per a profunditats superiors a cinc metres (z ≥ 5m):

$$\sigma'_H(z) = k_o \cdot \sigma'_v(z) + \frac{p_i}{3}$$

Per a la resta de casos:

$$\sigma'_H(z) = k_o \cdot \sigma'_v(z)$$

P_i: pressió d'injecció
k_0: coeficient d'empenta al repòs
F_c y F_ϕ: Coeficients de minoració. Per a estructures de cimentació de nova construcció considerar 1,50. Para ajustament d'estructures de cimentació preexistents considerar 1,20.

Per altra banda, utilitzant correlaciones empíriques el **fregament unitari per fust** de càlcul es pot obtenir mitjançant la següent expressió:

$$r_{fc,d} = \frac{r_{f,lím}}{F_r}$$

On:

$r_{fc,d}$: Fregament unitari per fust de càlcul envers esforços de compressió;
$r_{f,lim}$: Fregament unitari límit per fust;

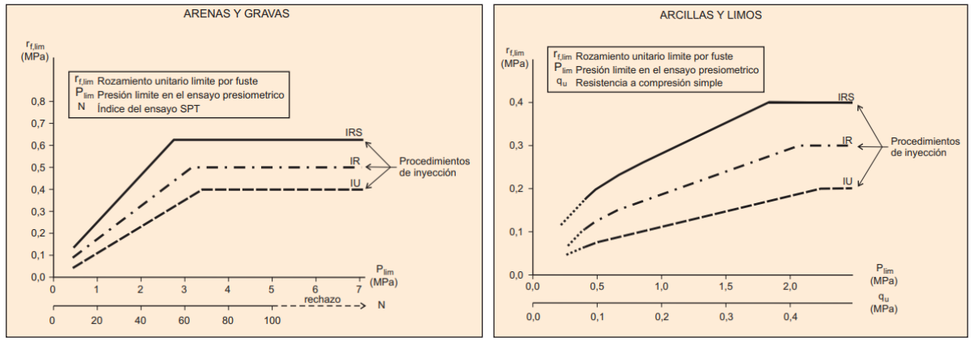


Figura 15. Fregament unitari límit per fust per a diversos tipus de sòl.

F_r: Coeficient de minoració. Es pot considerar 1,45 per a micropilots provisionals y 1,65 per a micropilots permanents.

Aplicant les fórmules abans descrites i les característiques geotècniques també descrites en capítols anteriors, s'obtenen les següents càrregues pels elements de cimentació profunda considerades:

UNITAT GEOTÈCNICA	TIPUS DE SÒL	N_{30}	q_u (Kg/cm²)	IGU* (Kg/cm²)	IR* (Kg/cm²)	IRS* (Kg/cm²)
UG0	Cohesiu	7	-	0,191	0,357	0,523
UG1	Cohesiu	13	0,40	0,244	0,500	0,661
UG2	Granular	24	-	0,786	1,228	1,774

Tabla 22. Valors de resistència obtinguts per a les diverses unitats geotècniques identificades.
*Factor de Seguretat ja aplicat (FS = 1,65).

4.4 FONAMENTACIÓ EXISTENT

L'edifici actual es va construir al segle XIX i es correspon a un antiga Masia que actualment es troba en desús. En aquest cas, el terreny sobre el qual es dona suport a l'actual fonamentació de l'edifici ja ha consolidat i, per tant, ha absorbit els assentaments esperables per a les càrregues actuals de l'edifici.

De manera simultània a l'execució dels treballs geotècnics, es va realitzar una campanya de cales estructurals amb la finalitat d'identificar la tipologia i dimensions de la fonamentació existent.

Segons la informació facilitada per l'estructurista i l'empresa encarregada de les cales, els murs de càrrega descansen sobre una fonamentació de mur de maçoneria que traballa com a sabata correguda, amb una amplada aproximada de 0,80 m. Aquesta fonamentació es troba recolzada sobre la unitat UG0 a uns 0,60 m de profunditat aproximadament.

Segons l'estat actual, aquests fonaments presenten una sol·licitació inicial d'aproximadament 15 T/m, és a dir, una tensió sobre el terreny de l'ordre d'1,80 - 1,90 kg/cm².

Amb la intervenció prevista, que inclou la reconstrucció i l'increment de càrregues en els forjats interiors, la sol·licitació augmentarà fins a 20 T/m, fet que comportarà una nova tensió sobre el terreny compresa entre 2,50 kg/cm² i 2,75 kg/cm², és a dir, un augment de càrrega de 0,95 kg/cm².

<u>Càlcul de la càrrega d'enfonsament per a fonamentacions existents</u>

Per al càlcul de la càrrega d'enfonsament de la fonamentació existent es pot emprar la formulació proposada per Terzaghi que considera el pes de terres per sobre del fonament:

$$Q_h = c \cdot N_c + q \cdot N_q + {}^1/_2 \cdot B \cdot N_\gamma \cdot \gamma$$

On:
Qh = Càrrega d'enfonsament
q = Sobrecàrrega de la fonamentació

B = Ample de fonament
C = Cohesió del terreny
Nc, Nq i Nγ = Factors de capacitat de càrrega que depenen de Ø.

A continuació, es mostren els paràmetres considerats per al càlcul de la càrrega d'enfonsament per a la unitat geotècnica UG0 i els resultats obtinguts:

Tipologia fonament	Amplada fonamentació considerada (m)	Cohesió (Kg/cm^2)	Angle de fregament Ø (º)	Càrrega d'enfonsament q_h (Kg/cm^2)
Sabata correguda	0,80	0,03	24	1,92

Tabla 23. Càrrega d'enfonsament calculada per a la fonamentació existent de 0,80 m d'amplada, recolzada sobre la unitat geotècnica UG0.

Així doncs, s'obté el següent valor de factor de seguretat corresponent a la càrrega actual aplicada:

Tipologia de fonament	Amplada (m)	Gruix (m)	Càrrega de la fonamentació actual q (Kg/cm^2)	Factor de Seguretat (FS)
Sabata correguda	0,80	0,60	1,90	1,01

Tabla 24. Factor de seguretat corresponent a la càrrega aplicada per la fonamentació actual.

Com s'observa, la fonamentació actual transmet una càrrega sobre el terreny d'1,80 - 1,90 kg/cm², propera a la càrrega d'enfonsament de la unitat UG0 d'1,92 kg/cm², quedant així amb un factor de seguretat de 1,01. Per tant, qualsevol increment de càrrega que es realitzi, quedaria fora dels valors de factors de seguretat de 2 - 3 establerts per a rehabilitacions.

5. RIPABILITAT

En cas de que sigui necessari dur a terme la realització de excavacions, les unitats geotècniques identificades en la zona d'estudi com UG0, UG1 i UG2, es podran excavar mitjançant maquinaria convencional de moviment de terres.

En el moment de la redacció del present estudi geotècnic, a banda dels fonaments corresponents a la Torre dels Pardals, es desconeix l'existència d'altres elements de fonamentació pre-existent i/o estructures enterrades a la zona d'estudi. En cas que, durant els treballs d'excavació es detectessin aquestes estructures, caldria fer servir martell pneumàtic per a la seva retirada/excavació, disminuint notablement el rendiment.

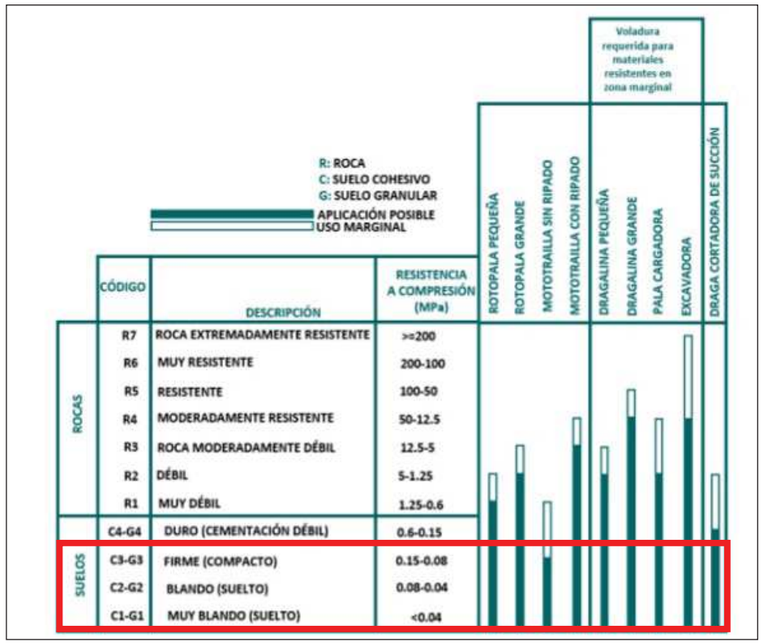


Figura 16. Classificació de materials en base a la seva excavabilitat (Atkinson 1971).

6. SISMICITAT

S'han analitzat globalment les característiques sísmiques de la zona, seguint la "Norma de Construcció Sismorresistent: Part General i Edificació (NCSE-02), segons el que estableix en el Reial decret 997/2002, de 27 de setembre (BOE núm. 244 de 11 de octubre del 2.002)" considerant l'Actualització de Mapes de Perillositat Sísmica d'Espanya 2012 editat per l'IGN-UPM el 2013.

L'àmbit d'aplicació de la norma s'estén a tots els projectes i obres de construcció relatius a edificació, i, en el que correspongui, als altres tipus de construccions, mentre no s'aprovin per a les mateixes normes o disposicions específiques amb prescripcions de contingut sismorresistent.

Tot seguit, es presenta el mapa de perillositat sísmica del territori nacional on s'indica la zona d'estudi:

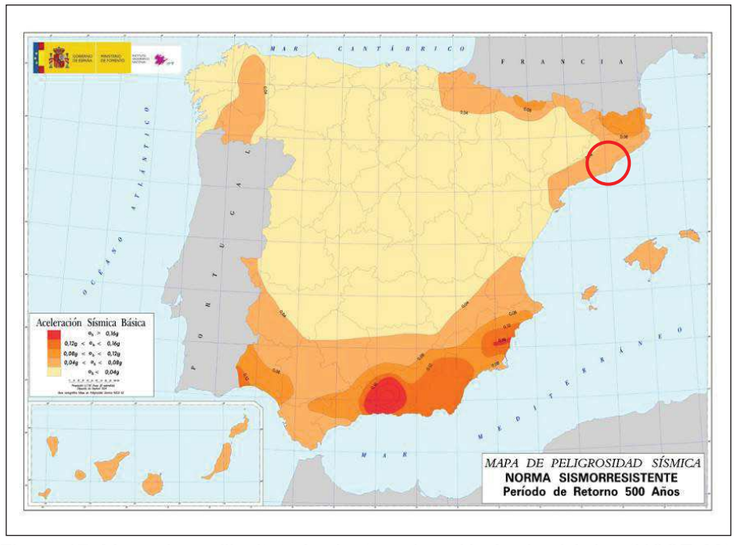


Figura 17. Mapa de perillositat sísmica/acceleració sísmica bàsica (NCSE-02).

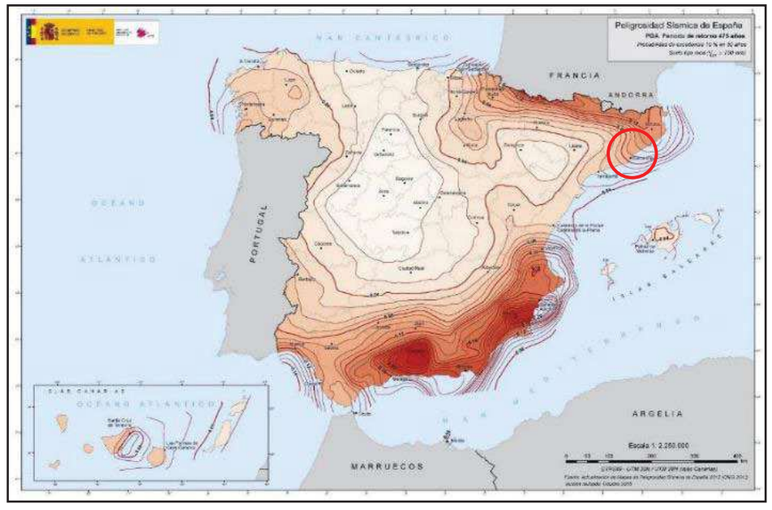


Figura 18. Mapa de perillositat sísmica/acceleració sísmica bàsica (Actualització 2012).

L'acceleració de càlcul (ac) es calcula a partir de:

$$ac = S \cdot \rho \cdot ab$$

En aquest cas d'estudi, es preveu la construcció de dos blocs d'habitatges plurifamiliars, de manera que les estructures previstes tindran una importància normal (ρ = 1,0).

La unitat geotècnica UG0 amb una potència mitja de 3,60 metres, es classifica com a terreny Tipus IV, la unitat geotècnica UG1, amb una potència de 8,80m, es classifica com a terreny Tipus III i, la unitat geotècnica UG2, amb una potència indefinida, es classifica com a terreny Tipus III.

Acceleració de càlcul segons NCSE-02

Segons la normativa vigent NCSE-02 (d'obligat compliment), per la població d'Hospitalet de Llobregat es considera un valor d'acceleració sísmica bàsica ab = 0,04g; sent g l'acceleració de la gravetat, i un coeficient de contribució K = 1.

En funció del tipus de terreny, s'adoptarà un coeficient de tipus del sòl (C) = 1,7506, i un coeficient de risc de ρ = 1,0000. El coeficient d'amplificació (S) del terreny calculat es correspon a S = 1,4005.

En aquest cas s'obté un valor d' **ac** de **0,0560.**

Acceleració de càlcul segons NCSE-02 (Actualització del 2012)

D'acord amb l'actualització del mapa perillositat sísmica/acceleració sísmica bàsica del 2012 de la normativa NCSE-02 (aplicació recomanada), per la població d'Hospitalet de Llobregat es considera un valor d'acceleració sísmica bàsica ab = 0,0790g, sent g l'acceleració de la gravetat, i un coeficient de contribució K = 1.

Coordenades UTM (m)		Coordenades Geodèsiques		a_{gr}	K
X	Y	Latitud (ETRS89)	Longitud (ETRS89)		
		(º ' '')	(º ' '')		
420345,00 m E	4580662,00 m N	41,373690	2,047545	0,079	1,00

Taula 25. Valors interpolats de perillositat sísmica, PGA i K, associats a un període de retorn de 475 anys (IGN).

En funció del tipus de terreny, s'adoptarà un coeficient de tipus del sòl (C) = 1,7506, i un coeficient de risc de ρ = 1,0000. El coeficient d'amplificació (S) del terreny calculat es correspon a S = 1,4005.

En aquest cas s'obté un valor d' **ac** de **0,1106.**

7. EXPOSICIÓ AL GAS RADÓ

S'ha analitzat el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de gas radó seguint la Norma HS 6, Protecció davant l'exposició de Radó segons el que estableix el Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.

A continuació, es presenta el mapa de distribució de zones en funció del potencial de Radó on s'indica la zona d'estudi.

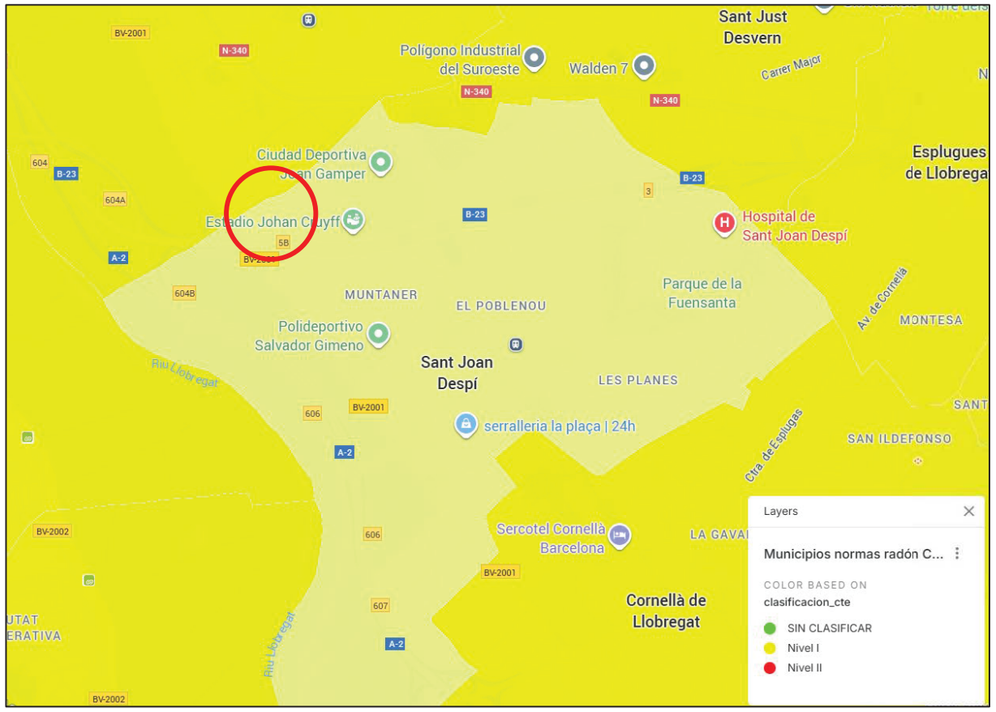


Figura 19. Classificació dels municipis en funció de la seva exposició al gas radó.

Segons la Norma HS 6 en edificis ubicats a zona I o zona II s'han de contemplar les següents solucions o altres anàlogues que proporcionin un nivell de protecció igual o superior:

- Zona I: Barrera de protecció o cambra d'aire ventilada.
- Zona II: Barrera de protecció conjuntament amb cambra d'aire ventilada o despressurització del terreny.

Per a l'execució de les accions proposades (en cas de ser contemplades) s'hauran de seguir les indicacions del Document DB SH Secció 6 Protecció davant l'Exposició al Radó.

En el cas de la zona d'estudi, situada al municipi de Sant Joan Despí, aquesta es classifica com a zona nivell I en quant al seu potencial d'exposició al gas Radó i, per tant, caldrà adoptar una solució constructiva que proporcioni un nivell de protecció adequat com, per exemple, una barrera de protecció o una cambra d'aire ventilada.

8. FONAMENTACIONS AUXILIARS (GRUA)

En cas de ser necessària la instal·lació de grues durant l'execució de l'obra, no es contemplarà la unitat geotècnica UG0 com zona de recolzament a causa dels possibles assentaments i excessives deformacions que aquests materials poden produir.

El recolzament dels elements provisionals que requereixin fonamentació, es realitzarà sobre la unitat geotècnica UG1, tenint en compte la cota d'excavació prevista, i es podrà dimensionar per transmetre tensions de treball màximes de 1,76 Kg/cm^2 per qualsevol de les unitats geotècniques considerades.

Unitat Geotècnica	Tipus sòls	Potència mitja (m)	N_{30}	C_u (Kg/cm^2)	C' (Kg/cm^2)	Càrrega admissible sabata quadrada (Kg/cm^2)
UG0	Cohesiu	3,70	7	0,13 - 0,16	0,03 - 0,05	No recolzar
UG1	Cohesiu	7,60	13	0,20 - 0,45	0,07 - 0,20	1,76

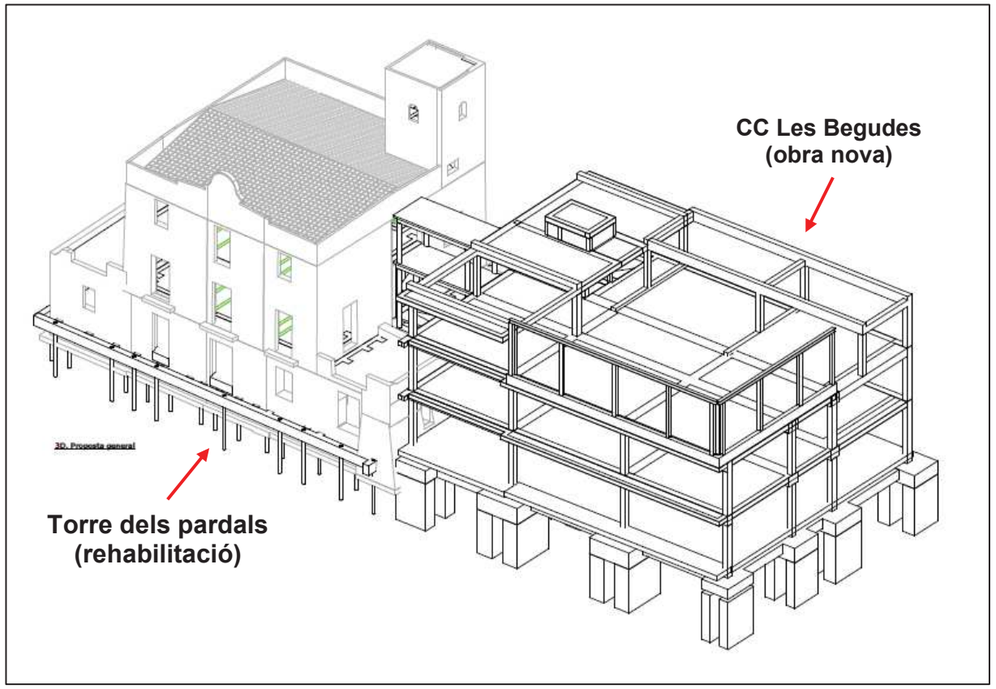
Taula 26. Càrrega admissible calculada per fonamentació superficial considerant sabates quadrades de 2,00x2,00 m a un encastament mínim de 0,60 metres en cada unitat geotècnica considerada.

9. RESUM I CONCLUSIONS

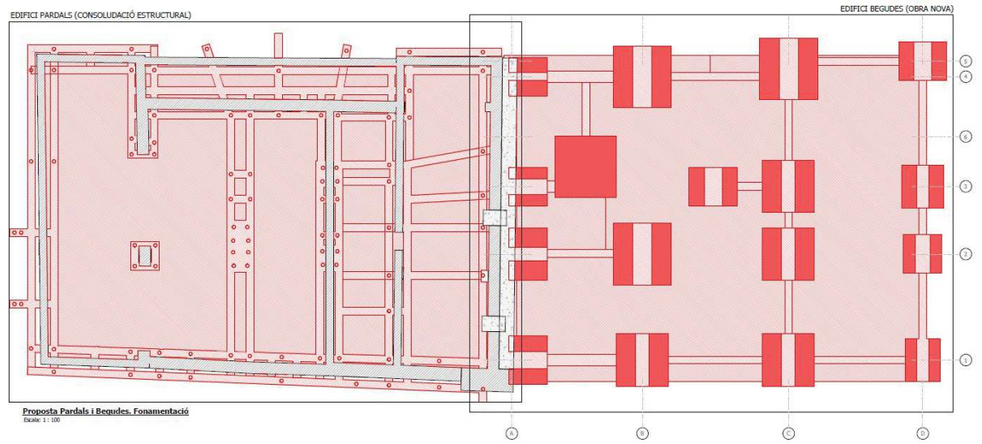
A petició de **l'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (AMB)** s'ha realitzat una sèrie de treballs geotècnics al solar situat al carrer Frederica Montseny núm. 2, del municipi de Sant Joan Despí. Segons cadastre, la parcel·la d'estudi té una superfície total aproximada de 1218 m^2.

Actualment, en la parcel·la s'hi troba construïda la Torre dels Pardals, una masia del segle XVI, que va ser reformada durant el segle XIX. Actualment es troba en estat ruïnós i a causa del seu deteriorament es pot veure part del parament de la casa primitiva, fet amb carreus escairats.

L'avantprojecte contempla la rehabilitació integral de la Torre dels Pardals i la seva ampliació per tal que sigui un Centre Cívic. L'edifici tipus es projecta com un edifici amb planta baixa i fins a 2 plantes pis. Per tant, segons el **Código Técnico de la Edificación (CTE)**, la construcció projectada es correspondria amb un **C-1** (construccions de menys de 4 plantes).



Esquema general de la rehabilitació i ampliació



Plànol en planta de la rehabilitació i ampliació projectades

Després de l'execució dels assaigs en camp i de laboratori realitzats sobre les mostres obtingudes s'han definit les següents unitats geotècniques:

- **Unitat geotècnica UG0: Reblert**

Aquesta unitat geotècnica s'ha identificat en tota la zona d'estudi i està constituïda principalment per llim sorrenc amb grava, de color marró fosc. Addicionalment, es troben trams més argilosos i presència de restes antròpiques i de matèria orgànica disperses al llarg del nivell. En els sondeig S-1, la unitat comença amb 0,15 m de paviment de formigó.

Aquesta unitat presenta un gruix que varia des dels 3,60 metres identificats als sondeigs S-1 i S-2 fins als 3,90 metres identificats al sondeig S-3, podent-se considerar un gruix mitjà de 3,70 metres.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta de materials cohesius, de baixa plasticitat i consistència baixa-mitjana, amb valors de N_{30} obtinguts a partir dels assaigs SPT executats a camp compresos entre 3 i 12, podent-se considerar un valor mig de N_{30} de 7.

S'observa un valor de l'índex de col·lapse de 0,33 %, corresponent a un potencial de col·lapse baix a mitjà.

A causa de la naturalesa antròpica d'aquests materials i la seva escassa consistència se'n desaconsella l'ús com a nivell de suport i/o fonamentació d'estructures futures. Tanmateix, la fonamentació actual es troba recolzada en aquesta unitat.

- **Unitat geotècnica UG1: Argila i llim amb quelcom de sorra**

Sota la unitat geotècnica UG0 apareix un nivell de materials cohesius format per argila i llim amb quelcom de sorra, de color marró. S'hi troben trams intercalats on augmenta la quantitat de sorra i quelcom de grava dispersa.

Aquesta unitat presenta un gruix que varia des dels 7,20 metres identificats al sondeig S-3 fins als 7,90 metres identificats al sondeig S-2, podent-se considerar una potència mitjana de 7,60 metres.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta de materials cohesius, de baixa plasticitat i consistència mitjana, amb un valor de N_{30} obtingut a partir d'assaig SPT executat a camp de 13.

- **Unitat geotècnica UG2: Sorra mitjana**

Sota la unitat geotècnica UG1, apareix la unitat geotècnica UG2 formada, principalment, per sorra mitjana a gruixuda amb grava de color marró clar - ocre.

La potència d'aquesta unitat no s'ha pogut identificar a causa de la finalització de les feines de camp. Tanmateix, es pot considerar una potència mínima de 6,90 metres.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta de materials granulars, sense plasticitat i compacitat mitjana, amb valors de N_{30} obtinguts a partir dels assaigs SPT executats a camp compresos entre 15 i 48, podent-se considerar un valor mig de N_{30} de 24.

Durant l'execució dels treballs de camp (octubre del 2025) es va detectar el nivell freàtic en la zona d'estudi. Tanmateix, a fi de poder realitzar un control de nivell freàtic al llarg del temps, es va deixar instal·lades canonades piezomètriques en els sondejos S-1, S-2 i S-3.

SONDEIG	DATA DE LECTURA	PROFUNDITAT NIVELL FREÀTIC (m)	COTA NIVELL FREÀTIC (msnm)
S-1	27/10/2025	14,15	3,11
S-2	27/10/2025	13,85	3,14
S-3	27/10/2025	13,97	3,02

Profunditats del nivell freàtic detectades en els sondeigs realitzats.

FONAMENTACIÓ SUPERFICIAL (NOVES EDIFICACIONS)

Per als elements de fonamentació superficial per a noves edificacions, es podran considerar els següents valors:

Unitat Geotècnica	Càrrega admissible sabata quadrada* (Kg/cm²)	Càrrega admissible sabata correguda* (Kg/cm²)	Assentaments (cm)	Càrrega admissible Llosa** (Kg/cm²	Assentaments (cm)
UG0	No recolzar				
UG1	1,76	1,38	2,50	0,71	5,00

Càrrega admissible i assentaments calculada per a les diferents tipologies de fonamentació superficial considerades. *Càrrega admissible considerant sabates quadrades de 2,00x2,00m i sabates corregudes de 2,00xL (sent L una longitud total indeterminada) a un encastament mínim de 0,60 metres en cada unitat geotècnica considerada mitjançant pous de fonamentació.
**Càrrega admissible considerant una llosa de 20x25 m a un encastament mínim de 0,30 metres en cada unitat geotècnica considerada. Valor de càrrega sense tenir en compte la compensació de terres.

FONAMENTACIÓ PROFUNDA: MICROPILOTS (NOVES EDIFICACIONS)

Per als elements de fonamentació profunda mitjançant micropilots, en cas de noves edificacions, es podran considerar els següents valors:

UNITAT GEOTÈCNICA	TIPUS DE SÒL	N_{30}	q_u (Kg/cm²)	IGU* (Kg/cm²)	IR* (Kg/cm²)	IRS* (Kg/cm²)
UG0	Cohesiu	7	-	0,191	0,357	0,523
UG1	Cohesiu	13	0,40	0,244	0,500	0,661
UG2	Granular	24	-	0,786	1,228	1,774

Valors de resistència obtinguts per a les diverses unitats geotècniques identificades.
*Factor de Seguretat ja aplicat (FS = 1,65).

FONAMENTACIÓ EXISTENT

L'edifici actual es va construir al segle XIX i es correspon a un antiga Masia que actualment es troba en desús. En aquest cas, el terreny sobre el qual es dona suport a l'actual fonamentació de l'edifici ja ha consolidat i, per tant, ha absorbit els assentaments esperables per a les càrregues actuals de l'edifici.

De manera simultània a l'execució dels treballs geotècnics, es va realitzar una campanya de cales estructurals amb la finalitat d'identificar la tipologia i dimensions de la fonamentació existent.

Segons la informació facilitada per l'estructurista i l'empresa encarregada de les cales, els murs de càrrega descansen sobre una fonamentació de mur de maçoneria que treballa com a sabata correguda, amb una amplada aproximada de 0,80 m. Aquesta fonamentació es troba recolzada sobre la unitat UG0 a uns 0,60 m de profunditat aproximadament.

Segons informació facilitada, aquests fonaments presenten una sol·licitació inicial d'aproximadament 15 T/m, és a dir, una tensió sobre el terreny de l'ordre d'1,80 - 1,90 kg/cm². Amb la intervenció prevista, que inclou la reconstrucció i l'increment de càrregues en els forjats interiors, la sol·licitació augmentarà fins a 20 T/m, fet que comportarà una nova tensió sobre el terreny compresa entre 2,50 kg/cm² i 2,75 kg/cm², és a dir, un augment de càrrega de 0,95 kg/cm².

A continuació, es mostren els paràmetres considerats per al càlcul de la càrrega d'enfonsament per a la unitat geotècnica UG0 i els resultats obtinguts:

Tipologia fonament	Amplada fonamentació considerada (m)	Cohesió (Kg/cm²)	Angle de fregament Ø (º)	Càrrega d'enfonsament q_h (Kg/cm²)
Sabata correguda	0,80	0,03	24	1,92

Càrrega d'enfonsament calculada per a la fonamentació existent de 0,80 m d'amplada, recolzada sobre la unitat geotècnica UG0.

Així doncs, s'obté el següent valor de factor de seguretat corresponent a la càrrega actual aplicada:

Tipologia de fonament	Amplada (m)	Gruix (m)	Càrrega de la fonamentació actual q (Kg/cm²)	Factor de Seguretat (FS)
Sabata correguda	0,80	0,60	1,90	1,01

Factor de seguretat corresponent a la càrrega aplicada per la fonamentació actual.

Com s'observa, la fonamentació actual transmet una càrrega sobre el terreny d'1,80 - 1,90 kg/cm², propera a la càrrega d'enfonsament de la unitat UG0 d'1,92 kg/cm², quedant així amb un factor de seguretat de 1,01. Per tant, qualsevol increment de càrrega que es realitzi, quedaria fora dels valors de factors de seguretat de 2 - 3 establerts per a rehabilitacions.

AMPLIACIÓ EDIFICI EXISTENT (TORRE DELS PARDALS)

A causa del factor de seguretat obtingut i tenint en compte l'increment de càrrega previst per a la rehabilitació, aquests increments hauran de ser recolzat sobre noves estructures de fonamentació. Es podran considerar (a mode de recomanacions) les següents opcions:

1) **Ampliar la superfície de la fonamentació.**

En cas d'optar per l'ampliació de la superfície de fonamentació, seria necessari que la fonamentació sigui armada. En cas contrari, s'hauria de realitzar de manera que quedés "cosit solidàriament" al fonament actual i recalçant parcialment la seva base.

2) **Donar suport a la fonamentació en nivells més profunds.**

Mitjançant micropilots encepats en l'actual fonamentació que transmeti l'increment de càrregues a nivells inferiors. En tractar-se d'un recalci de l'antiga fonamentació, el factor de seguretat a aplicar és de 1,20.

Els micropilots es podran dimensionar segons els valors indicats en la següent taula:

UNITAT GEOTÈCNICA	TIPUS DE SÒL	N_{30}	q_u (Kg/cm²)	IGU* (Kg/cm²)	IR* (Kg/cm²)	IRS* (Kg/cm²)
UG0	Cohesiu	7	-	0,262	0,490	0,719
UG1	Cohesiu	13	0,40	0,335	0,687	0,908
UG2	Granular	24	-	1,080	1,688	2,439

Valors de resistència obtinguts per a les diverses unitats geotècniques identificades.
*Factor de Seguretat ja aplicat (FS = 1,20).

Aquesta solució suposaria un assentament pràcticament nul que no afectaria l'estructura actual de l'edifici.

AMPLIACIÓ NOVA EDIFICACIÓ (EDIFICI LES BEGUDES)

L'ampliació de la nova edificació contigua a la torre dels Pardals es preveu realitzar mitjançant nova fonamentació superficial encastada a la unitat UG1 mitjançant pous de fonamentació, segons projecte. Atès que aquesta nova fonamentació generarà nous assentaments en el terreny, s'ha limitat la càrrega admissible per garantir un assentament màxim d' 1 cm. Per garantir d'aquesta manera que la distorsió angular entre la fonamentació existent i la nova sigui inferior al límit de 1/500 establert pel CTE DB-SE C.

En aquest cas, es pot adoptar una fonamentació directa mitjançant sabates encastades als materials corresponents a la unitat geotècnica UG1, executada mitjançant pous de fonamentació i dimensionades adequadament per tal de transmetre al terreny les càrregues descrites a continuació.

Unitat Geotècnica	Càrrega admissible sabata quadrada* (Kg/cm^2)	Càrrega admissible sabata correguda* (Kg/cm^2)	Assentaments (cm)
UG0	No recolzar		
UG1	0,705	0,554	1,00

Càrrega admissible i assentaments calculats. *Càrrega admissible considerant sabates quadrades de 2,00x2,00m i sabates corregudes de 2,00xL (sent L una longitud total indeterminada) a un encastament mínim de 0,60 metres en cada unitat geotècnica considerada mitjançant pous de fonamentació i limitada a un assentament màxim de 1,00 cm.

En el punt de contacte entre les fonamentacions projectades s'haurà de disposar una junta estructural, amb l'objectiu d'independitzar-ne el comportament i limitar els efectes derivats de possibles moviments diferencials.

Serà part de la Direcció Tècnica la selecció de la solució constructiva final, tenint en compte sempre la minimització dels possibles assentaments diferencials generats en combinar la fonamentació existent amb la futura fonamentació en la zona d'ampliació de l'edifici.

Per al càlcul de l'empenta en murs es podran considerar els següents paràmetres:

UNITAT GEOTÈCNICA	Densitat ρ (g/cm^3)	Cohesió C' (Kg/cm^2)	Cohesió Cu (Kg/cm^2)	Angle de fregament Ø (°)	Permeabilitat K (cm/s)
UG0	1,85 – 2,05	0,03 – 0,05	0,13 – 0,16	24,00 – 26,00	$1E^{-4}$ - $1E^{-5}$
UG1	1,95 – 2,10	0,07 – 0,20	0,20 – 0,45	26,00 – 29,00	$1E^{-5}$ - $1E^{-6}$
UG2	1,85 – 2,00	0,03 – 0,05	-	30,00 – 35,00	$1E^{-2}$ - $5E^{-2}$

Paràmetres de les unitats geotècniques per al càlcul d'empentes.

En cas de que sigui necessari dur a terme la realització de excavacions, les unitats geotècniques identificades en la zona d'estudi com UG0, UG1 i UG2, es podran excavar mitjançant maquinaria convencional de moviment de terres.

En el moment de la redacció del present estudi geotècnic, a banda dels fonaments corresponents a la Torre dels Pardals, es desconeix l'existència d'altres elements de fonamentació pre-existent i/o estructures enterrades a la zona d'estudi. En cas que, durant els treballs d'excavació es detectessin aquestes estructures, caldria fer servir martell pneumàtic per a la seva retirada/excavació, disminuint notablement el rendiment.

Pel que fa al **risc de perillositat sísmica**, d'acord amb la normativa vigent NCSE-02 s'ha calculat un valor d'acceleració de càlcul (**ac**) de **0,0560**. Addicionalment, s'ha contemplat el càlcul tenint en compte l'actualització del 2012 (el qual no és d'obligat compliment, però si d'aplicació recomanada) i, s'ha obtingut un valor d'**ac** de **0,1106.**

Pel que fa al **potencial d'exposició al gas Radó**, en el cas de la zona d'estudi, situada al municipi de Sant Joan Despí, aquesta es classifica com a zona nivell I i, per tant, caldrà adoptar una solució constructiva que proporcioni un nivell de protecció adequat com, per exemple, una barrera de protecció o cambra d'aire ventilada.

El recolzament dels **elements provisionals** que requereixin fonamentació, es realitzarà sobre la unitat geotècnica UG1, tenint en compte la cota d'excavació prevista, i es podrà dimensionar per transmetre tensions de treball màximes de 1,76 Kg/cm^2 per qualsevol de les unitats geotècniques considerades.

Quedem a la vostra disposició per a qualsevol consulta.

Montcada i Reixac, 26 de juny de 2026
Por SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU

David Rua Emilio
Enginyer Geòleg
Col·legiat nº 10030

José Luis Rubio
Geòleg
Col·legiat nº 6907

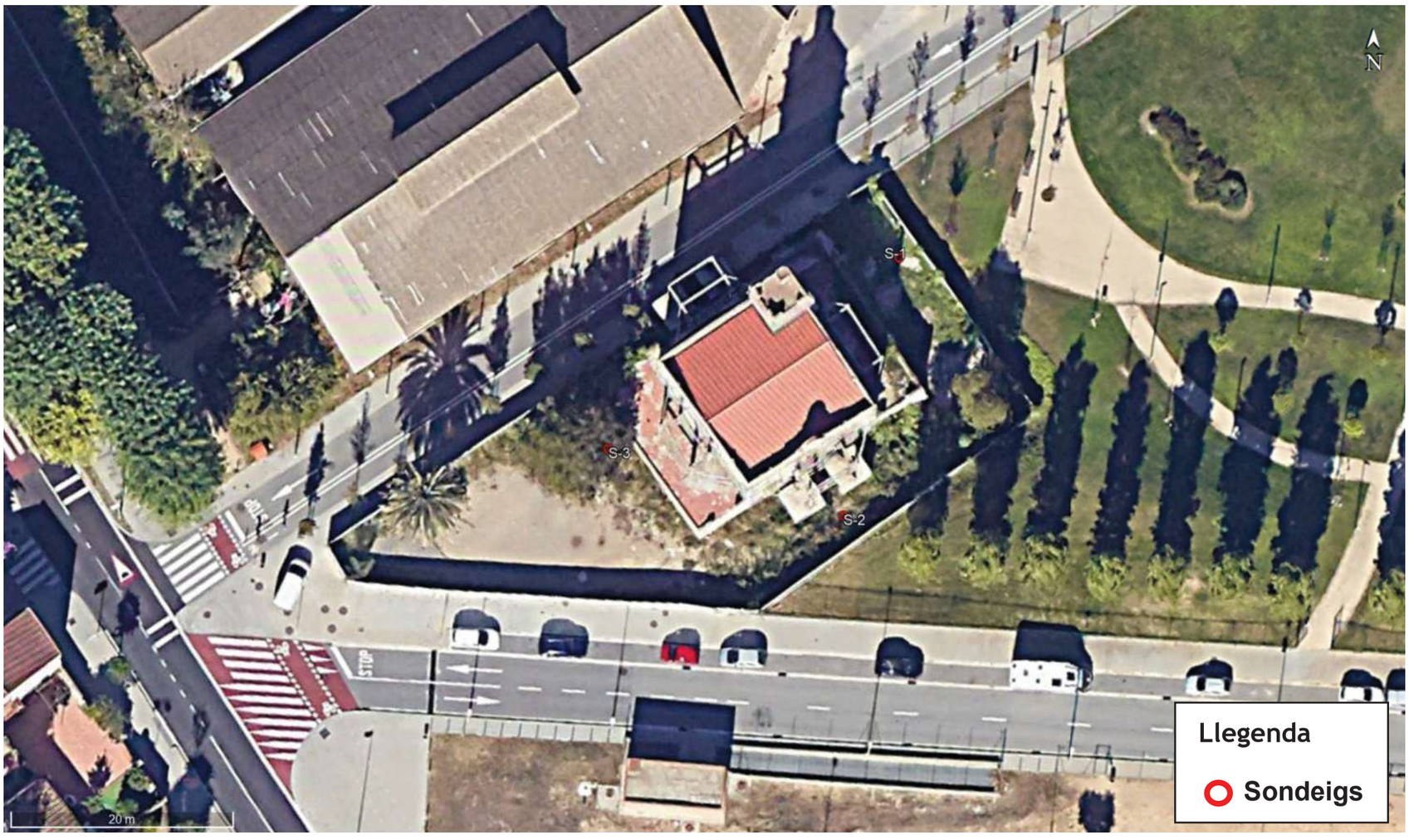
ANNEXES

PLÀNOL DE SITUACIÓ D'ASSAIGS

SONDEOS – INGENIERIA GEOLÓGICA – GEOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE – HIDROGEOLOGIA – RECONOCIMIENTOS GEOLÓGICOS
Av. La Ferreria, 57, P.I. La Ferreria, 08110 Montcada i Reixac – Tel. 93 126 10 02 -
www.socotec.es info@socotec.com



CLIENT: AMB **Nº INFORME:** 32198	**PROJECTE:** Estudi geotècnic pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals	**PLÀNOL SITUACIÓ**	SOCOTEC



CLIENT: AMB **Nº INFORME:** 32198	**PROJECTE:** Estudi geotècnic pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals	**PLÀNOL SITUACIÓ**	SOCOTEC

ACTES DE SONDEIGS

SONDEOS – INGENIERIA GEOLÓGICA – GEOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE – HIDROGEOLOGIA – RECONOCIMIENTOS GEOLÓGICOS
Av. La Ferreria, 57, P.I. La Ferreria, 08110 Montcada i Reixac – Tel. 93 126 10 02 -
www.socotec.es info@socotec.com

PROJECTE: Estudi geotècnic per el Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals

SITUACIÓ: Torre dels Pardals, Sant Joan Despi, Barcelona **CODI OBRA:** 32198

SOCOTEC

DATA INICI: 22/10/2025
DATA FI: 23/10/2025

UTM X: 420372
UTM Y: 4580679
Z: +17.26 msnm

SONDEIG: S-1

| TREBALL DE CAMP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ASSAJOS DE LABORATORI | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

PROJECTE: Estudi geotècnic per el Centre Cívic Les Begudes
i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals

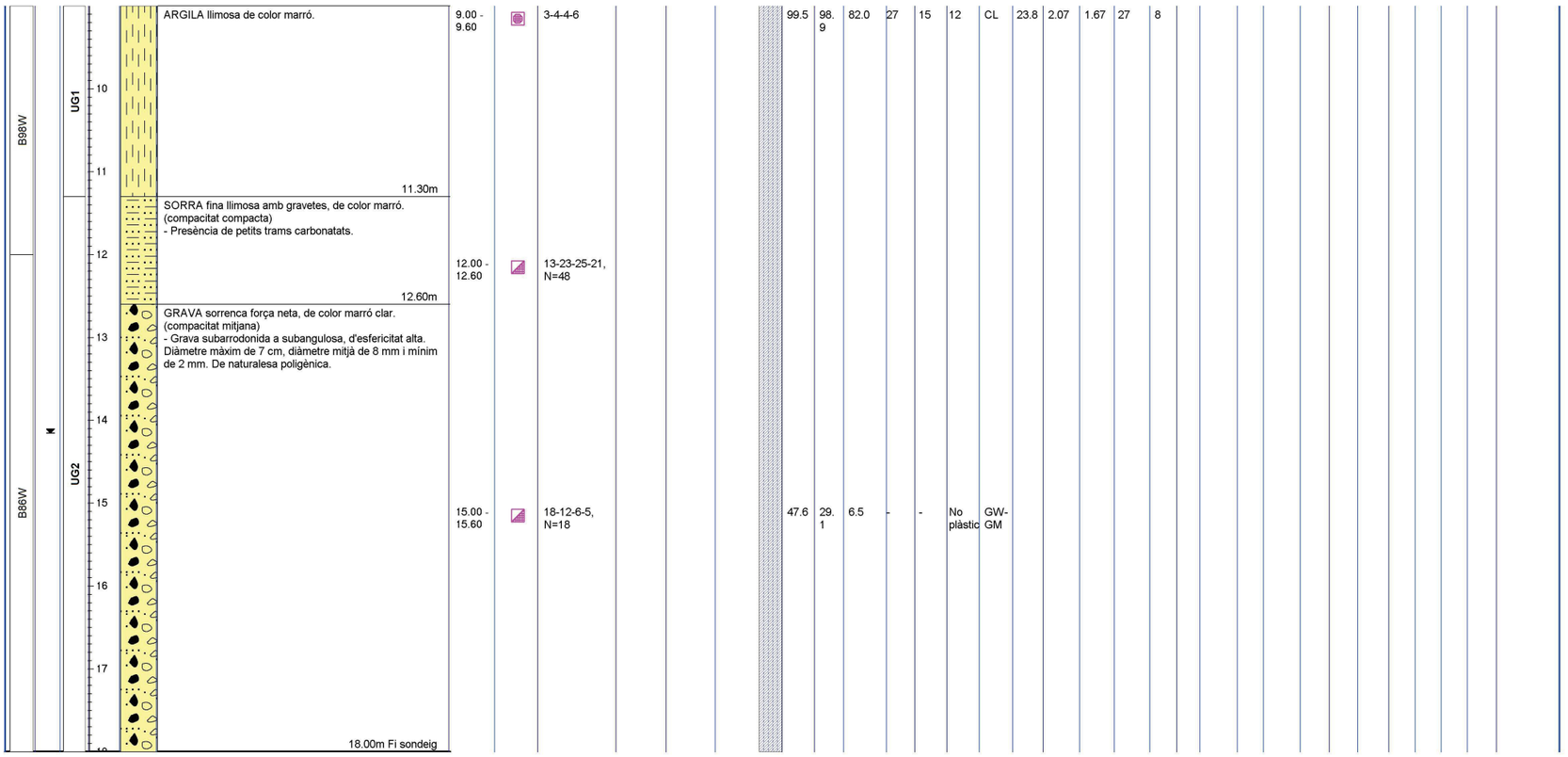
SITUACIÓ: Torre dels Pardals, Sant Joan Despí, Barcelona — CODI OBRA: 32198

SOCOTEC

DATA INICI: 22/10/2025
DATA FI: 23/10/2025

UTM X: 420372
UTM Y: 4580679
Z: +17.26 msnm

SONDEIG: S-1



T.PERFORACIÓ	NIVELL FREÀTIC	U. GEOTÈCNICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAJOS "IN SITU" Profunditat (m)	Tipus de mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	Pressiòmetre Ep MPa	Pressiòmetre Pl MPa	RECUPERACIÓN (%)	GRANULOMETRIA per tamissat (% que pasa) UNE # 5	GRANULOMETRIA # 2	GRANULOMETRIA #0.063	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	LÍMITS L.P.	LÍMITS I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUM. NATURAL %	DENSITAT (g/cm3) Apar.	DENSITAT Seca	RESISTENCIA C.Simple Cs (Kp/cm2)	C.Simple Deform. (%)	Tall Directe Tipo de Tri.	Tall Directe Cohesión (KPa)	Tall Directe A. rozam. (°)	EXPANSIVITAT Col·lapse (%)	LAMBE Ind. Expansiv. (MPa)	LAMBE Compres. no conf. (kPa)	LAMBE Deformació al trenc. (%)	QUÍMICS Ió sulfat (%)	QUÍMICS Sals sol. (%)	QUÍMICS M.O. (%)	QUÍMICS Baumann-Gully (ml/Kg)	ALTRES PERMEABILITAT (cm/s)
		UG1	10		ARGILA llimosa de color marró.	9.00 - 9.60		3-4-4-6					99.5	98.9	82.0	27	15	12	CL	23.8	2.07	1.67	27	8													
B98W			11		11.30m																																
			12		SORRA fina llimosa amb gravetes, de color marró. (compacitat compacta) - Presència de petits trams carbonatats.	12.00 - 12.60		13-23-25-21, N=48																														
					12.60m																																
		UG2	13		GRAVA sorrenca força neta, de color marró clar. (compacitat mitjana) - Grava subarrodonida a subangulosa, d'esfericitat alta. Diàmetre màxim de 7 cm, diàmetre mitjà de 8 mm i mínim de 2 mm. De naturalesa poligènica.																																
			14																																		
B86W			15			15.00 - 15.60		18-12-6-5, N=18					47.6	29.1	6.5	-	-	No plàstic	GW-GM																		
			16																																		
			17																																		
					18.00m Fi sondeig																																

R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
Rv: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria senzilla
W: Widia D: Diamant
: Nivell freàtic

OBSERVACIONS

Instal·lació canonada piezomètrica.

Llegenda
: Ens. Penetració Estandard S.P.T
: Mostra Inalterada
: Mostra representativa
: Mostra parafinada

Profunditat Nivell freàtic *(m)*: 14,15

ANÀLISI D'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agresiv.

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a: DR
Sonda: RL-48
Sondista: Ivan / Pier
Fluid de perforació:

PROJECTE: Estudi geotècnic per el Centre Cívic Les Begudes
i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals

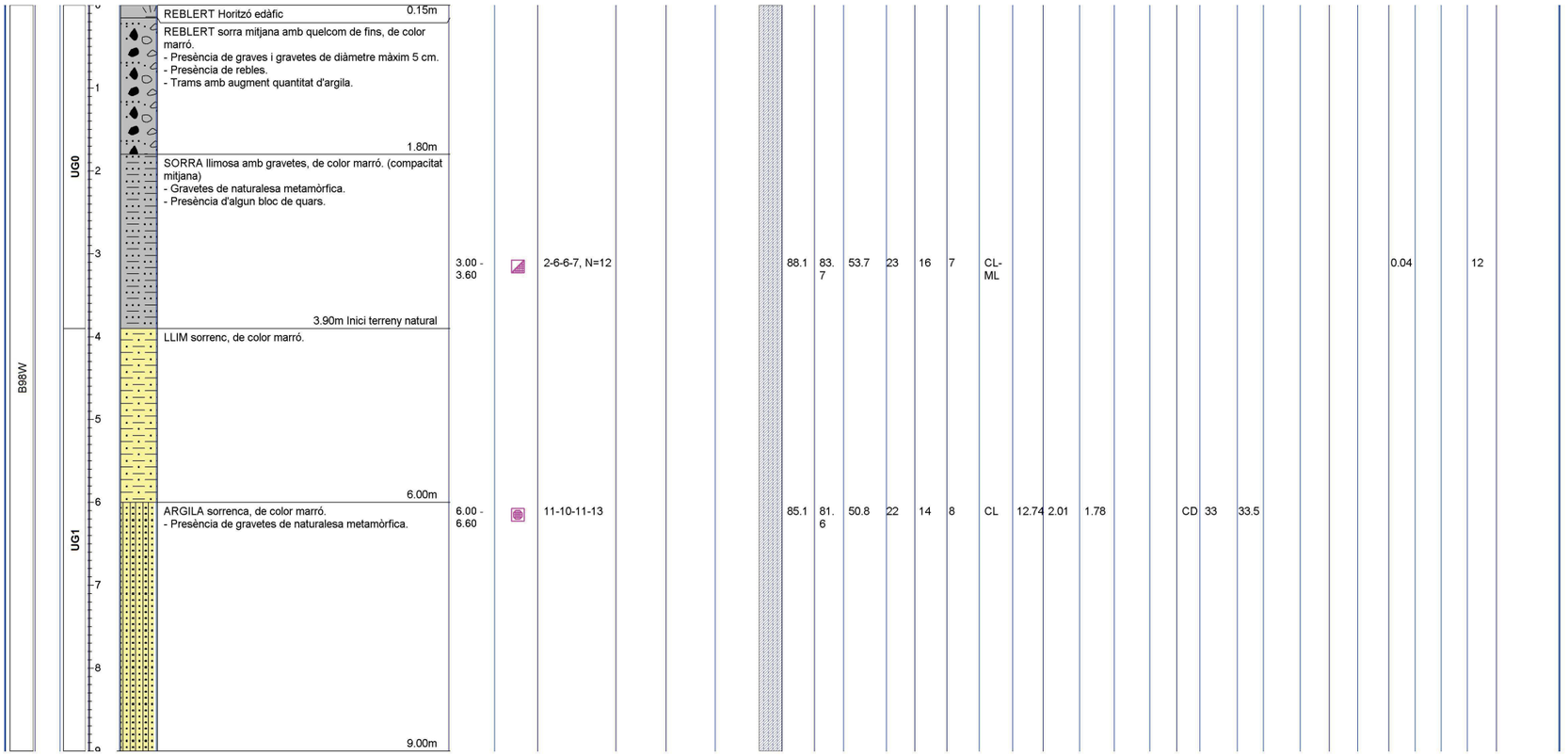
SITUACIÓ: Torre dels Pardals, Sant Joan Despí, Barcelona — CODI OBRA: 32198

SOCOTEC

DATA INICI: 20/10/2025
DATA FI: 21/10/2025

UTM X: 420345.92
UTM Y: 4580662.01
Z: +16.99 msnm

SONDEIG: S-3



T.PERFORACIÓ	NIVELL FREÀTIC	U. GEOTÈCNICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAJOS "IN SITU" Profunditat (m)	Tipus de mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	Pressiòmetre Ep MPa	Pressiòmetre Pl MPa	RECUPERACIÓN (%)	GRANULOMETRIA per tamissat (% que pasa) UNE # 5	GRANULOMETRIA # 2	GRANULOMETRIA #0.063	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	LÍMITS L.P.	LÍMITS I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUM. NATURAL %	DENSITAT (g/cm3) Apar.	DENSITAT Seca	RESISTENCIA C.Simple Cs (Kp/cm2)	C.Simple Deform. (%)	Tall Directe Tipo de Tri.	Tall Directe Cohesión (KPa)	Tall Directe A. rozam. (°)	EXPANSIVITAT Col·lapse (%)	LAMBE Ind. Expansiv. (MPa)	LAMBE Compres. no conf. (kPa)	LAMBE Deformació al trenc. (%)	QUÍMICS Ió sulfat (%)	QUÍMICS Sals sol. (%)	QUÍMICS M.O. (%)	QUÍMICS Baumann-Gully (ml/Kg)	ALTRES PERMEABILITAT (cm/s)
			0		REBLERT Horitzó edàfic																																
		UG0	1		0.15m REBLERT sorra mitjana amb quelcom de fins, de color marró. - Presència de graves i gravetes de diàmetre màxim 5 cm. - Presència de rebles. - Trams amb augment quantitat d'argila.																																
			2		1.80m SORRA llimosa amb gravetes, de color marró. (compacitat mitjana) - Gravetes de naturalesa metamòrfica. - Presència d'algun bloc de quars.																																
B98W			3			3.00 - 3.60		2-6-6-7, N=12					88.1	83.7	53.7	23	16	7	CL-ML																0.04		12	
			4		3.90m Inici terreny natural LLIM sorrenc, de color marró.																																
			5																																		
			6		6.00m ARGILA sorrenca, de color marró. - Presència de gravetes de naturalesa metamòrfica.	6.00 - 6.60		11-10-11-13					85.1	81.6	50.8	22	14	8	CL	12.74	2.01	1.78			CD	33	33.5									
		UG1	7																																		
			8																																		
			9		9.00m																																

R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
Rv: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria senzilla
W: Widia D: Diamant
: Nivell freàtic

OBSERVACIONS

Instal·lació canonada piezomètrica.

Llegenda
: Ens. Penetració Estandard S.P.T
: Mostra Inalterada
: Mostra representativa
: Mostra parafinada

Profunditat Nivell freàtic *(m)*: 13,97

ANÀLISI D'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agresiv.

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a: DR
Sonda: RL-48
Sondista: Ivan / Pier
Fluid de perforació:

PROJECTE: Estudi geotècnic per el Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals

SITUACIÓ: Torre dels Pardals, Sant Joan Despí, Barcelona — **CODI OBRA:** 32198

SOCOTEC

DATA INICI: 20/10/2025
DATA FI: 21/10/2025

UTM X: 420345.92
UTM Y: 4580662.01
Z: +16.99 msnm

SONDEIG: S-3

TREBALL DE CAMP																ASSAJOS DE LABORATORI																						ALTRES
T.PERFORACIÓ	NIVELL FREÀTIC	U. GEOTÈCNICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAJOS "IN SITU"						RECUPERACIÓN (%)	GRANULOMETRIA per tamissat (% que pasa) UNE			LÍMITS D'ATTERBERG			CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUM. NATURAL %	DENSITAT (g/cm3)		RESISTENCIA					EXPANSIVITAT				QUÍMICS				PERMEABILITAT (cm/s)
						Profunditat (m)	Tipus de mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	Pressiòmetre Ep MPa	Pressiòmetre Pl MPa		# 5	# 2	#0.063	L.L.	L.P.	I.P.			Aparent	Seca	C.Simple Cs (Kp/cm2)	C.Simple Deform. (%)	Tall Directe Tipo de Trit.	Tall Directe Cohesión (KPa)	Tall Directe A. rozam. (°)	Col·lapse (%)	LAMBE Ind. Expansiv. (MPa)	LAMBE Compres. no conf. (kPa)	LAMBE Deformació al trenc. (%)	Ió sulfat (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Baumann-Gully (ml/Kg)	
B98W		UG1	10		ARGILA llimosa de color marró.	9.00 - 9.60		4-8-12-13					97.8	97.6	86.7	33	20	13	CL	20.16	2.03	1.69	161	9.6												
			11		11.10m																															
		UG2	12		SORRA mitjana amb llim, de color marró ocre. (compacitat mitjana) - Presència de graves i gravetes de naturalesa poligènica, de diàmetre màxim 4 cm.	12.00 - 12.60		10-10-10-17, N=20					59.3	46.5	10.3	-	-	No plàstic	SW-SM																
B86W			15			15.00 - 15.60		5-9-8-5, N=17																													
			18		18.00m Fi Sondeig																															

R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
Rv: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria senzilla
W: Widia D: Diamant
: Nivell freàtic

OBSERVACIONS

Instal·lació canonada piezomètrica.

Llegenda
: Ens. Penetració Estandard S.P.T
: Mostra Inalterada
: Mostra representativa
: Mostra parafinada

Profunditat Nivell freàtic *(m)* 13,97

ANÀLISI D'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agresiv.

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a: DR — Sonda: RL-48
Sondista: Ivan / Pier — Fluid de perforació:

PROJECTE: Estudi geotècnic per el Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals

SITUACIÓ: Torre dels Pardals, Sant Joan Despí, Barcelona — **CODI OBRA:** 32198

SOCOTEC

DATA INICI: 23/10/2025
DATA FI: 24/10/2025

UTM X: 420367
UTM Y: 4580656
Z: +16.99 msnm

SONDEIG: S-2

TREBALL DE CAMP																ASSAJOS DE LABORATORI																						ALTRES
T.PERFORACIÓ	NIVELL FREÀTIC	U. GEOTÈCNICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAJOS "IN SITU"						RECUPERACIÓN (%)	GRANULOMETRIA per tamissat (% que pasa) UNE			LÍMITS D'ATTERBERG			CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUM. NATURAL %	DENSITAT (g/cm3)		RESISTENCIA					EXPANSIVITAT				QUÍMICS				PERMEABILITAT (cm/s)
						Profunditat (m)	Tipus de mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2	Pressiòmetre Ep MPa	Pressiòmetre Pl MPa		# 5	# 2	#0.063	L.L.	L.P.	I.P.			Aparent	Seca	C.Simple Cs (Kp/cm2)	C.Simple Deform. (%)	Tall Directe Tipo de Trit.	Tall Directe Cohesión (KPa)	Tall Directe A. rozam. (°)	Col·lapse (%)	LAMBE Ind. Expansiv. (MPa)	LAMBE Compres. no conf. (kPa)	LAMBE Deformació al trenc. (%)	Ió sulfat (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Baumann-Gully (ml/Kg)	
B98W		UG0	0		REBLERT horitzó edàfic. Restes vegetals i restes antròpiques.																															
			1		0.60m REBLERT sorra grollera - mitjana amb gravetes i quelcom de grava, de color marró fosc. (compacitat fluixa) - Presència de material antròpic (rebles). - Presència de trams més llimosos.																															
			2																																	
			3		3.60m Inici terreny natural	3.00 - 3.60		3-2-3-3, N=5					86.4	79.1	45.4	-	-	No plàstic	SM															0.01	0.26	0.52	8	
		UG1	4		LLIM sorrenc, de color marró fosc. (consistència mitjana) Presència de indicis de gravetes.																															
			5																																	
			6			6.00 - 6.60		7-6-7-7, N=13																													
			7																																	
			8		8.20m ARGILA llimosa, de color marró.																															

R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
Rv: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria senzilla
W: Widia D: Diamant
: Nivell freàtic

OBSERVACIONS

Instal·lació canonada piezomètrica.

Llegenda
: Ens. Penetració Estandard S.P.T
: Mostra Inalterada
: Mostra representativa
: Mostra parafinada

Profunditat Nivell freàtic *(m)* 13,85

ANÀLISI D'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agresiv.

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a: DR — Sonda: RL-48
Sondista: — Fluid de perforació:

PROJECTE: Estudi geotècnic per el Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals

SITUACIÓ: Torre dels Pardals, Sant Joan Despí, Barcelona — CODI OBRA: 32198

SOCOTEC

DATA INICI: 23/10/2025

DATA FI: 24/10/2025

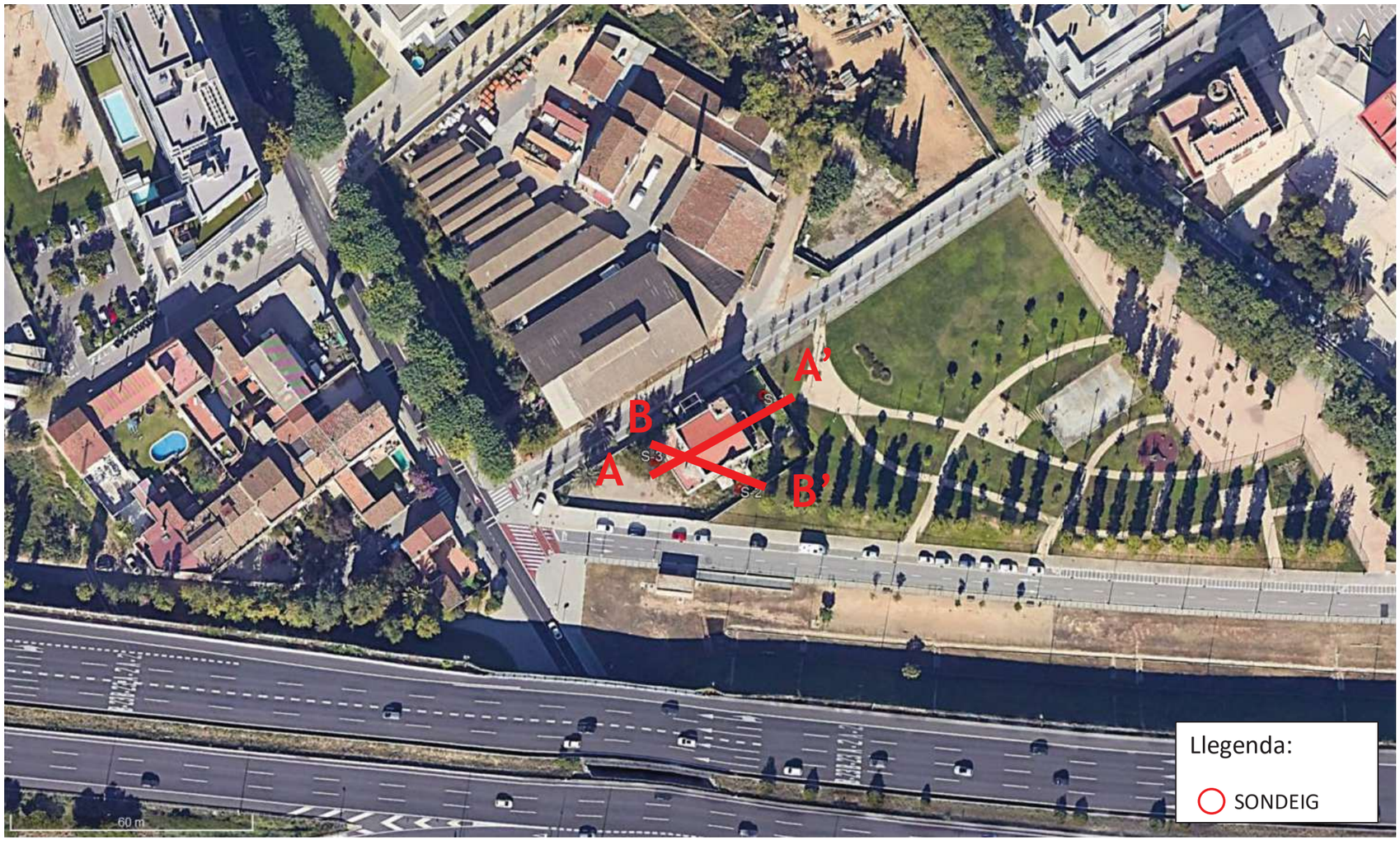
UTM X: 420367

UTM Y: 4580656

Z: +16.99 msnm

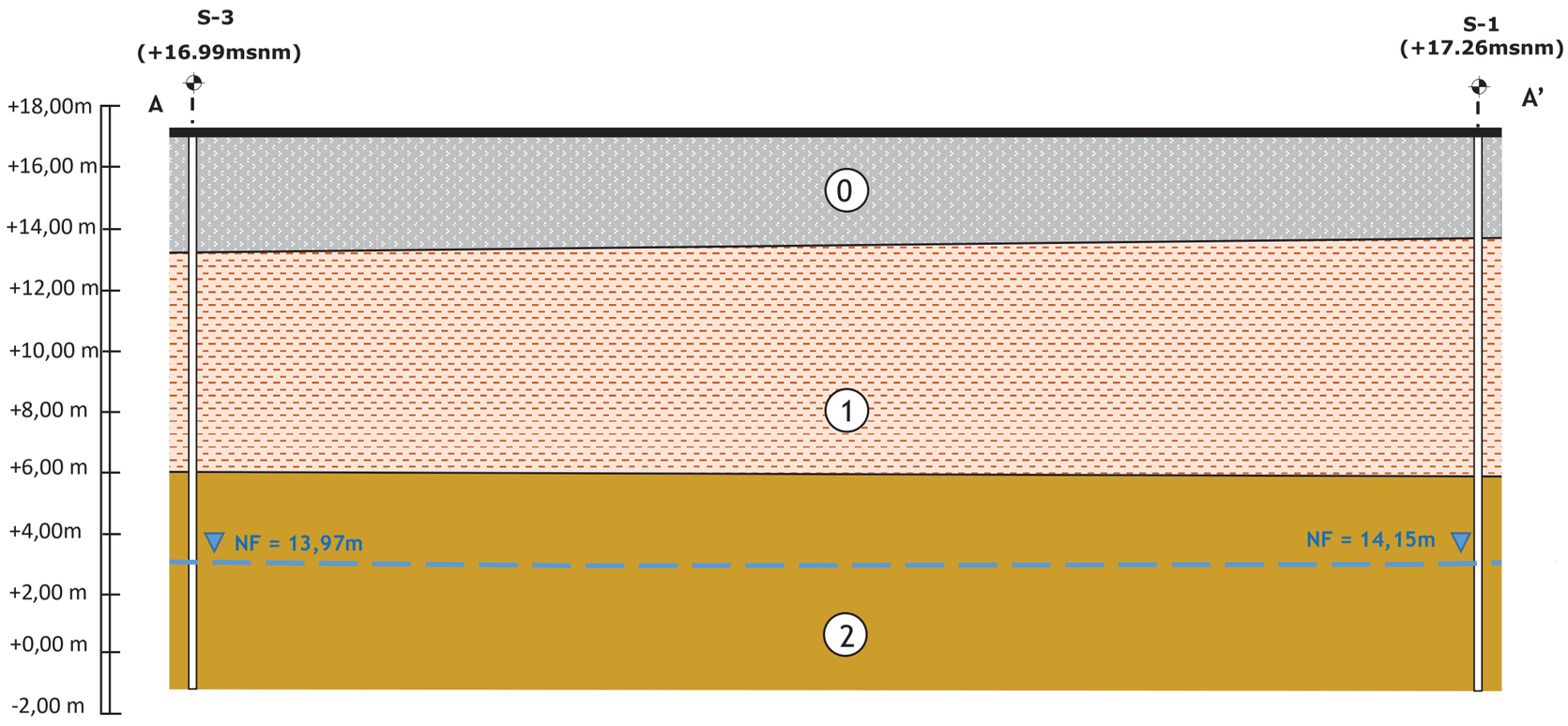
SONDEIG: S-2

| TREBALL DE CAMP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ASSAJOS DE LABORATORI | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



CLIENT: ÀREA METROPOLITANA DE BACRELONA **Nº INFORME:** 32198	**PROJECTE:** Estudi geotècnic per el Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals	**PLÀNOL SITUACIÓ**	SOCOTEC

PERFIL GEOTÈCNIC INTERPRETAT PER A LA SECCIÓ A - A'



UG0: REBLERT

UG1: ARGILA I LLIM AMB QUELCOM DE SORRA

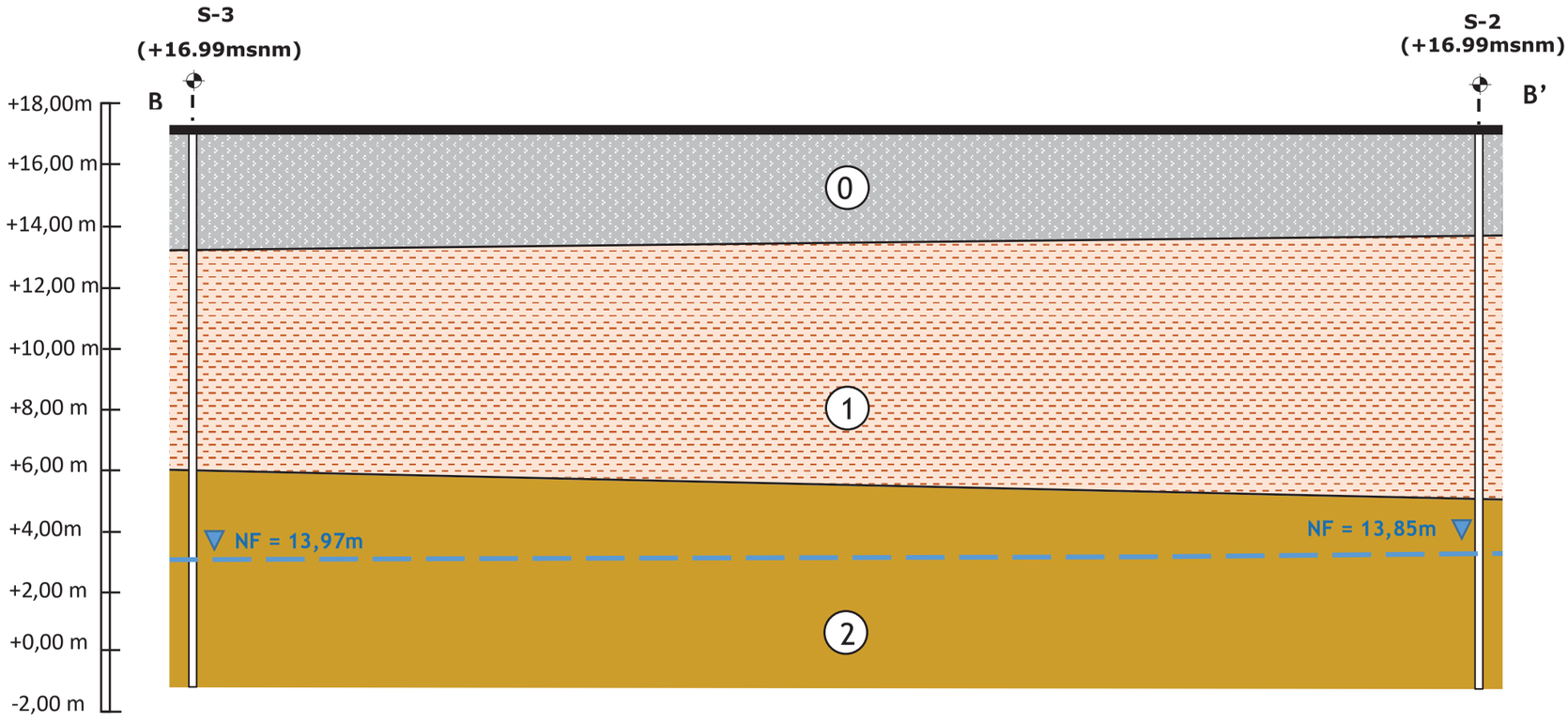
UG2: SORRA AMB GRAVA

ESCALA VERTICAL 1:200

ESCALA HORIZONTAL 1:150

CLIENT: ÀREA METROPOLITANA DE BACRELONA **Nº INFORME:** 32198	**PROJECTE:** Estudi geotècnic per el Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals	**PERFIL GEOTÈCNIC**	SOCOTEC

PERFIL GEOTÈCNIC INTERPRETAT PER A LA SECCIÓ B - B'



ESCALA VERTICAL 1:200

ESCALA HORIZONTAL 1:150

CLIENT: ÀREA METROPOLITANA DE BACRELONA **Nº INFORME:** 32198	**PROJECTE:** Estudi geotècnic per el Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals	**PERFIL GEOTÈCNIC**	SOCOTEC

SOCOTEC

TAULA RESUM D'ASSAIGS DE LABORATORI

SONDEOS – INGENIERIA GEOLÓGICA – GEOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE – HIDROGEOLOGIA – RECONOCIMIENTOS GEOLÓGICOS
Av. La Ferreria, 57, P.I. La Ferreria, 08110 Montcada i Reixac – Tel. 93 126 10 02 -
www.socotec.es info@socotec.com

TAULA RESUM D'ASSAJOS DE LABORATORI

SOCOTEC

PROJECTE: Estudi geotècnic pel Centre Cívic les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals, Sant Joan Despí

REFERÈNCIA: 32198

SONDEIG	ASSAIG	COTA INICI (m)	COTA FI (m)	COLPEIG				N30	GRANULOMETRIA PER TAMISSAT (% QUE PASSA)					LÍMITS D'ATTERBERG			CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.	HUMITAT (%)	DENSITAT APARENT (gr/cm3)	DENSITAT SECA (gr/cm3)	Índex de col·lapse (%)	Inflament lliure (%)	RESISTÈNCIA					QUÍMICS			
																							Compressió Simple en Sòls		Tall Directe						
				15	30	45	60		#20	#5	#2	#0,4	#0,063	L.L.	L.P	I.P.							Resistència a la compressió no confinada (Qu) (KPa)	Deformació al trencament (%)	Tipus	Cohesió (kPa)	Angle de fregament (º)	Contingut Matèria Orgànica (%)	Contingut Sals Solubles (%)	Contingut Sulfats (%)	Acidesa Baumann-Gully (ml/kg)
S1	SPT	3,00	3,60	3	1	2	2	3	100,00	95,70	89,00	77,40	50,60	-	-	No plàstic	ML	17,57	2,11	1,79	0,33											
S1	MI	6,00	6,60	5	5	5	5		100,00	93,60	90,30	86,80	58,60	-	-	No plàstic	ML	17,00	2,01	1,72					CD	8	34,5				
S1	MI	9,00	9,60	3	4	4	6		100,00	99,50	98,90	96,30	82,00	27	15	12	CL	23,80	2,07	1,67		0,00	27	8							
S1	SPT	12,00	12,60	13	23	25	21	48																							
S1	SPT	15,00	15,60	18	12	6	5	18	91,50	47,60	29,10	16,20	6,50	-	-	No plàstic	GW-GM														
S2	SPT	3,00	3,60	3	2	3	3	5	95,90	86,40	79,10	65,90	45,40	-	-	No plàstic	SM													0,52	0,26	0,01	8
S2	SPT	6,00	6,60	7	6	7	7	13																							
S2	MI	9,00	9,60	4	6	6	8		100,00	99,80	99,60	95,80	80,70	29	17	12	CL	22,76	1,95	1,59					CD	14	28	0,35	0,26	0,01	8
S2	MI	12,00	12,60	9	15	20	20		100,00	93,30	90,40	84,30	49,30	-	-	No plàstic	SM	20,20	2,04	1,70					CU	14	37				
S2	SPT	15,00	15,60	21	10	9	10	19	100,00	63,60	48,00	27,80	10,80	-	-	No plàstic	SW-SM														
S3	SPT	3,00	3,60	2	6	6	7	12	100,00	88,10	83,70	73,10	53,70	23	16	7	CL-ML														0,04	12
S3	MI	6,00	6,60	11	10	11	13		96,20	85,10	81,60	75,40	50,80	22	14	8	CL	12,74	2,01	1,78					CD	33	33,5				
S3	MI	9,00	9,60	4	8	12	13		100,00	97,80	97,60	95,70	86,70	33	20	13	CL	20,16	2,03	1,69			161	9,6							
S3	SPT	12,00	12,60	10	10	10	17	20	93,60	59,30	46,50	23,40	10,30	-	-	No plàstic	SW-SM														
S3	SPT	15,00	15,60	5	9	6	5	15																							

TAULA RESUM D'ASSAJOS DE LABORATORI

SOCOTEC

PROJECTE: Estudi geotècnic pel Centre Cívic les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals, Sant Joan Despí

REFERÈNCIA: 32198

ANÀLISIS D'AIGUA (EHE-08)

SONDEIG	PH	CO2 Lliure (mg/l)	NH4 (mg/l)	Mg2 (mg/l)	SO42- (mg/l)	Residu sec (mg/l)
S-1	6,30	2,20	0,10	16,00	181,93	1159,00

SOCOTEC

ACTES D'ASSAIGS DE LABORATORI

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

SONDEOS – INGENIERIA GEOLÓGICA – GEOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE – HIDROGEOLOGIA – RECONOCIMIENTOS GEOLÓGICOS
Av. La Ferreria, 57, P.I. La Ferreria, 08110 Montcada i Reixac – Tel. 93 126 10 02 -
www.socotec.es info@socotec.com

SOCOTEC

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2429	1	00287	GS.2025/802	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SPT
DESCRIPCIÓ / Descripción: FINS AMB SORRA
PROCEDÈNCIA / Procedencia: TORRE DELS PARDALS, S-1, SPT, 3,00-3,60 m
RECOLLIT A / Recogido en:

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de labortori de sòls. Part 2: determinació de la densitat aparent. UNE-EN ISO 17892-2:2015
(*) Assaig de col·lapse d'un sòl, segons la norma UNE 103406:2006, NLT-254/99

(*) Assajos inclosos a la D.R. / Ensayos incluidos en la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2429	1	00287	GS.2025/802	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	SPT
LONGITUD	-
DIÀMETRE	-

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	NO PLÀSTIC
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	SENSE PRESÈNCIA APRECIABLE
ANGULOSITAT	CASI ANGULOSA
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	SENSE CONSISTÈNCIA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ (10YR 4/3)



OBSERVACIONS

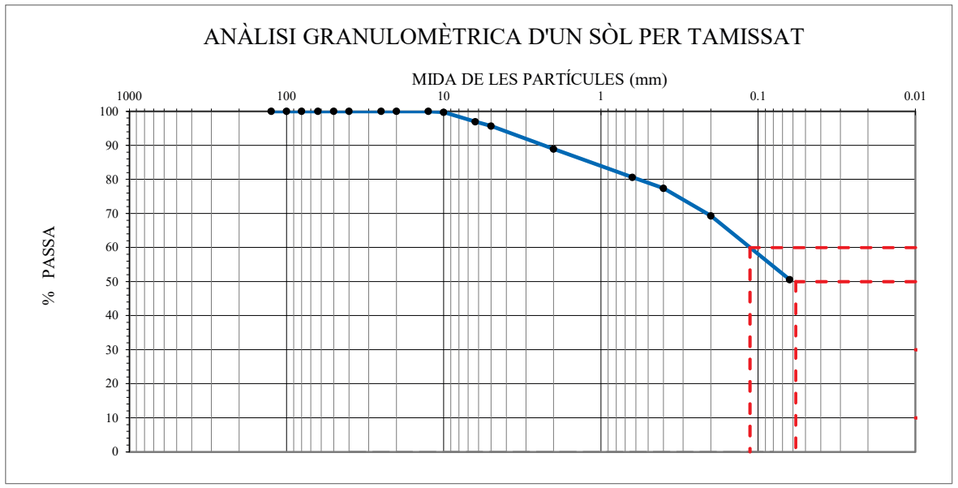
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2429	1	00287	GS.2025/802	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	433.1	Massa > 20mm (g)	0.0	Massa 20/5 mm (g)	18.6	∅ < 5 mm (g)	414.5

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0.00	0.00	100.0
100	0.00	0.00	100.0
80	0.00	0.00	100.0
63	0.00	0.00	100.0
50	0.00	0.00	100.0
40	0.00	0.00	100.0
25	0.00	0.00	100.0
20	0.00	0.00	100.0
12.5	0.00	0.00	100.0
10	1.21	1.21	99.7
6.3	11.80	13.01	97.0
5	5.62	18.63	95.7
2	29.13	47.76	89.0
0.63	36.16	83.92	80.6
0.4	13.88	97.80	77.4
0.2	35.18	132.98	69.3
0.063	81.11	214.09	50.6

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.11					

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	11
% SORRES	38
% < 0.063 mm	51

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	4
% SORRES	45
% < 0.063 mm	51

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

ML

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2429	1	00287	GS.2025/802	30/10/2025

(*) INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

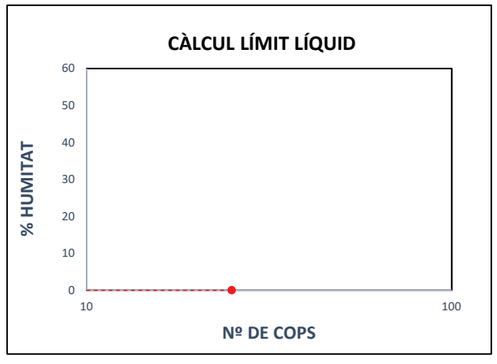
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

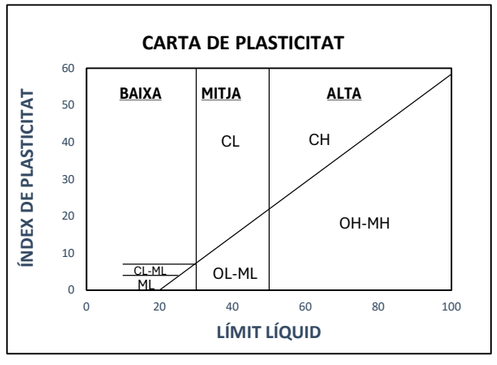
N	Número de cops				
t+s+a	Tara + sòl + aigua	(g)			
t+s	Tara + sòl	(g)			
t	Tara	(g)			
% HUMITAT					

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua	(g)		
t+s	Tara+ sòl	(g)		
t	Tara	(g)		
% HUMITAT				

LÍMIT LÍQUID	W_L =	
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	**NO PLÀSTIC**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2429	1	00287	GS.2025/802	30/10/2025

(*) INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 2: DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT APARENT. Mètodes d'immersió en fluid i de medició linial
UNE-EN ISO 17892-2:2015

DADES D'ASSAIG

m	Massa mostra	(g)	117.23
m_f	Mostra + buits reomplerts	(g)	117.23
m_c	Mostra parafinada	(g)	119.88
m_g	Mostra parafinada submergida	(g)	61.30
T	Temperatura aigua	(ºC)	20.00
r_{fl}	Densitat aigua	(Mg/m^3)	1.00
r_p	Densitat parafina	(Mg/m^3)	0.85
Ø	Diàmetre	(mm)	-
h	Alçada	(mm)	-
V	VOLUM PROVETA	(m^3)	0.000056

m_1	t+s+a	(g)	200.64
m_2	t+s	(g)	175.66
m_c	t	(g)	33.50
w	HUMITAT	(%)	17.57

RESULTAT

DENSITAT APARENT $\rho = \frac{m}{V} \cdot 10^{-6}$	(Mg/m^3)	**2.11**
DENSITAT SECA $\rho_d = \frac{r}{1 + (w/100)}$	(Mg/m^3)	**1.79**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2429	1	00287	GS.2025/802	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ASSAIG DE COL·LAPSE EN SÒLS
UNE 103406:2006

DADES D'ASSAIG

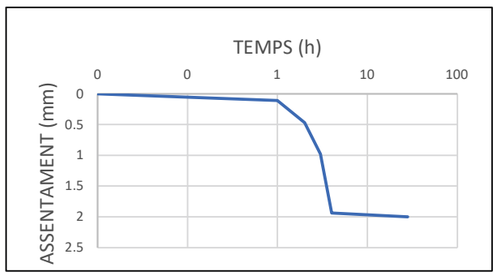
DADES MUNTATGE PROVETA			
A	Area anell	(mm)	19.63
h_0	Alçada anell	(mm)	20.00
V	Volum anell	(cm^3)	39.27
m_{w0}	Massa humida inicial	(g)	85.79
	TIPUS DE MOSTRA		INALTERADA

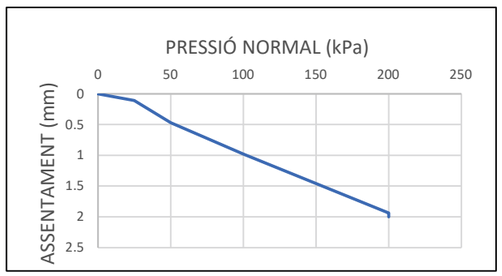
DADES INICIALS			
t+s+a	tara + sòl + aigua	(g)	200.64
t+s	tara + sòl	(g)	175.66
t	tara	(g)	33.50
w_{ini}	HUMITAT	(%)	17.6
ρ_{ini}	DENSITAT HUMIDA	(g/cm^3)	2.18
$\rho_{d\,ini}$	DENSITAT SECA	(g/cm^3)	1.86

DADES FINALS			
t+s+a	tara + sòl + aigua	(g)	118.94
t+s	tara + sòl	(g)	108.79
t	tara	(g)	35.50
w_{fin}	HUMITAT	(%)	13.8
ρ_{fin}	DENSITAT HUMIDA	(g/cm^3)	2.35
$\rho_{d\,fin}$	DENSITAT SECA	(g/cm^3)	2.06

	TEMPS (h)	PRESSIÓ (kPa)	ASSENTAMENT (mm)
d_0	0	0	0
	1	25	0
	2	50	0
	3	100	1
INUNDACIÓ → d_i	4	200	2 ← INUNDACIÓ
d_f	28	200	2

RESULTAT





ÍNDEX DE COL·LAPSE = $\frac{|d_f - d_i|}{h_0 - |d_i - d_0|} \cdot 100 =$ **0.33 %**

% POTENCIAL DE COL·LAPSE = $\frac{|d_f - d_i|}{h_0} \cdot 100 =$ **0.30 %**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2430	2	00287	GS.2025/803	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA / MUESTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción: FINS AMB SORRA
PROCEDENCIA: TORRE DELS PARDALS, S-1, MI, 6,00-6,60 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Assaig de tall directe d'una mostra de sòl, consolidat i drenat, segons la norma UNE-EN ISO 17892-10:2019

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
CIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F 34 934050282 www.bacecg.com

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2430	2	00287	GS.2025/803	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	MOSTRA INALTERADA
LONGITUD	52
DIÀMETRE	5.8

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	NO PLÀSTIC
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	SENSE PRESÈNCIA APRECIABLE
ANGULOSITAT	CASI ANGULOSA
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	LLISA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	TOVA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ GROGUENC (7.5YR 4/4)



OBSERVACIONS

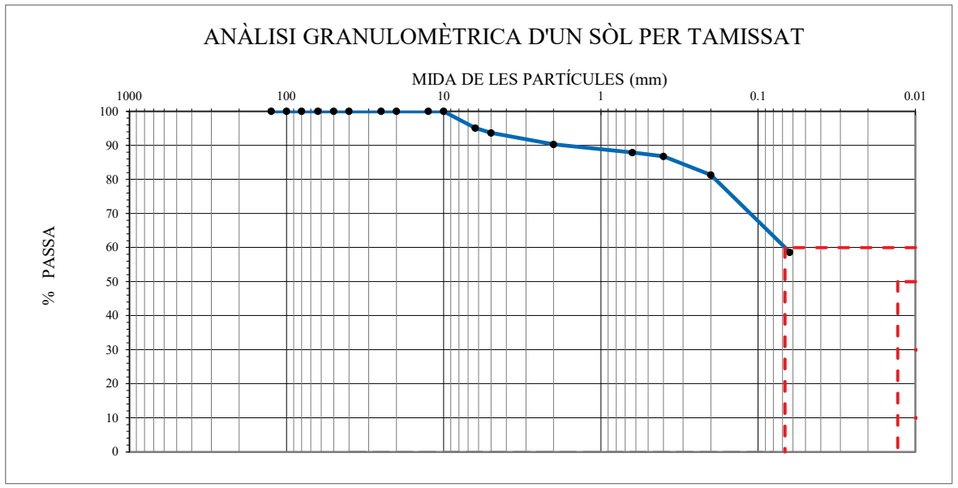
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2430	2	00287	GS.2025/803	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	487.2	Massa > 20mm (g)	0.0	Massa 20/5 mm (g)	31.0	∅ < 5 mm (g)	456.2

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0.00	0.00	100.0
100	0.00	0.00	100.0
80	0.00	0.00	100.0
63	0.00	0.00	100.0
50	0.00	0.00	100.0
40	0.00	0.00	100.0
25	0.00	0.00	100.0
20	0.00	0.00	100.0
12.5	0.00	0.00	100.0
10	0.00	0.00	100.0
6.3	23.99	23.99	95.1
5	6.98	30.97	93.6
2	16.21	47.18	90.3
0.63	11.66	58.84	87.9
0.4	5.54	64.38	86.8
0.2	26.72	91.10	81.3
0.063	110.49	201.59	58.6

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.07					

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	9
% SORRES	32
% < 0.063 mm	59

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	6
% SORRES	35
% < 0.063 mm	59

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

ML

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2430	2	00287	GS.2025/803	30/10/2025

(*) INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

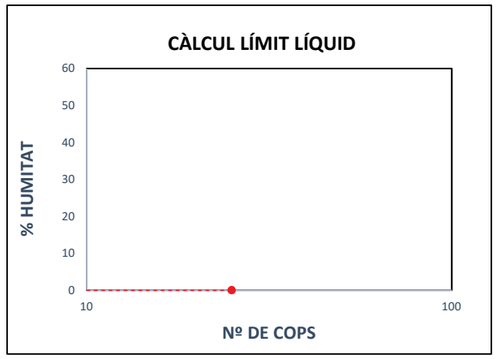
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

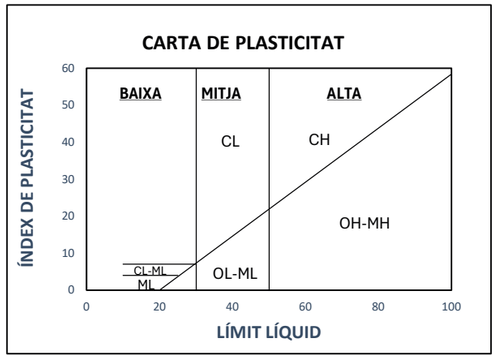
N	Número de cops				
t+s+a	Tara + sòl + aigua (g)				
t+s	Tara + sòl (g)				
t	Tara (g)				
% HUMITAT					

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua (g)		
t+s	Tara+ sòl (g)		
t	Tara (g)		
% HUMITAT			

LÍMIT LÍQUID	W_L =	
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	NO PLÀSTIC
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2430	2	00287	GS.2025/803	30/10/2025

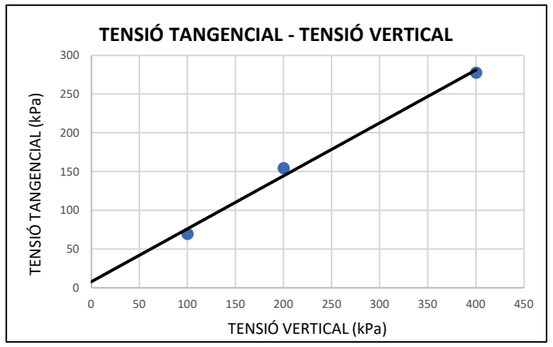
(*) INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CD
UNE-EN ISO 17892-10:2019

TIPUS DE MOSTRA:	INALTERADA	TIPUS D'ASSAIG:	INUNDAT	VELOCITAT DE TALL:	0.51 mm/min

DADES INICIALS			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
A	Area anell	(mm)	19.62	19.62	19.62
H_0	Alçada anell	(mm)	22.84	22.84	22.84
V	Volum anell	(cm^3)	44.81	44.81	44.81
m_{w0}	Massa humida inicial	(g)	89.62	89.67	90.43
ρ_s	Densitat de les partícules (estimada)		2.650	2.650	2.650
W_0	Humitat inicial	(%)	17.94	16.78	16.28
m_{d0}	Massa seca inicial	(g)	75.99	76.79	77.77
e_0	ÍNDEX DE BUITS INICIAL (estimat)		0.563	0.546	0.527
S_{r0}	SATURACIÓ INICIAL (estimada)	(%)	42.24	40.66	40.58
ρ_0	DENSITAT APARENT INICIAL	(g/cm^3)	2.00	2.00	2.02
ρ_{d0}	DENSITAT SECA INICIAL	(g/cm^3)	1.70	1.71	1.74

CONSOLIDACIÓ			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
Δ_{HC}	Variació alçada proveta final consolidació	(mm)	0.42	0.39	0.35
ρ_{dC}	DENSITAT SECA AL FINAL DE LA CONSOLIDACIÓ	(g/cm^3)	1.73	1.74	1.76
e_c	ÍNDEX DE BUITS FINAL CONSOLIDACIÓ (estimat)		0.534	0.520	0.504

TALL			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
Δ_{HT}	Variació alçada proveta al final del tall	(mm)	0.14	0.48	0.47
m_{w1}	Massa humida final	(g)	105.55	104.48	104.59
W_1	Humitat final	(%)	17.78	16.52	15.66
e_1	ÍNDEX DE BUITS AL FINAL DEL TALL (estimat)		0.524	0.488	0.472
ρ_1	DENSITAT APARENT FINAL	(g/cm^3)	2.39	2.32	2.32
ρ_{d1}	DENSITAT SECA AL FINAL DEL TALL	(g/cm^3)	1.72	1.71	1.73
τ	TENSIÓ TANGENCIAL MÀXIMA	(kPa)	69.52	154.54	277.74



C'	COHESIÓ	8 kPa
φ'	ANGLE DE FREGAMENT INTERN	34.5 º

OBSERVACIONS

CRITERI DE TRENCAMENT: TENSIÓ DE PIC

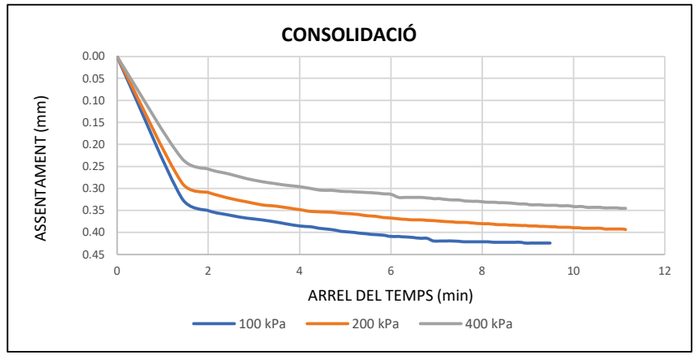
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

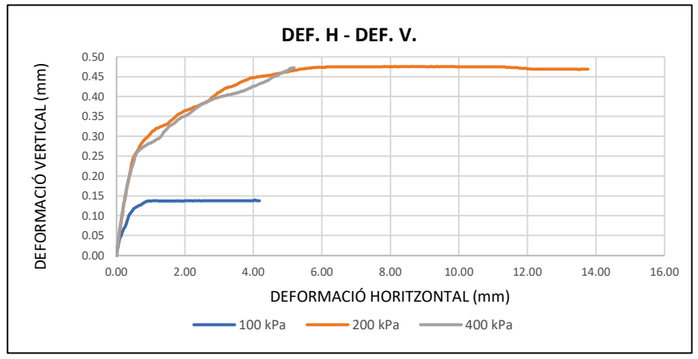
SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

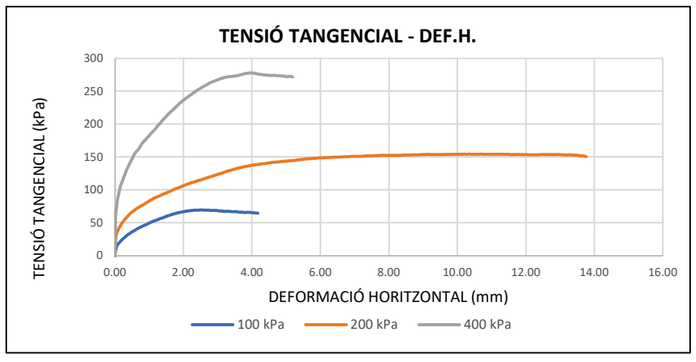
Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2430	2	00287	GS.2025/803	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CD
UNE 103401:1998







OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2431	3	00287	GS.2025/804	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA / MUESTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción:FINS AMB SORRA
PROCEDÈNCIA / Procedencia: TORRE DELS PARDALS, S-1, MI, 9,00-9,60 m
RECOLLIT A / Recogido en:

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Assaig de compresió no confinada d'una mostra de sol, segons la norma UNE-EN ISO 17892-7:2019 (UNE 103400:1993)
(*) Determinació de l'inflament lliure pel mètode de l'edòmetre d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601:1996

(*) Assajos inclosos a la D.R. / Ensayos incluidos en la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U
NIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F +34 93 4050282 • www.socotec.es

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2431	3	00287	GS.2025/804	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	MOSTRA INALTERADA
LONGITUD	56
DIÀMETRE	5,8

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	BAIXA
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	SENSE PRESÈNCIA APRECIABLE
ANGULOSITAT	
FORMA	
TEXTURA SUPERFICIAL	LLISA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	TOVA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ (7.5YR 4/3)



OBSERVACIONS

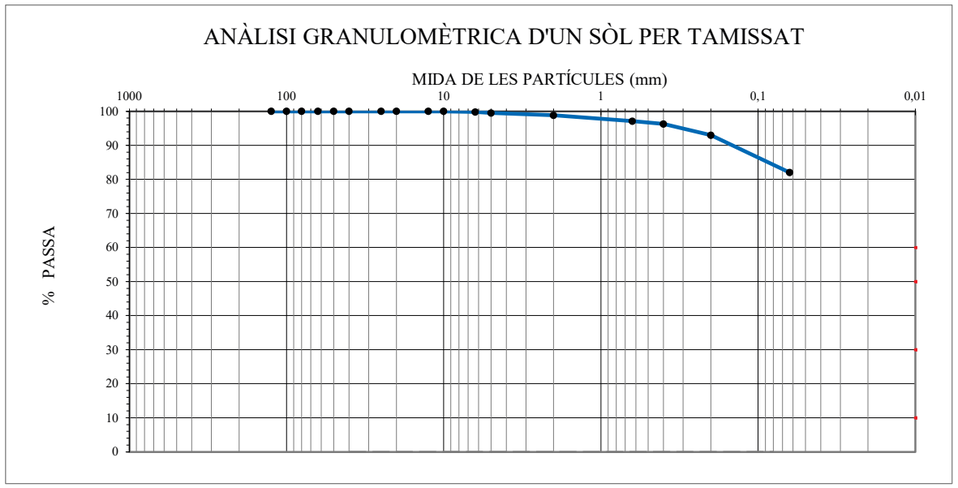
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2431	3	00287	GS.2025/804	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	399,4	Massa > 20mm (g)	0,0	Massa 20/5 mm (g)	1,9	∅ < 5 mm (g)	397,4

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0,00	0,00	100,0
100	0,00	0,00	100,0
80	0,00	0,00	100,0
63	0,00	0,00	100,0
50	0,00	0,00	100,0
40	0,00	0,00	100,0
25	0,00	0,00	100,0
20	0,00	0,00	100,0
12,5	0,00	0,00	100,0
10	0,00	0,00	100,0
6,3	0,89	0,89	99,8
5	1,03	1,92	99,5
2	2,59	4,51	98,9
0,63	6,97	11,48	97,1
0,4	3,29	14,77	96,3
0,2	13,24	28,01	93,0
0,063	43,74	71,75	82,0

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	1
% SORRES	17
% < 0,063 mm	82

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	1
% SORRES	17
% < 0,063 mm	82

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

CL

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2431	3	00287	GS.2025/804	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

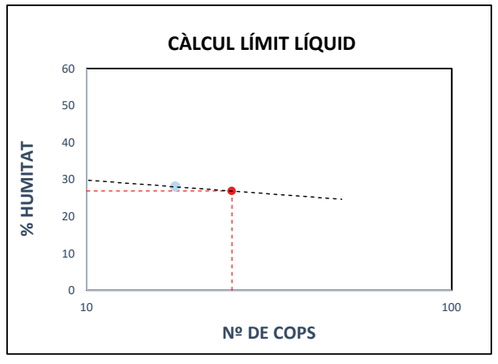
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

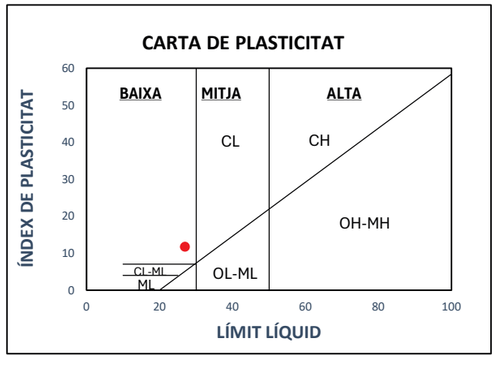
N	Número de cops		18	17	18
t+s+a	Tara + sòl + aigua	(g)	34,20	34,94	
t+s	Tara + sòl	(g)	30,87	31,55	
t	Tara	(g)	18,83	19,58	
% HUMITAT			27,7	28,3	27,99

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua	(g)	25,92	35,46
t+s	Tara+ sòl	(g)	25,20	34,71
t	Tara	(g)	20,37	29,95
% HUMITAT			14,9	15,8

LÍMIT LÍQUID	W_L =	**27**
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	**15**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	**12**





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2431	3	00287	GS.2025/804	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE
UNE 103601:1996

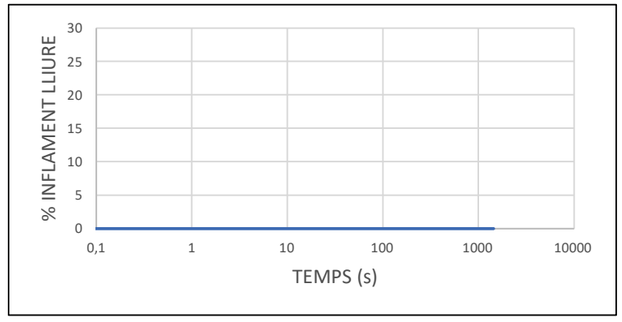
DADES D'ASSAIG

DADES MUNTATGE PROVETA			
A	Area anell	(mm)	19,63
h_0	Alçada anell	(mm)	20,00
V	Volum anell	(cm^3)	39,27
m_{w0}	Massa humida inicial	(g)	79,54
	TIPUS DE MOSTRA		INALTERADA

DADES INICIALS			
t+s+a	tara + sòl + aigua	(g)	179,41
t+s	tara + sòl	(g)	153,01
t	tara	(g)	44,70
w_{ini}	HUMITAT	(%)	24,4
ρ_{ini}	DENSITAT HUMIDA	(g/cm^3)	2,03
$\rho_{d\,ini}$	DENSITAT SECA	(g/cm^3)	1,63
h_{ini}	LECTURA INICIAL	(mm)	5,00

DADES FINALS		
t+s+a	tara + sòl + aigua	112,63
t+s	tara + sòl	97,92
t	tara	33,74
w_{fin}	HUMITAT	22,9
ρ_{fin}	DENSITAT HUMIDA (g/cm^3)	1,60
$\rho_{d\,fin}$	DENSITAT SECA (g/cm^3)	1,30
h_{fin}	LECTURA FINAL (mm)	5,00

RESULTAT



INFLAMENT LLIURE = $\frac{h_{fin} - h_{ini}}{h_0}$ = **0 %**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

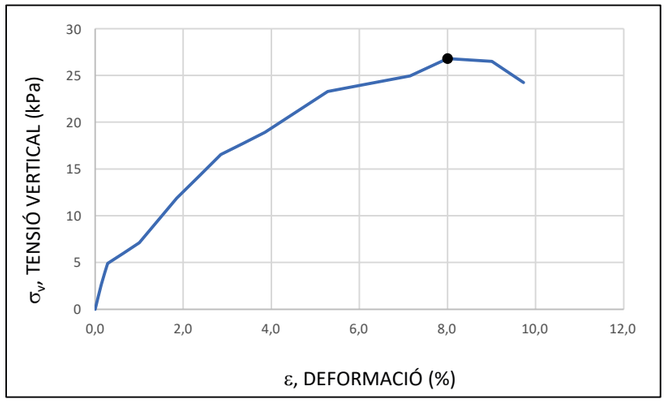
SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2431	3	00287	GS.2025/804	30/10/2025

(*)ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 7: ASSAIG DE COMPRESSIÓ NO CONFINADA
UNE-EN ISO 17892-7: 2019

DADES DE LA PROVETA			
Tipus de proveta			INALTERADA
D	Diàmetre	(mm)	58,00
L	Alçada	(mm)	116,00
A_i	Area transversal inicial	(mm^2)	2642,1
V	Volum	(cm^3)	306,48
M_h	Massa humida	(g)	633,81
M_s	Massa seca	(g)	511,95
H	Humitat	(%)	23,80
$\rho_a = M_h/V$	Densitat aparent inicial	(Mg/m^3)	2,07
$\rho_s = M_s/V$	Densitat seca	(Mg/m^3)	1,67
v	Velocitat de deformació	(mm/min)	2,00
P	Càrrega de trencament	(N)	77





RESULTATS	
RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ NO CONFINADA, q_u	**27 kPa**
DEFORMACIÓ AL TRENCAMENT, ε_v	**8,0 %**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2432	4	00287	GS.2025/805	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SPT
DESCRIPCIÓ / Descripción: GRAVA AMB SORRA
PROCEDÈNCIA / Procedencia: TORRE DELS PARDALS, S-1, SPT, 15,00-15,60 m
RECOLLIT A / Recogido en:

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022

(*) Assajos inclosos a la D.R. / Ensayos incluidos en la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U
NIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F +34 93 4050282 • www.socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2432	4	00287	GS.2025/805	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	SPT
LONGITUD	-
DIÀMETRE	-

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	GRAVA
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	NO PLÀSTIC
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	SENSE PRESÈNCIA APRECIABLE
ANGULOSITAT	CASI ARRODONIT
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	SENSE CONSISTÈNCIA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ (10YR 4/3)



OBSERVACIONS

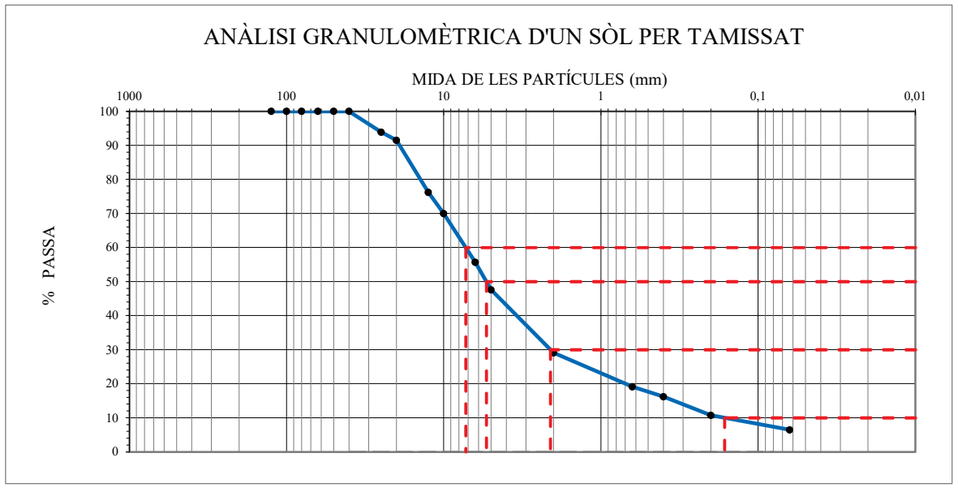
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2432	4	00287	GS.2025/805	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	496,6	Massa > 20mm (g)	42,4	Massa 20/5 mm (g)	217,8	∅ < 5 mm (g)	236,4

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0,00	0,00	100,0
100	0,00	0,00	100,0
80	0,00	0,00	100,0
63	0,00	0,00	100,0
50	0,00	0,00	100,0
40	0,00	0,00	100,0
25	30,24	30,24	93,9
20	12,13	42,37	91,5
12,5	75,59	117,96	76,2
10	31,20	149,16	70,0
6,3	70,92	220,08	55,7
5	40,10	260,18	47,6
2	92,11	352,29	29,1
0,63	49,35	401,64	19,1
0,4	14,38	416,02	16,2
0,2	27,27	443,29	10,7
0,063	21,07	464,36	6,5

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	7,24	5,35	2,09	0,16	44,3	3,7

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	71
% SORRES	23
% < 0,063 mm	6

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	53
% SORRES	41
% < 0,063 mm	6

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

GW-GM

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

SOCOTEC

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2432	4	00287	GS.2025/805	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

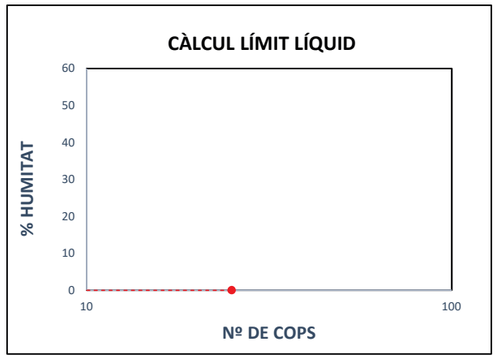
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

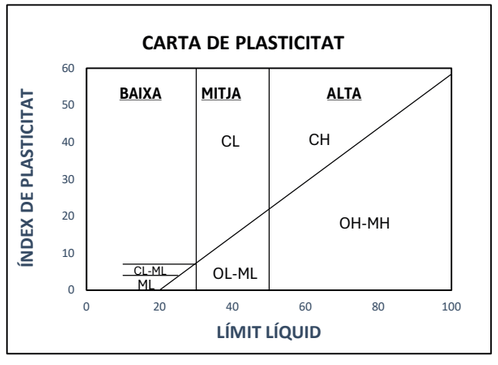
N	Número de cops			
t+s+a	Tara + sòl + aigua (g)			
t+s	Tara + sòl (g)			
t	Tara (g)			
% HUMITAT				

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua (g)		
t+s	Tara+ sòl (g)		
t	Tara (g)		
% HUMITAT			

LÍMIT LÍQUID	W_L =	
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	NO PLÀSTIC
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

SOCOTEC

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2434	6	00287	GS.2025/807	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SPT
DESCRIPCIÓ / Descripción: FINS AMB SORRA I GRAVA
PROCEDÈNCIA / Procedencia: TORRE DELS PARDALS, S-2, SPT, 3,00-3,60 m
RECOLLIT A / Recogido en:

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204:2019 (UNE103204:1996)
(*) Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201:2019 (UNE 103201:1996)
Erratum
Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl, segons la norma UNE 103205:2019
(*) Determinació de l'acidesa Bauman-Gully d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 16502:2015 (UNE 83962:2008)

(*) Assajos inclosos a la D.R. / Ensayos incluidos en la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U
NIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F +34 93 4050282 • www.socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2434	6	00287	GS.2025/807	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	SPT
LONGITUD	-
DIÀMETRE	-

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA I GRAVA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	NO PLÀSTIC
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	PRESENCIA DE MATERIA ORGÀNICA
ANGULOSITAT	CASI ANGULOSA
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	SENSE CONSISTÈNCIA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ (10YR 4/3)



OBSERVACIONS

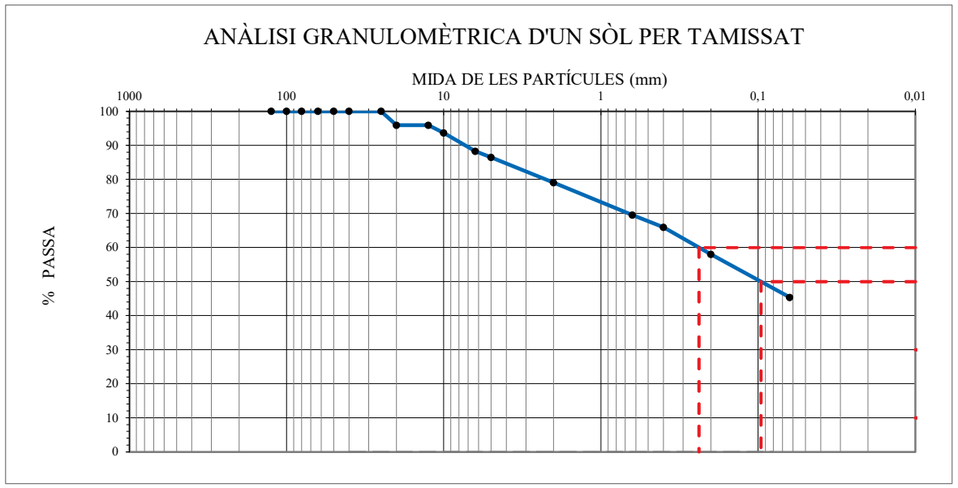
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2434	6	00287	GS.2025/807	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	356,7	Massa > 20mm (g)	14,7	Massa 20/5 mm (g)	33,7	∅ < 5 mm (g)	308,4

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0,00	0,00	100,0
100	0,00	0,00	100,0
80	0,00	0,00	100,0
63	0,00	0,00	100,0
50	0,00	0,00	100,0
40	0,00	0,00	100,0
25	0,00	0,00	100,0
20	14,68	14,68	95,9
12,5	0,00	14,68	95,9
10	7,91	22,59	93,7
6,3	19,17	41,76	88,3
5	6,58	48,34	86,4
2	26,29	74,63	79,1
0,63	34,01	108,64	69,5
0,4	12,94	121,58	65,9
0,2	28,22	149,80	58,0
0,063	45,08	194,88	45,4

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0,24	**0,10**				

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	21
% SORRES	34
% < 0,063 mm	45

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	14
% SORRES	41
% < 0,063 mm	45

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

SM

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2434	6	00287	GS.2025/807	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS. PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC UNE-EN ISO 17892-12:2019

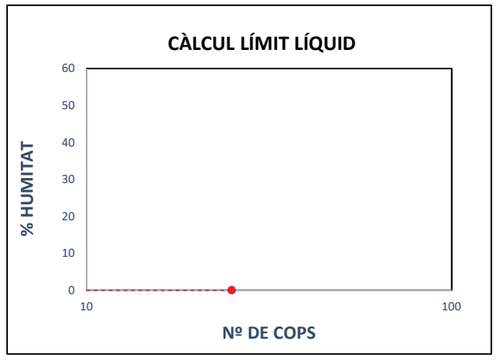
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

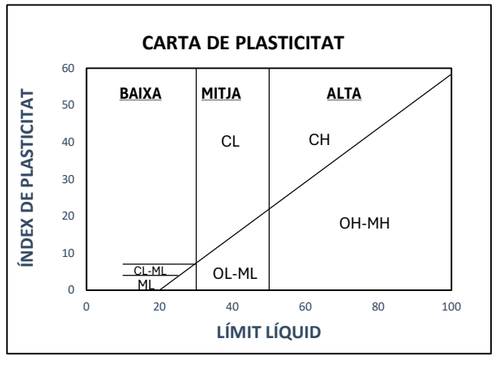
N	Número de cops			
t+s+a	Tara + sòl + aigua (g)			
t+s	Tara + sòl (g)			
t	Tara (g)			
% HUMITAT				

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua (g)		
t+s	Tara+ sòl (g)		
t	Tara (g)		
% HUMITAT			

LÍMIT LÍQUID	W_L =	
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	**NO PLÀSTIC**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2434	6	00287	GS.2025/807	30/10/2025

(*)DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL PEL MÈTODE DEL PERMANGANAT POTÀSSIC UNE 103204:2019

DADES D'ASSAIG

			#1	#2
M	Massa d'assaig	(g)	0,25	0,25
f	Factor normalitat KMnO4	(ml)	1,00	
C	Volum KMnO4 gastat	(ml)	1,50	1,40
F_5	Fracció Ø<5 mm	(%)	86,40	
%MO	$= \frac{0,1032 \cdot C \cdot f \cdot F_5}{M \cdot 100}$	(%)	0,53	0,50

RESULTAT

CONTINGUT EN MATERIA ORGÀNICA	*MO* =	**0,52 %**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

(*)DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE SALS SOLULBLES D'UN SÒL

UNE 103205:2019

DADES D'ASSAIG

			#1	#2
P	Massa inicial de sòl sec	(g)	50,00	50,00
V	Volum d'aigua a l'ampolla	(ml)	500,0	500,0
v	Volum de líquid filtrat	(ml)	100,0	100,0
m_1	Massa càpsula buida	(g)	49,58	49,03
m_2	Massa càpsula amb residu	(g)	49,61	49,06
r	Residu	(g)	0,03	0,03
f_5	Fracció Ø<5 mm	(%)	86,4	
$SS =$	$100 \cdot \frac{V \cdot r \cdot f_5}{v \cdot p \cdot 100}$	(g)	0,27	0,26

RESULTAT

CONTINGUT EN SALS SOLUBLES	$SS =$	0,26 %

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2434	6	00287	GS.2025/807	30/10/2025

(*)MÈTODE D'ASSAIG PER LA DETERMINACIÓ DEL GRAU D'ACIDESA D'UN SÒL D'ACORD AMB BAUMANN-GULLY

UNE-EN 16502:2015

DADES D'ASSAIG

M_s	Massa submostra	(Kg)	1,100
m_2	Massa Ø < 2 mm	(Kg)	0,500
m_{sample}	Massa de sòl assajat	(Kg)	0,100
V_f	Volum filtrat	(ml)	200,000
V_a	Volum alíquota (fenolftaleïna)	(ml)	50,000
V_1	Volum NaOH gastat	(ml)	0,200

RESULTAT

$SA_{BG}\ (ml/kg) = \frac{V_f}{V_a} \cdot \frac{V_1}{m_{sample}}$	8
CODI ESTRUCTURAL: AGRESSIVITAT	NO AGRESSIU

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2434	6	00287	GS.2025/807	30/10/2025

(*)DETERMINACIÓ QUALITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES EN AIGUA QUE HI HA A UN SÒL

UNE 103201:2019

DADES D'ASSAIG

			DETERMINACIÓ 1	DETERMINACIÓ 2
P	Masa inicial de sòl agitada	(g)	10,001	10,001
V	Volum d'aigua a l'ampolla	(ml)	500,0	500,00
v	Volum d'aigua filtrada	(ml)	250,0	250,0
M_p	Massa precipitat	(g)	0,002	0,002
M_A	Massa sòl analitzat	(g)	5,000	5,000
f_5	% fracció Ø < 5 mm		86,4	86,4

CONTINGUT EN SULFATS	**%**	0,01	0,01

RESULTAT

CONTINGUT EN SULFATS	**%**	**0,01**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA / MUESTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción: FINS AMB SORRA
PROCEDENCIA: TORRE DELS PARDALS, S-2, MI, 9,00-9,60 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204:2019 (UNE103204:1996)
(*) Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201:2019 (UNE 103201:1996)
Erratum
Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl, segons la norma UNE 103205:2019
(*) Determinació de l'acidesa Bauman-Gully d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 16502:2015 (UNE 83962:2008)
(*) Assaig de tall directe d'una mostra de sòl, consolidat i drenat, segons la norma UNE-EN ISO 17892-10:2019

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
CIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F 34 934050282 www.bacecg.com

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	MOSTRA INALTERADA
LONGITUD	49.5
DIÀMETRE	5.8

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	BAIXA
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	SENSE PRESÈNCIA APRECIABLE
ANGULOSITAT	
FORMA	
TEXTURA SUPERFICIAL	LLISA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	TOVA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ (7.5YR 4/3)



OBSERVACIONS

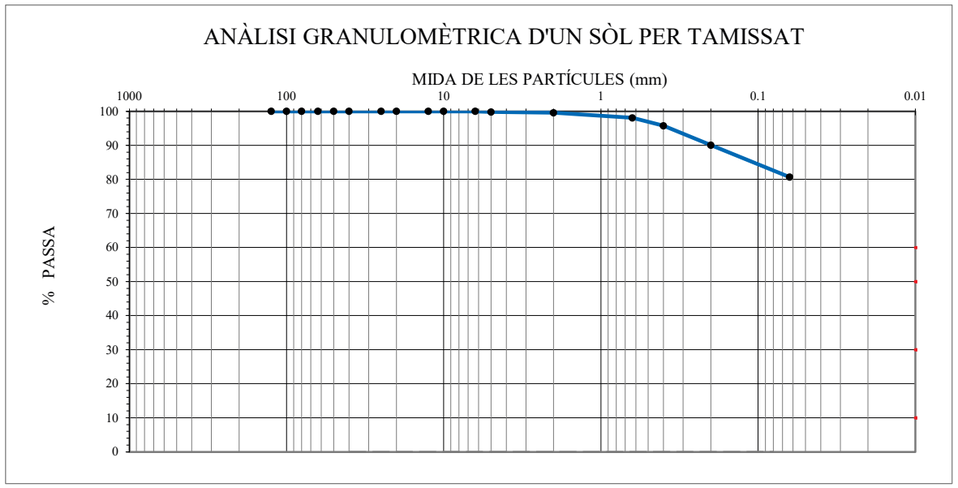
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	369.9	Massa > 20mm (g)	0.0	Massa 20/5 mm (g)	0.6	∅ < 5 mm (g)	369.3

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0.00	0.00	100.0
100	0.00	0.00	100.0
80	0.00	0.00	100.0
63	0.00	0.00	100.0
50	0.00	0.00	100.0
40	0.00	0.00	100.0
25	0.00	0.00	100.0
20	0.00	0.00	100.0
12.5	0.00	0.00	100.0
10	0.00	0.00	100.0
6.3	0.00	0.00	100.0
5	0.61	0.61	99.8
2	1.01	1.62	99.6
0.63	5.38	7.00	98.1
0.4	8.60	15.60	95.8
0.2	21.16	36.76	90.1
0.063	34.63	71.39	80.7

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	0
% SORRES	19
% < 0.063 mm	81

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	0
% SORRES	19
% < 0.063 mm	81

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

CL

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS. PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC UNE-EN ISO 17892-12:2019

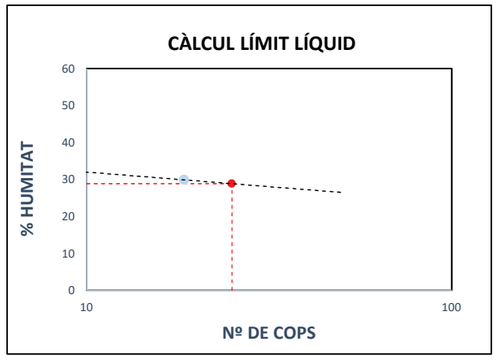
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

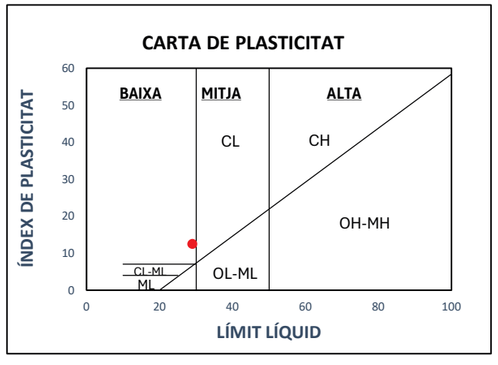
N	Número de cops		19	18	19
t+s+a	Tara + sòl + aigua	(g)	32.14	34.14	
t+s	Tara + sòl	(g)	28.62	30.60	
t	Tara	(g)	16.96	18.62	
% HUMITAT			30.2	29.5	29.87

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua	(g)	26.40	27.72
t+s	Tara+ sòl	(g)	25.67	26.94
t	Tara	(g)	21.19	22.32
% HUMITAT			16.3	16.9

LÍMIT LÍQUID	W_L =	**29**
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	**17**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	**12**





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	30/10/2025

(*)DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL PEL MÈTODE DEL PERMANGANAT POTÀSSIC UNE 103204:2019

DADES D'ASSAIG

			#1	#2
M	Massa d'assaig	(g)	0.25	0.25
f	Factor normalitat KMnO4	(ml)	1.00	
C	Volum KMnO4 gastat	(ml)	0.90	0.80
F_5	Fracció Ø<5 mm	(%)	99.80	
%MO	$= \frac{0{,}1032 \cdot C \cdot f \cdot F_5}{M \cdot 100}$	(%)	0.37	0.33

RESULTAT

CONTINGUT EN MATERIA ORGÀNICA	*MO* =	**0.35 %**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

(*)DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE SALS SOLULBLES D'UN SÒL

UNE 103205:2019

DADES D'ASSAIG

			#1	#2
P	Massa inicial de sòl sec	(g)	50.00	50.00
V	Volum d'aigua a l'ampolla	(ml)	500.0	500.0
v	Volum de líquid filtrat	(ml)	100.0	100.0
m_1	Massa càpsula buida	(g)	49.15	63.35
m_2	Massa càpsula amb residu	(g)	49.18	63.38
r	Residu	(g)	0.03	0.03
f_5	Fracció Ø<5 mm	(%)	99.8	
$SS =$	$100 \cdot \frac{V \cdot r \cdot f_5}{v \cdot p \cdot 100}$	(g)	0.26	0.26

RESULTAT

CONTINGUT EN SALS SOLUBLES	$SS =$	0.26 %

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	30/10/2025

(*)MÈTODE D'ASSAIG PER LA DETERMINACIÓ DEL GRAU D'ACIDESA D'UN SÒL D'ACORD AMB BAUMANN-GULLY

UNE-EN 16502:2015

DADES D'ASSAIG

M_S	Massa submostra	(Kg)	1.100
m_2	Massa Ø < 2 mm	(Kg)	0.500
m_{sample}	Massa de sòl assajat	(Kg)	0.100
V_f	Volum filtrat	(ml)	200.000
V_a	Volum alíquota (fenolftaleïna)	(ml)	50.000
V_1	Volum NaOH gastat	(ml)	0.200

RESULTAT

$SA_{BG}\ (ml/kg) = \frac{V_f}{V_a} \cdot \frac{V_1}{m_{sample}}$	8
CODI ESTRUCTURAL: AGRESSIVITAT	NO AGRESSIU

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	30/10/2025

(*)DETERMINACIÓ QUALITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES EN AIGUA QUE HI HA A UN SÒL
UNE 103201:2019

DADES D'ASSAIG

			DETERMINACIÓ 1	DETERMINACIÓ 2
P	Masa inicial de sòl agitada	(g)	10.001	10.000
V	Volum d'aigua a l'ampolla	(ml)	500.0	500.00
v	Volum d'aigua filtrada	(ml)	250.0	250.0
M_p	Massa precipitat	(g)	0.002	0.002
M_A	Massa sòl analitzat	(g)	5.001	5.000
f_5	% fracció Ø < 5 mm		99.8	99.8

CONTINGUT EN SULFATS	**%**	0.01	0.01

RESULTAT

CONTINGUT EN SULFATS	**%**	**0.01**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	30/10/2025

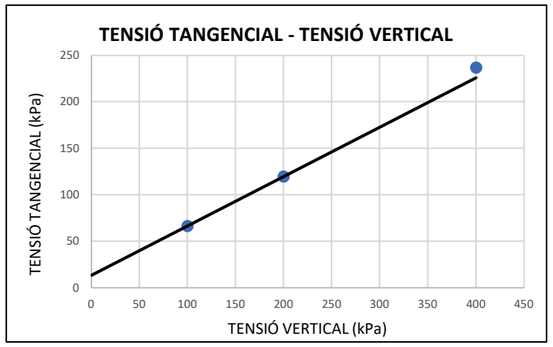
(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CD
UNE-EN ISO 17892-10:2019

TIPUS DE MOSTRA:	INALTERADA	TIPUS D'ASSAIG:	INUNDAT	VELOCITAT DE TALL:	0.19 mm/min

DADES INICIALS			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
A	Area anell	(mm)	19.62	19.62	19.62
H_0	Alçada anell	(mm)	22.84	22.84	22.84
V	Volum anell	(cm^3)	44.81	44.81	44.81
m_{w0}	Massa humida inicial	(g)	86.84	87.48	87.79
ρ_s	Densitat de les partícules (estimada)		2.650	2.650	2.650
W_0	Humitat inicial	(%)	24.56	23.37	20.34
m_{d0}	Massa seca inicial	(g)	69.72	70.91	72.95
e_0	ÍNDEX DE BUITS INICIAL (estimat)		0.703	0.675	0.628
S_{r0}	SATURACIÓ INICIAL (estimada)	(%)	47.75	47.02	43.83
ρ_0	DENSITAT APARENT INICIAL	(g/cm^3)	1.94	1.95	1.96
ρ_{d0}	DENSITAT SECA INICIAL	(g/cm^3)	1.56	1.58	1.63

CONSOLIDACIÓ			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
Δ_{HC}	Variació alçada proveta final consolidació	(mm)	0.35	0.50	0.52
ρ_{dC}	DENSITAT SECA AL FINAL DE LA CONSOLIDACIÓ	(g/cm^3)	1.58	1.62	1.67
e_c	ÍNDEX DE BUITS FINAL CONSOLIDACIÓ (estimat)		0.677	0.638	0.591

TALL			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
Δ_{HT}	Variació alçada proveta al final del tall	(mm)	0.29	0.36	0.50
m_{w1}	Massa humida final	(g)	109.13	107.15	106.51
W_1	Humitat final	(%)	25.67	22.48	21.32
e_1	ÍNDEX DE BUITS AL FINAL DEL TALL (estimat)		0.655	0.612	0.555
ρ_1	DENSITAT APARENT FINAL	(g/cm^3)	2.44	2.41	2.38
ρ_{d1}	DENSITAT SECA AL FINAL DEL TALL	(g/cm^3)	1.56	1.59	1.63
τ	TENSIÓ TANGENCIAL MÀXIMA	(kPa)	66.67	119.73	236.91



C'	**COHESIÓ**	**14 kPa**
φ'	**ANGLE DE FREGAMENT INTERN**	**28.0 º**

OBSERVACIONS

CRITERI DE TRENCAMENT: TENSIÓ DE PIC

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

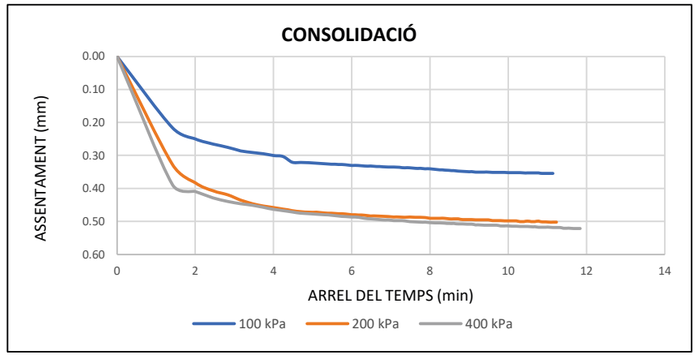
SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

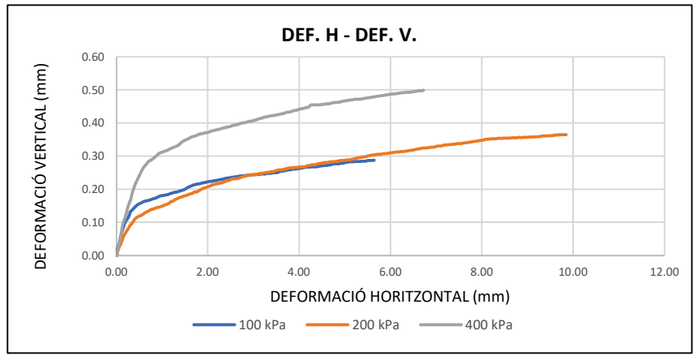
Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

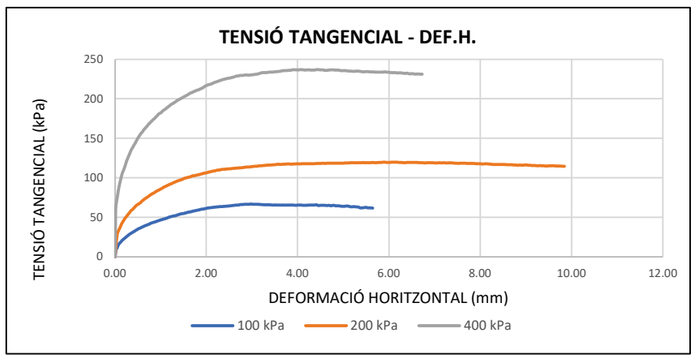
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CD
UNE 103401:1998







OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

SOCOTEC

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2436	8	00287	GS.2025/809	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA / MUESTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción:FINS AMB SORRA
PROCEDENCIA: TORRE DELS PARDALS, S-2, MI, 12,00-12,60 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Assaig de tall directe d'una mostra de sòl, consolidat i sense drenatge, segons la norma UNE 103401:1998

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
CIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F 34 934050282 www.bacecg.com

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	MOSTRA INALTERADA
LONGITUD	35
DIÀMETRE	5.8

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	NO PLÀSTIC
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	SENSE PRESÈNCIA APRECIABLE
ANGULOSITAT	
FORMA	
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	MOLT TOVA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ GROGUENC (10YR 5/4)



OBSERVACIONS

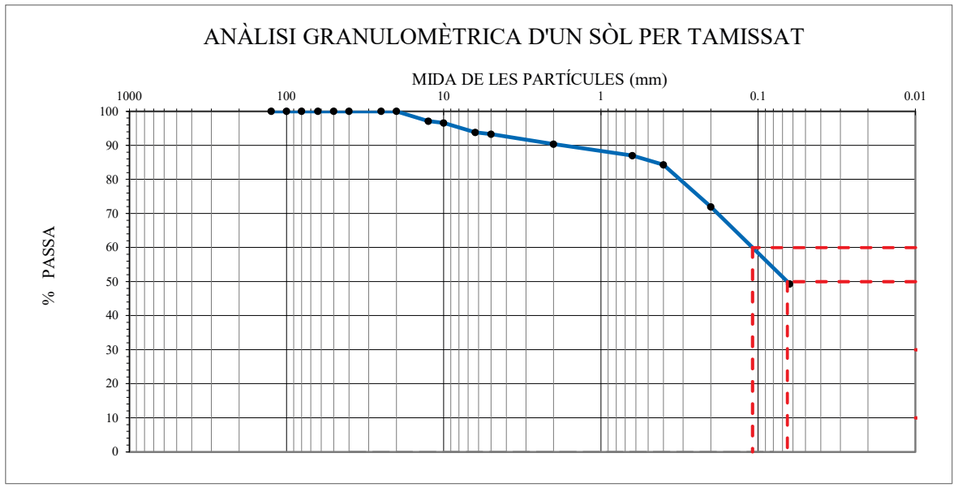
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2436	8	00287	GS.2025/809	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	434.5	Massa > 20mm (g)	0.0	Massa 20/5 mm (g)	29.2	∅ < 5 mm (g)	405.2

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0.00	0.00	100.0
100	0.00	0.00	100.0
80	0.00	0.00	100.0
63	0.00	0.00	100.0
50	0.00	0.00	100.0
40	0.00	0.00	100.0
25	0.00	0.00	100.0
20	0.00	0.00	100.0
12.5	12.39	12.39	97.1
10	2.51	14.90	96.6
6.3	11.98	26.88	93.8
5	2.35	29.23	93.3
2	12.47	41.70	90.4
0.63	14.74	56.44	87.0
0.4	11.86	68.30	84.3
0.2	53.59	121.89	71.9
0.063	98.32	220.21	49.3

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.11	**0.07**				

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	10
% SORRES	41
% < 0.063 mm	49

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	7
% SORRES	44
% < 0.063 mm	49

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

SM

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2436	8	00287	GS.2025/809	30/10/2025

(*) INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

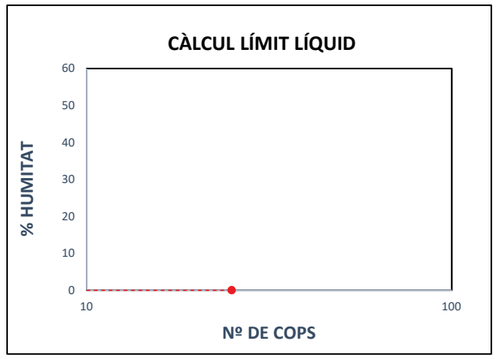
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

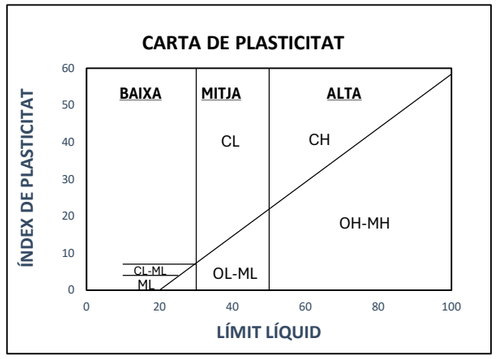
N	Número de cops				
t+s+a	Tara + sòl + aigua	(g)			
t+s	Tara + sòl	(g)			
t	Tara	(g)			
% HUMITAT					

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua	(g)		
t+s	Tara+ sòl	(g)		
t	Tara	(g)		
% HUMITAT				

LÍMIT LÍQUID	W_L =	
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	NO PLÀSTIC
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2436	8	00287	GS.2025/809	30/10/2025

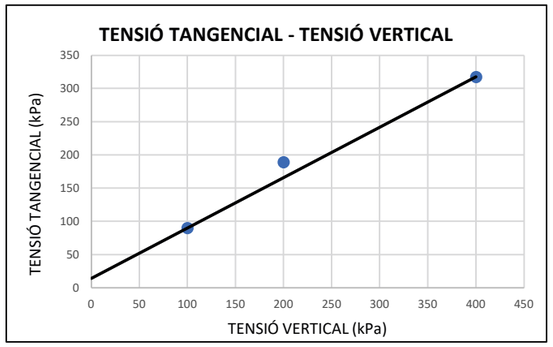
(*) INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CU
UNE 103401:1998

TIPUS DE MOSTRA:	INALTERADA	TIPUS D'ASSAIG:	INUNDAT	VELOCITAT DE TALL:	1.00 mm/min

DADES INICIALS			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
A	Area anell	(mm)	19.62	19.62	19.62
H_0	Alçada anell	(mm)	22.84	22.84	22.84
V	Volum anell	(cm^3)	44.81	44.81	44.81
m_{w0}	Massa humida inicial	(g)	91.27	91.50	91.00
ρ_s	Densitat de les partícules (estimada)		2.650	2.650	2.650
W_0	Humitat inicial	(%)	19.93	19.94	20.72
m_{d0}	Massa seca inicial	(g)	76.10	76.29	75.38
e_0	ÍNDEX DE BUITS INICIAL (estimat)		0.560	0.557	0.575
S_{r0}	SATURACIÓ INICIAL (estimada)	(%)	46.27	46.50	47.00
ρ_0	DENSITAT APARENT INICIAL	(g/cm^3)	2.04	2.04	2.03
ρ_{d0}	DENSITAT SECA INICIAL	(g/cm^3)	1.70	1.70	1.68

CONSOLIDACIÓ			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
Δ_{HC}	Variació alçada proveta final consolidació	(mm)	0.24	0.29	0.29
ρ_{dC}	DENSITAT SECA AL FINAL DE LA CONSOLIDACIÓ	(g/cm^3)	1.72	1.72	1.70
e_c	ÍNDEX DE BUITS FINAL CONSOLIDACIÓ (estimat)		0.544	0.537	0.556

TALL			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
Δ_{HT}	Variació alçada proveta al final del tall	(mm)	0.06	0.03	0.18
m_{w1}	Massa humida final	(g)	109.07	109.79	109.77
W_1	Humitat final	(%)	19.50	19.98	20.63
e_1	ÍNDEX DE BUITS AL FINAL DEL TALL (estimat)		0.540	0.535	0.543
ρ_1	DENSITAT APARENT FINAL	(g/cm^3)	2.45	2.48	2.46
ρ_{d1}	DENSITAT SECA AL FINAL DEL TALL	(g/cm^3)	1.71	1.72	1.69
τ	TENSIÓ TANGENCIAL MÀXIMA	(kPa)	90.17	189.25	317.44



C	COHESIÓ	14 kPa
φ	ANGLE DE FREGAMENT INTERN	37.0 º

OBSERVACIONS

CRITERI DE TRENCAMENT: TENSIÓ DE PIC

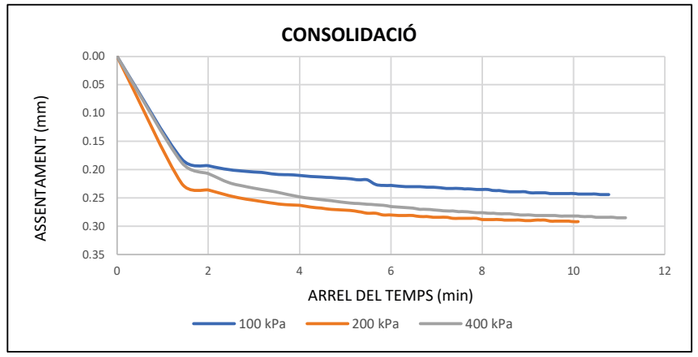
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

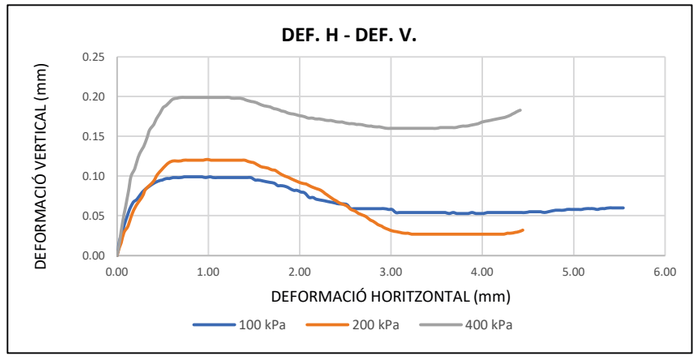
SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

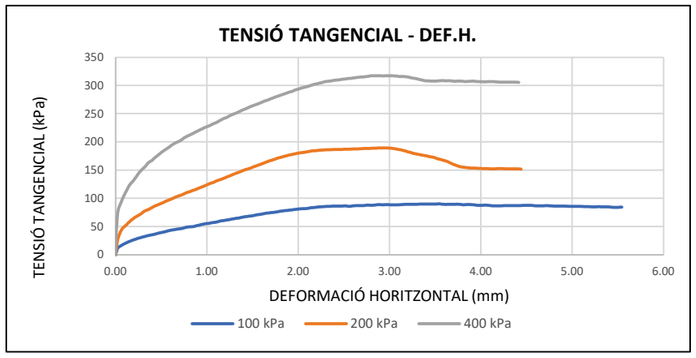
Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2436	8	00287	GS.2025/809	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CU
UNE 103401:1998







OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2437	9	00287	GS.2025/810	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SPT
DESCRIPCIÓ / Descripción: SORRA AMB GRAVA I FINS
PROCEDÈNCIA / Procedencia: TORRE DELS PARDALS, S-2, SPT, 15,00-15,60 m
RECOLLIT A / Recogido en:

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022

(*) Assajos inclosos a la D.R. / Ensayos incluidos en la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U
NIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F +34 93 4050282 • www.socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2437	9	00287	GS.2025/810	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	SPT
LONGITUD	-
DIÀMETRE	-

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	SORRA
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	GRAVA I FINS
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	NO PLÀSTIC
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	SENSE PRESÈNCIA APRECIABLE
ANGULOSITAT	CASI ANGULOSA
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	SENSE CONSISTÈNCIA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ (10YR 4/3)



OBSERVACIONS

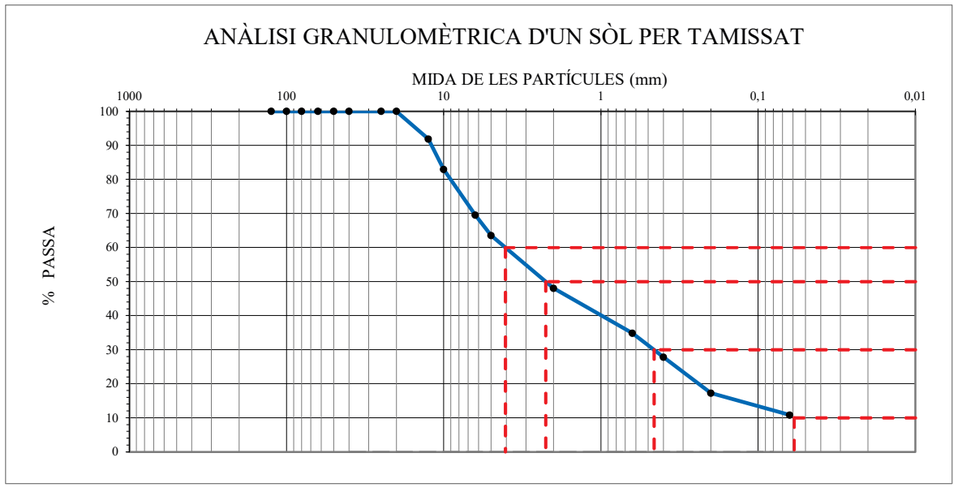
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2437	9	00287	GS.2025/810	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	596,2	Massa > 20mm (g)	0,0	Massa 20/5 mm (g)	217,3	∅ < 5 mm (g)	378,9

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0,00	0,00	100,0
100	0,00	0,00	100,0
80	0,00	0,00	100,0
63	0,00	0,00	100,0
50	0,00	0,00	100,0
40	0,00	0,00	100,0
25	0,00	0,00	100,0
20	0,00	0,00	100,0
12,5	48,64	48,64	91,8
10	52,89	101,53	83,0
6,3	79,80	181,33	69,6
5	35,96	217,29	63,6
2	92,52	309,81	48,0
0,63	78,43	388,24	34,9
0,4	41,93	430,17	27,8
0,2	63,25	493,42	17,2
0,063	38,12	531,54	10,8

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	4,05	**2,25**	**0,46**			

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	52
% SORRES	37
% < 0,063 mm	11

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	36
% SORRES	53
% < 0,063 mm	11

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

SW-SM

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

SOCOTEC

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2437	9	00287	GS.2025/810	30/10/2025

(*) INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

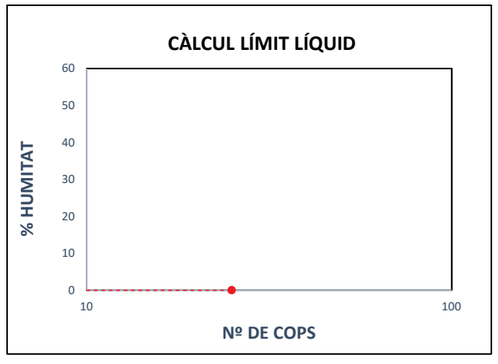
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

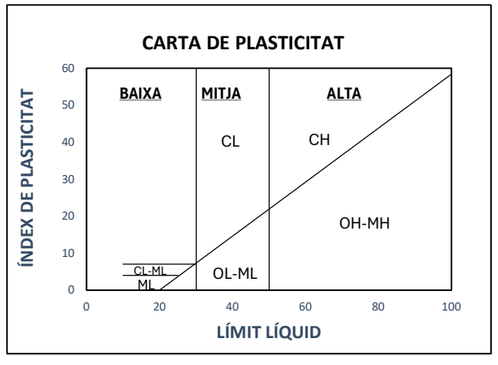
N	Número de cops			
t+s+a	Tara + sòl + aigua (g)			
t+s	Tara + sòl (g)			
t	Tara (g)			
% HUMITAT				

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua (g)		
t+s	Tara+ sòl (g)		
t	Tara (g)		
% HUMITAT			

LÍMIT LÍQUID	W_L =	
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	NO PLÀSTIC
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

SOCOTEC

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2438	10	00287	GS.2025/811	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SPT
DESCRIPCIÓ / Descripción: FINS AMB SORRA I GRAVA
PROCEDÈNCIA / Procedencia: TORRE DELS PARDALS, S-3, SPT, 3,00-3,60 m
RECOLLIT A / Recogido en:

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201:2019 (UNE 103201:1996)
Erratum
(*) Determinació de l'acidesa Bauman-Gully d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 16502:2015 (UNE 83962:2008)

(*) Assajos inclosos a la D.R. / Ensayos incluidos en la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U
NIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F +34 93 4050282 • www.socotec.es

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	SPT
LONGITUD	-
DIÀMETRE	-

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA I GRAVA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	BAIXA
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	PRESENCIA DE MATERIA ORGÀNICA
ANGULOSITAT	CASI ANGULOSA
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	SENSE CONSISTÈNCIA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ FOSC (10YR 3/3)



OBSERVACIONS

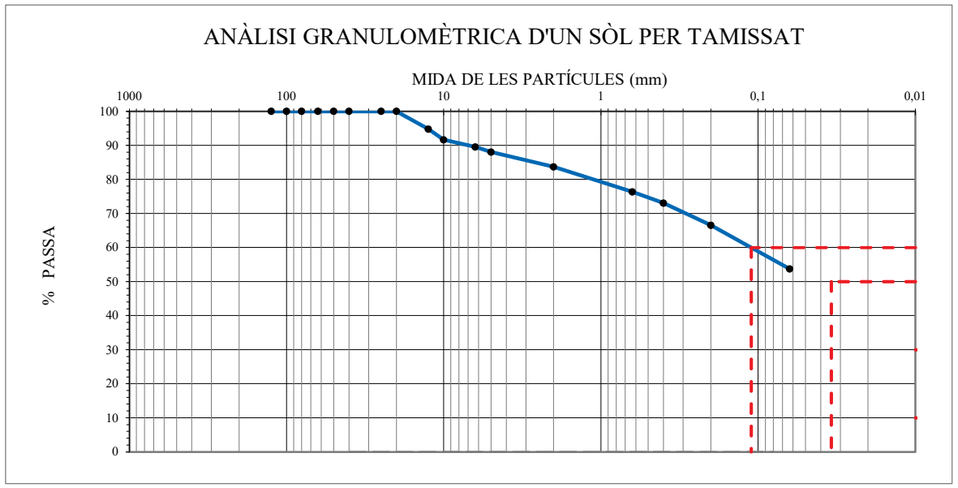
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2438	10	00287	GS.2025/811	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	268,6	Massa > 20mm (g)	0,0	Massa 20/5 mm (g)	32,0	∅ < 5 mm (g)	236,6

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0,00	0,00	100,0
100	0,00	0,00	100,0
80	0,00	0,00	100,0
63	0,00	0,00	100,0
50	0,00	0,00	100,0
40	0,00	0,00	100,0
25	0,00	0,00	100,0
20	0,00	0,00	100,0
12,5	13,98	13,98	94,8
10	8,44	22,42	91,7
6,3	5,72	28,14	89,5
5	3,87	32,01	88,1
2	11,67	43,68	83,7
0,63	19,83	63,51	76,4
0,4	8,88	72,39	73,1
0,2	17,38	89,77	66,6
0,063	34,57	124,34	53,7

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0,11					

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	16
% SORRES	30
% < 0,063 mm	54

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	12
% SORRES	34
% < 0,063 mm	54

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

CL-ML

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2438	10	00287	GS.2025/811	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

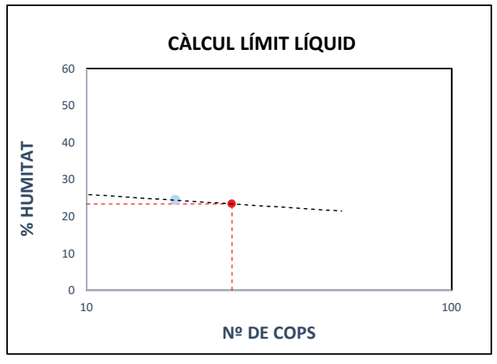
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

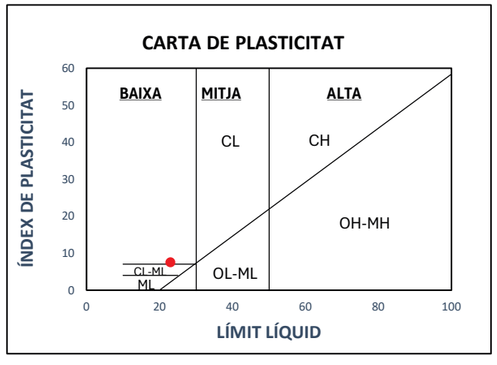
N	Número de cops		18	17	18
t+s+a	Tara + sòl + aigua	(g)	33,87	31,74	
t+s	Tara + sòl	(g)	30,77	28,70	
t	Tara	(g)	18,00	16,27	
% HUMITAT			24,3	24,5	24,37

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua	(g)	27,58	26,53
t+s	Tara+ sòl	(g)	26,87	25,83
t	Tara	(g)	22,22	21,41
% HUMITAT			15,3	15,8

LÍMIT LÍQUID	W_L =	**23**
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	**16**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	**7**





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2438	10	00287	GS.2025/811	30/10/2025

(*)DETERMINACIÓ QUALITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES EN AIGUA QUE HI HA A UN SÒL
UNE 103201:2019

DADES D'ASSAIG

			DETERMINACIÓ 1	DETERMINACIÓ 2
P	Masa inicial de sòl agitada	(g)	10,001	10,000
V	Volum d'aigua a l'ampolla	(ml)	500,0	500,00
v	Volum d'aigua filtrada	(ml)	250,0	250,0
M_p	Massa precipitat	(g)	0,006	0,005
M_A	Massa sòl analitzat	(g)	5,000	5,000
f_5	% fracció Ø < 5 mm		100	100

CONTINGUT EN SULFATS	**%**	0,04	0,04

RESULTAT

CONTINGUT EN SULFATS	**%**	**0,04**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2438	10	00287	GS.2025/811	30/10/2025

(*)MÈTODE D'ASSAIG PER LA DETERMINACIÓ DEL GRAU D'ACIDESA D'UN SÒL D'ACORD AMB BAUMANN-GULLY

UNE-EN 16502:2015

DADES D'ASSAIG

M_S	Massa submostra	(Kg)	1,100
m_2	Massa Ø < 2 mm	(Kg)	0,500
m_{sample}	Massa de sòl assajat	(Kg)	0,100
V_f	Volum filtrat	(ml)	200,000
V_a	Volum alíquota (fenolftaleïna)	(ml)	50,000
V_1	Volum NaOH gastat	(ml)	0,300

RESULTAT

$SA_{BG}\ (ml/kg) = \frac{V_f}{V_a} \cdot \frac{V_1}{m_{sample}}$	**12**
CODI ESTRUCTURAL: AGRESSIVITAT	**NO AGRESSIU**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2439	11	00287	GS.2025/812	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA / MUESTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción: FINS AMB SORRA I GRAVA
PROCEDENCIA: TORRE DELS PARDALS, S-3, MI, 6,00-6,60 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Assaig de tall directe d'una mostra de sòl, consolidat i drenat, segons la norma UNE-EN ISO 17892-10:2019

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
CIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F 34 934050282 www.bacecg.com

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	MOSTRA INALTERADA
LONGITUD	37
DIÀMETRE	5.8

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA I GRAVA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	BAIXA
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	PRESENCIA DE MATERIA ORGÀNICA
ANGULOSITAT	CASI ANGULOSA
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	TOVA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ FOSC (7.5YR 3/3)



OBSERVACIONS

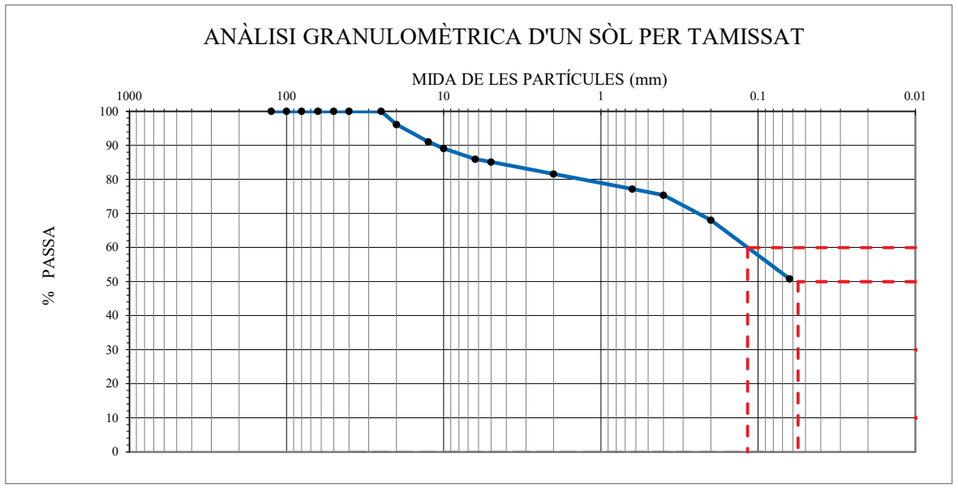
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2439	11	00287	GS.2025/812	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	675.8	Massa > 20mm (g)	25.9	Massa 20/5 mm (g)	74.7	∅ < 5 mm (g)	575.3

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0.00	0.00	100.0
100	0.00	0.00	100.0
80	0.00	0.00	100.0
63	0.00	0.00	100.0
50	0.00	0.00	100.0
40	0.00	0.00	100.0
25	0.00	0.00	100.0
20	25.88	25.88	96.2
12.5	34.83	60.71	91.0
10	13.06	73.77	89.1
6.3	21.22	94.99	85.9
5	5.54	100.53	85.1
2	24.01	124.54	81.6
0.63	29.45	153.99	77.2
0.4	12.35	166.34	75.4
0.2	49.78	216.12	68.0
0.063	116.46	332.58	50.8

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.12					

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	18
% SORRES	31
% < 0.063 mm	51

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	15
% SORRES	34
% < 0.063 mm	51

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

CL

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2439	11	00287	GS.2025/812	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

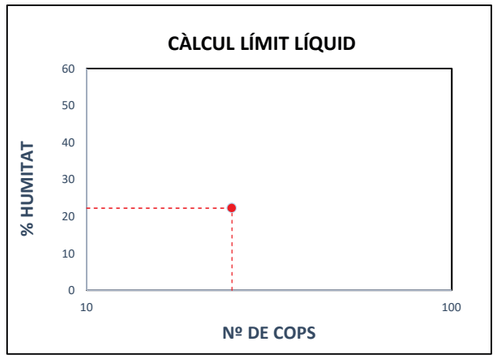
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

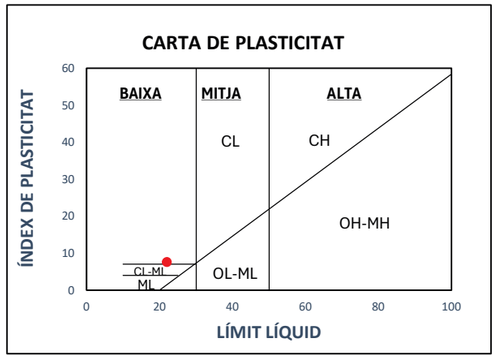
N	Número de cops		25	25	25
t+s+a	Tara + sòl + aigua	(g)	33.74	32.23	
t+s	Tara + sòl	(g)	30.90	29.42	
t	Tara	(g)	18.15	16.74	
% HUMITAT			22.3	22.2	22.22

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua	(g)	22.62	24.06
t+s	Tara+ sòl	(g)	21.94	23.35
t	Tara	(g)	17.12	18.58
% HUMITAT			14.1	14.9

LÍMIT LÍQUID	W_L =	**22**
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	**14**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	**8**





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2439	11	00287	GS.2025/812	30/10/2025

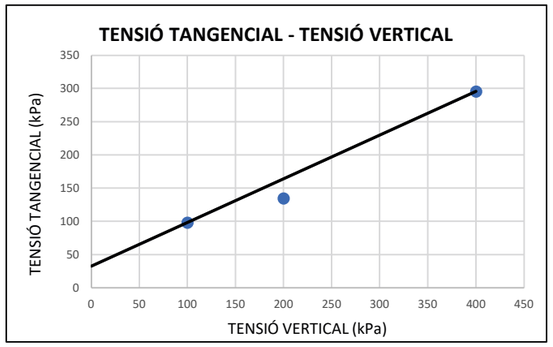
(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CD
UNE-EN ISO 17892-10:2019

TIPUS DE MOSTRA:	INALTERADA	TIPUS D'ASSAIG:	INUNDAT	VELOCITAT DE TALL:	0.51 mm/min

DADES INICIALS			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
A	Area anell	(mm)	19.62	19.62	19.62
H_0	Alçada anell	(mm)	22.84	22.84	22.84
V	Volum anell	(cm^3)	44.81	44.81	44.81
m_{w0}	Massa humida inicial	(g)	90.35	89.86	89.80
ρ_s	Densitat de les partícules (estimada)		2.650	2.650	2.650
W_0	Humitat inicial	(%)	12.17	12.84	13.21
m_{d0}	Massa seca inicial	(g)	80.54	79.63	79.32
e_0	ÍNDEX DE BUITS INICIAL (estimat)		0.474	0.491	0.497
S_{r0}	SATURACIÓ INICIAL (estimada)	(%)	33.73	34.55	35.15
ρ_0	DENSITAT APARENT INICIAL	(g/cm^3)	2.02	2.01	2.00
ρ_{d0}	DENSITAT SECA INICIAL	(g/cm^3)	1.80	1.78	1.77

CONSOLIDACIÓ			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
Δ_{HC}	Variació alçada proveta final consolidació	(mm)	0.23	0.26	0.34
ρ_{dC}	DENSITAT SECA AL FINAL DE LA CONSOLIDACIÓ	(g/cm^3)	1.82	1.80	1.80
e_c	ÍNDEX DE BUITS FINAL CONSOLIDACIÓ (estimat)		0.460	0.474	0.475

TALL			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
Δ_{HT}	Variació alçada proveta al final del tall	(mm)	0.07	0.41	0.76
m_{w1}	Massa humida final	(g)	104.87	104.55	104.25
W_1	Humitat final	(%)	16.07	16.34	16.10
e_1	ÍNDEX DE BUITS AL FINAL DEL TALL (estimat)		0.455	0.448	0.425
ρ_1	DENSITAT APARENT FINAL	(g/cm^3)	2.36	2.32	2.28
ρ_{d1}	DENSITAT SECA AL FINAL DEL TALL	(g/cm^3)	1.81	1.77	1.74
τ	TENSIÓ TANGENCIAL MÀXIMA	(kPa)	98.37	134.66	295.53



C'	**COHESIÓ**	**33 kPa**
φ'	**ANGLE DE FREGAMENT INTERN**	**33.5 º**

OBSERVACIONS

CRITERI DE TRENCAMENT: TENSIÓ DE PIC

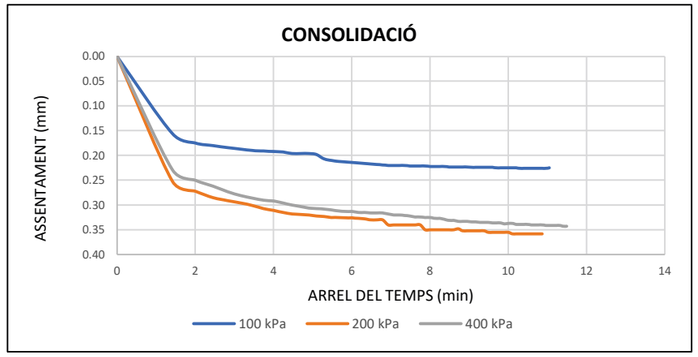
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

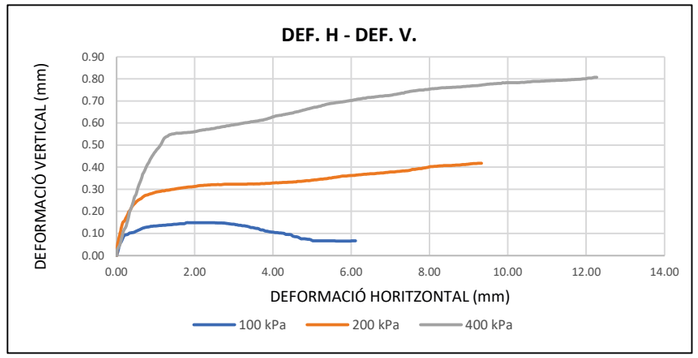
SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

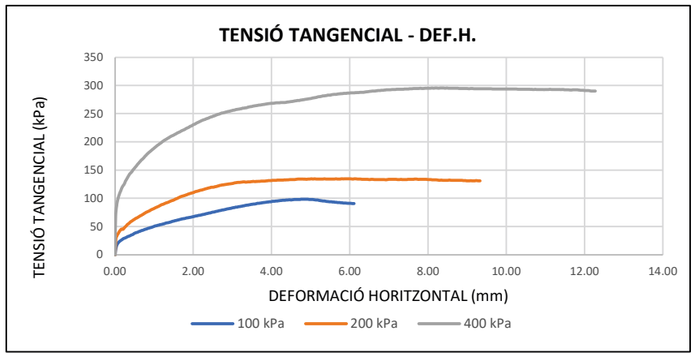
Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2439	11	00287	GS.2025/812	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CD
UNE 103401:1998







OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2440	12	00287	GS.2025/813	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA / MUESTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción: FINS AMB SORRA
PROCEDÈNCIA / Procedencia: TORRE DELS PARDALS, S-3, MI, 9,00-9,60 m
RECOLLIT A / Recogido en:

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Assaig de compresió no confinada d'una mostra de sol, segons la norma UNE-EN ISO 17892-7:2019 (UNE 103400:1993)

(*) Assajos inclosos a la D.R. / Ensayos incluidos en la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U
NIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F +34 93 4050282 • www.socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2440	12	00287	GS.2025/813	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	MOSTRA INALTERADA
LONGITUD	55
DIÀMETRE	5,8

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA I GRAVA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	MITJA
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	PRESENCIA DE MATERIA ORGÀNICA
ANGULOSITAT	CASI ANGULOSA
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	TOVA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ (7.5YR 4/3)



OBSERVACIONS

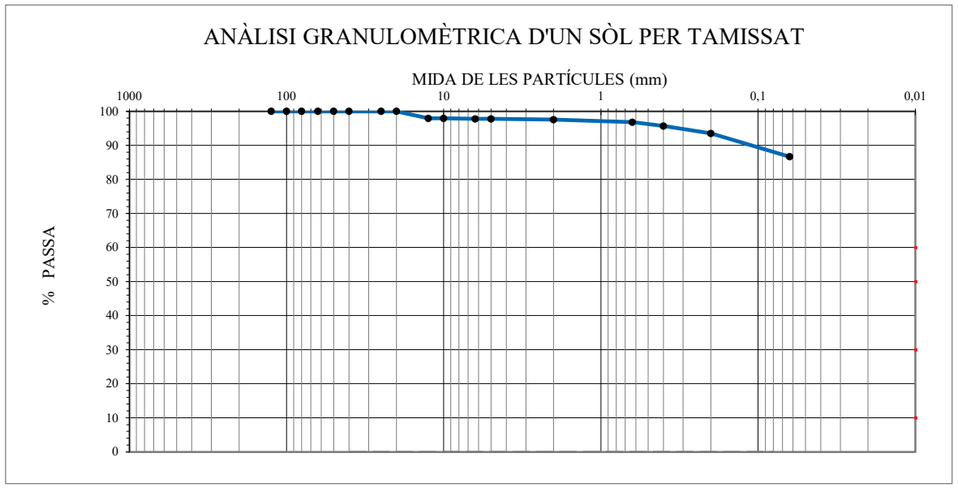
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2440	12	00287	GS.2025/813	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	504,9	Massa > 20mm (g)	0,0	Massa 20/5 mm (g)	11,2	∅ < 5 mm (g)	493,7

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0,00	0,00	100,0
100	0,00	0,00	100,0
80	0,00	0,00	100,0
63	0,00	0,00	100,0
50	0,00	0,00	100,0
40	0,00	0,00	100,0
25	0,00	0,00	100,0
20	0,00	0,00	100,0
12,5	10,26	10,26	98,0
10	0,00	10,26	98,0
6,3	0,77	11,03	97,8
5	0,18	11,21	97,8
2	0,92	12,13	97,6
0,63	3,80	15,93	96,8
0,4	5,64	21,57	95,7
0,2	11,29	32,86	93,5
0,063	34,40	67,26	86,7

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	2
% SORRES	11
% < 0,063 mm	87

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	2
% SORRES	11
% < 0,063 mm	87

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

CL

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

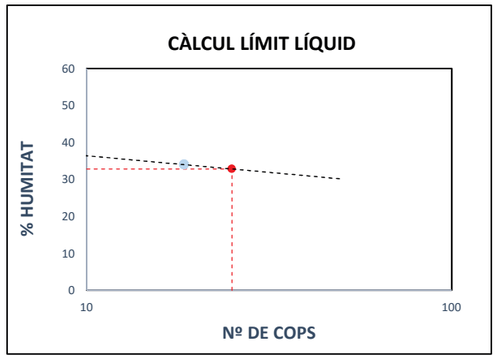
N	Número de cops		18	19	19
t+s+a	Tara + sòl + aigua	(g)	32,49	33,86	
t+s	Tara + sòl	(g)	28,61	29,95	
t	Tara	(g)	17,28	18,36	
% HUMITAT			34,2	33,7	33,99

LÍMIT PLÀSTIC

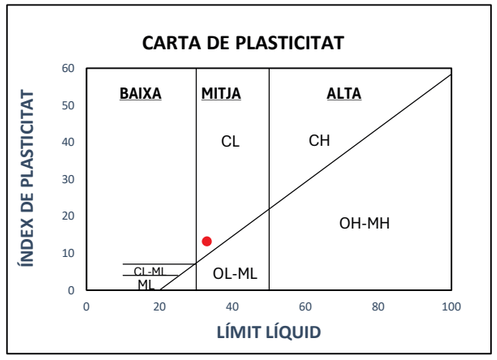
t+s+a	Tara+ sòl+ aigua	(g)	56,26	22,98
t+s	Tara+ sòl	(g)	55,40	22,11
t	Tara	(g)	50,97	17,84
% HUMITAT			19,4	20,4

LÍMIT LÍQUID	W_L =	**33**
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	**20**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	**13**

CÀLCUL LÍMIT LÍQUID



CARTA DE PLASTICITAT



OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

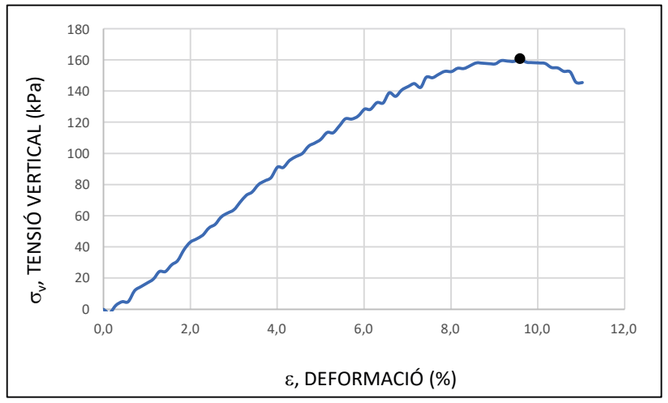
SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2440	12	00287	GS.2025/813	30/10/2025

(*)ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 7: ASSAIG DE COMPRESSIÓ NO CONFINADA
UNE-EN ISO 17892-7: 2019

DADES DE LA PROVETA			
Tipus de proveta			INALTERADA
D	Diàmetre	(mm)	58,00
L	Alçada	(mm)	116,00
A_i	Area transversal inicial	(mm^2)	2642,1
V	Volum	(cm^3)	306,48
M_h	Massa humida	(g)	622,53
M_s	Massa seca	(g)	518,08
H	Humitat	(%)	20,16
$\rho_a = M_h/V$	Densitat aparent inicial	(Mg/m^3)	2,03
$\rho_s = M_s/V$	Densitat seca	(Mg/m^3)	1,69
v	Velocitat de deformació	(mm/min)	2,00
P	Càrrega de trencament	(N)	470





RESULTATS	
RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ NO CONFINADA, q_u	**161 kPa**
DEFORMACIÓ AL TRENCAMENT, ε_v	**9,6 %**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2441	13	00287	GS.2025/814	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SPT
DESCRIPCIÓ / Descripción:SORRA AMB GRAVA
PROCEDÈNCIA / Procedencia: TORRE DELS PARDALS, S-3, SPT, 12,00-12,60 m
RECOLLIT A / Recogido en:

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Assaig de col·lapse d'un sòl, segons la norma UNE 103406:2006, NLT-254/99

(*) Assajos inclosos a la D.R. / Ensayos incluidos en la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2441	13	00287	GS.2025/814	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	SPT
LONGITUD	-
DIÀMETRE	-

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	SORRA
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	GRAVA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	NO PLÀSTIC
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	PRESENCIA DE MATERIA ORGÀNICA
ANGULOSITAT	CASI ANGULOSA
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	SENSE CONSISTÈNCIA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ (10YR 4/3)



OBSERVACIONS

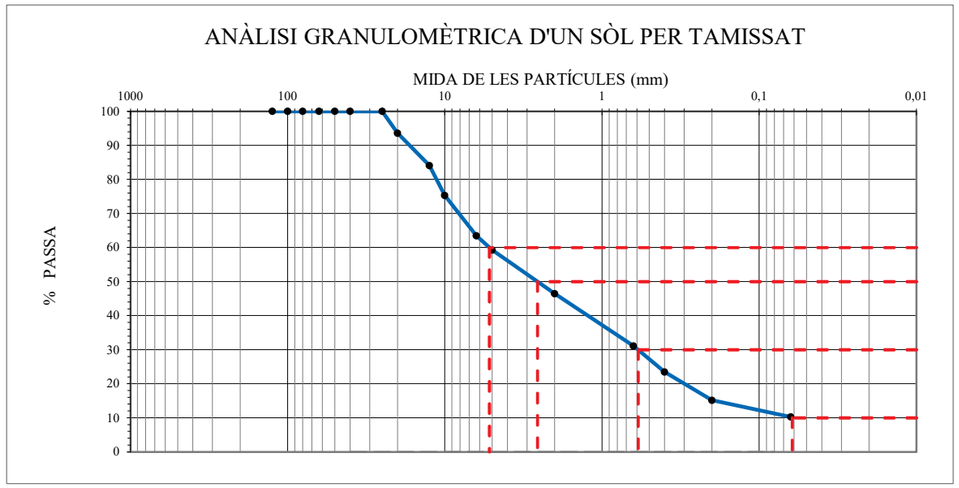
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2441	13	00287	GS.2025/814	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	544,0	Massa > 20mm (g)	34,9	Massa 20/5 mm (g)	186,7	∅ < 5 mm (g)	322,5

Ø Tamís (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0,00	0,00	100,0
100	0,00	0,00	100,0
80	0,00	0,00	100,0
63	0,00	0,00	100,0
50	0,00	0,00	100,0
40	0,00	0,00	100,0
25	0,00	0,00	100,0
20	34,89	34,89	93,6
12,5	51,77	86,66	84,1
10	47,63	134,29	75,3
6,3	64,51	198,80	63,5
5	22,79	221,59	59,3
2	69,67	291,26	46,5
0,63	83,43	374,69	31,1
0,4	41,79	416,48	23,4
0,2	45,03	461,51	15,2
0,063	26,71	488,22	10,3

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	5,21	**2,58**	**0,59**			

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	54
% SORRES	36
% < 0,063 mm	10

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	41
% SORRES	49
% < 0,063 mm	10

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

SW-SM

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2441	13	00287	GS.2025/814	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

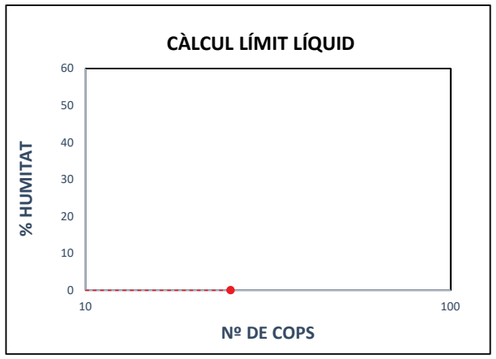
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

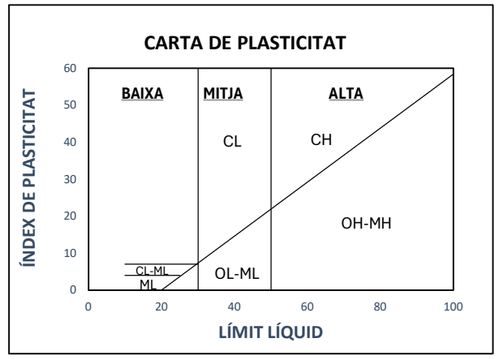
N	Número de cops			
t+s+a	Tara + sòl + aigua (g)			
t+s	Tara + sòl (g)			
t	Tara (g)			
% HUMITAT				

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua (g)		
t+s	Tara+ sòl (g)		
t	Tara (g)		
% HUMITAT			

LÍMIT LÍQUID	W_L =	
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	**NO PLÀSTIC**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2546	14	00287	GS.2025/806	**30/10/2025**

SOCOTEC

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2546	14	00287	GS.2025/806	**30/10/2025**

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: AIGUA / AGUA
DESCRIPCIÓ / Descripción:
PROCEDENCIA: TORRE DELS PARDALS, S-1, MOSTRA D'AIGUA

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

(*) Presa d'una mostra d'aigua de pastar morters i formigons, segons la norma UNE 83951:2008
(*) Determinació de l'acidesa, expressada pel seu pH, d'una mostra d'aigua per a pastar o agressiva amb el morter o el formigó, segons la norma UNE 83952:2008
(*) Determinació del contingut en ió sulfat, expressat en ions So4=, d'una mostra d'aigua per pastar o agressiva a morters o formigons, segons la norma UNE 83956:2008.
(*) Determinació del residu sec a 110 °C d'una mostra d' aigua d'amasat o d'una aigua agressiva a morters o formigons segons la norma UNE 83957:2008
(*) Determinació del contingut de magnesi pel mètode de la valoració complexomètrica d'una mostra d' Aigua d'amasat o aigües agressives, segons la norma UNE 83955:2008
(*) Determinació del diòxid de carboni lliure (CO2) d'una mostra d' aigües per pastar o aigües agresives per a morters o formigons, segons la norma UNE-EN 13577:2008
(*) Determinació del contingut d'amoni (NH4), d'una mostra d' aigües de pastar o aigües agresives per a morters o formigons, segons la norma UNE 83954:2008

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes
-

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Analisis d'aigues per a determinar la seva agresivitat al formigó i la seva aptitud per al pastat i curat
Análisis de aguas para determinar su agresividad al hormigón, y su aptitud para el amasado y curado.

PRESA DE MOSTRES (UNE 83951:2008) / *Toma de muestras (UNE 83951:2008)*	
Lloc de la presa / *Lugar de la toma*	Torre dels pardals
Procedencia /*Procedencia*	S-1
Mostrejada per/ *Muestreada por*	David Rua
Quantitat de mostra /*Cantidad de muestra*	1.5 l
Observacions / *Observaciones*	

Assaig / *Ensayo*	Norma	Valor	Ut	Valors de referencia / *Valores de referencia*			
				Ag debil	Ag. mitja *Ag. media*	Ag. forta *Ag. Fuerte*	Pastat *Amasado*
Acidesa (Ph)/ *Acidez (Ph)*	UNE 83952:2008	6.30		6,5-5,5	5,5-4,5	< 4,5	> = 5
Co² lliure / *Co² libre*	UNE-EN 13577:2008	2.2 mg/l	mg/ l	15-40	40-100	> 100	
Ió amoni (NH_4^+) / *Ión amonio (NH_4^+)*	UNE 83954:2008	0.1 mg/l	mg/l	15-30	30-60	> 60	
Ió magnesi (Mg^{2+}) / *Ión magnesio (Mg^{2+})*	UNE 83955:2008	16 mg/l	mg/l	300-1000	1000-3000	> 3000	
Ió sulfat (SO_4^{2-}) / *Ión sulfato (SO_4^{2-})*	UNE 83956:2008	181.93 mg/l	mg/l	200-600	600-3000	>3000	<= 1000
Residu sec / *Residuo seco*	UNE 83957:2008	1159 mg/l	mg/l	75-150	50-75	<50	
Substancias disoltes / *Sustancias disueltas*	UNE 83957:2008		g/l.				<= 15
Ió clorur (Cl^-) / *Ión cloro (Cl^-)*	UNE 83958:2014		g/l				<=3 g/l (b)
Hidrats de carboni / *Hidratos de carbono*	UNE 83959:2014		--				0
Substancies solubles en eter / *Substancias solubles en eter*	UNE 83960:2014		g/l				<= 15
Alcalis (Na2Oequiv (Na2O+0,658 K2O)			g/l				<= 1,5

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)
FERRANDIZ DE JAUREGUI, SONIA
GEOLOGA

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)
RODRIGUEZ ALONSO, LUIS
GEOLOGO

SOCOTEC

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

SONDEOS – INGENIERIA GEOLÓGICA – GEOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE – HIDROGEOLOGIA – RECONOCIMIENTOS GEOLÓGICOS
Av. La Ferreria, 57, P.I. La Ferreria, 08110 Montcada i Reixac – Tel. 93 126 10 02 -
www.socotec.es info@socotec.com

SOCOTEC

OBRA: Estudi geotècnic pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals, Sant Joan Despí.

REFERENCIA: 32198

Annex fotogràfic S-1



S-1: Caixa 2 de 3.00 a 6.00 m



S-1: Caixa 5 de 12.00 a 15.0m



S-1: Caixa 1 de 0.00 a 3.00 m



S-1: Caixa 4 de 9.00 a 12.00m



Emplaçament sonda RL-48



S-1: Caixa 3 de 6.00 a 9.00 m

OBRA: Estudi geotècnic pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals, Sant Joan Despí.

REFERENCIA: 32198

Annex fotogràfic S-1



S-1: Caixa 6 de 15.00 a 18.00 m



S-1: Piezòmetre

OBRA: Estudi geotècnic pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals, Sant Joan Despí.

REFERENCIA: 32198

Annex fotogràfic S-2



Emplaçament sonda RL-48



S-2: Caixa 1 de 0.00 a 3.00 m



S-2: Caixa 2 de 3.00 a 6.00 m



S-2: Caixa 3 de 6.00 a 9.00 m



S-2: Caixa 4 de 9.00 a 12.00 m



S-2: Caixa 5 de 12.00 a 15.00 m

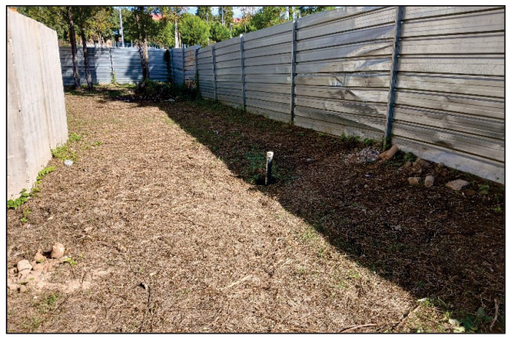
OBRA: Estudi geotècnic pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals, Sant Joan Despí.

REFERENCIA: 32198

Annex fotogràfic S-2



S-2: Caixa 6 de 15.00 a 18.00 m



S-2: Piezòmetre

OBRA: Estudi geotècnic pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals, Sant Joan Despí.

REFERENCIA: 32198

Annex fotogràfic S-3



Emplaçament sonda RL-48



S-3: Caixa 1 de 0.00 a 3.00 m



S-3: Caixa 2 de 3.00 a 6.00 m



S-3: Caixa 3 de 6.00 a 9.00 m



S-3: Caixa 4 de 9.00 a 12.00 m



S-3: Caixa 5 de 12.00 a 15.00 m

OBRA: Estudi geotècnic pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals, Sant Joan Despí.

REFERENCIA: 32198

Annex fotogràfic S-3



S-3: Caixa 6 de 15.00 a 18.00 m



S-3: Piezòmetre

Annex 04

Memòria i càlcul de l’estructura

MASALA
CONSULTORS

PROMOTOR

AMB

DOCUMENT MAIG 2026 | r02

Memòria Tècnica de l'Estructura
Projecte executiu

EXPEDIENT 2354

Centre Cívic Les Begudes
Rehabilitació de la Torre dels Pardals.
Sant Joan Despí (Barcelona)

ÍNDEX

1. Programa de necessitats ... 3
1.1. Descripció de l'estructura ... 3
1.2. Usos previstos al projecte ... 7
1.3. Descripció de la fonamentació i contenció de terres ... 7
2. Bases de càlcul ... 9
2.1. Vida útil nominal ... 9
2.2. Característiques dels materials ... 9
2.3. Característiques del terreny ... 13
2.4. Accions considerades ... 14
2.5. Coeficients de seguretat ... 20
2.6. Hipòtesis de càlcul ... 22
2.7. Mètodes de càlcul ... 23
2.8. Programes informàtics de càlcul utilitzats ... 25
2.9. Criteris de dimensionat ... 25
3. Procés constructiu ... 26
4. Manteniment de l'estructura ... 27
4.1. Elements constituïts per acer laminat ... 27
4.2. Estructures de formigó ... 28
5. Higiene, salut i medi ambient ... 29
6. Normativa utilitzada ... 29
6.1. Normativa bàsica ... 29
6.2. Normativa complementària ... 29
7. Declaració de compliment dels documents bàsics ... 31

1. Programa de necessitats

1.1. Descripció de l'estructura

El present document té per objecte la descripció i justificació de tots els diferents elements que configuren l'estructura del projecte executiu del conjunt del centre Cívic de les Begudes i Rehabilitació de la Torre dels Pardals

Es tracta d'una actuació conjunta, per un costat a una edificació existent (Torre dels Pardals), i per altra banda a una edificació completament d'obra nova (Centre Cívic de les Begudes), que es connectaran per una passera als seus diferents nivells

TORRE DELS PARDALS

Es tracta d'una edificació existent, probablement del sXVI i àmpliament reformada al sXIX com a casa d'estiueig.

Té una configuració relativament habitual en aquest tipus de construccions en entorns agrícoles:

Es desenvolupa en planta baixa i dues plantes pis. La planta baixa té major superfície que les plantes primera i segona. I a una de les cantonades hi ha una torre, que té una alçada aproximada de 1,5 nivells, coronant el conjunt.

La coberta és inclinada a dues aigües, mentre que a les zones de la planta primera que son coberta de la planta baixa, la coberta és plana.

Tipològicament el cos de l'edifici s'organitza en tres crugies estructurals (el perímetre de façanes i dos alineacions de paraments portants interiors), separades entre 3,8 i 5m, i que a la planta baixa i degut a la seva major superfície esdevé una configuració de 5 crugies estructurals. Aquestes crugies de planta baixa tenen un ample de 5m, aproximadament.

Originalment, la seva estructura és a base de paraments portants de mamposteria al perímetre de façanes, i paraments portants interiors també de mamposteria i de fàbrica de maó massís. A la planta baixa, també hi ha la presència d'arcs de pedra carejada (carreus), a la base d'una de les façanes laterals, i a un dels forjats de planta baixa.

Pel que fa a l'estructura horitzontal, en general es tracta de sostres unidireccionals de biguetes de fusta, amb entrebigats ceràmics i recolzades al perímetre de façanes i als paraments portants interiors.

Aquests sostres originals es troben en molt mal estat. Un percentatge elevat de la seva superfície ja no existeix, i els que es mantenen estan en mal estat de conservació i apuntalats per seguretat.

Al cas d'una part del sostre de planta baixa, es va reconstruir ja al s XX i és un sostre unidireccional de biguetes de ceràmiques i entrebigat del mateix material.

Finalment, al cas de la coberta, aquesta es va reconstruir recentment, per dotar a l'edifici d'estanqueïtat i minimitzar les afectacions a l'interior per l'acció de l'aigua.

La seva configuració és de sostre unidireccional de biguetes de fusta, amb un entrebigat de panell sandvitx de fusta, tipus termochip, i la resta de capes d'impermeabilització per poder col·locar l'acabat de teula. Les biguetes de fusta es caracteritzen per recolzar als paraments intermedis sobre un congreny de formigó armat que es va executar al coronament d'aquests paraments a mode d'element de regularització.

Al cas de la torre, originalment s'ubiquen les escales per a accés als nivells de l'edifici, a base de voltes ceràmiques.

I finalment, aquest edifici conté un sistema d'estabilització del perímetre de façanes. Es tracta d'un sistema exterior a les façanes, estandarditzat, i a base de perfilaria modular d'acer disposada com una torre al mig de cadascuna de les quatre façanes, amb perfilaria d'acer, diagonalitzacions i perfilaria correguda disposada, tant al perímetre exterior com interior de les façanes i torre. A la base de les torres principals hi ha contrapesos a base de daus de formigó de grans dimensions executats sobre la solera o sobre el terreny, depenent de la façana de que es tracti: al cas de les façanes nord i sud, els contrapesos queden fora el perímetre de façana i s'executen directament sobre el terreny.

Al cas de les façanes est i oest queden a l'interior de l'edifici, a les crugies que suposen l'ampliació de l'edifici en planta baixa respecte als nivells sobre rasant.

MASALA
CONSULTORS
EXP 2354
Memòria Tècnica

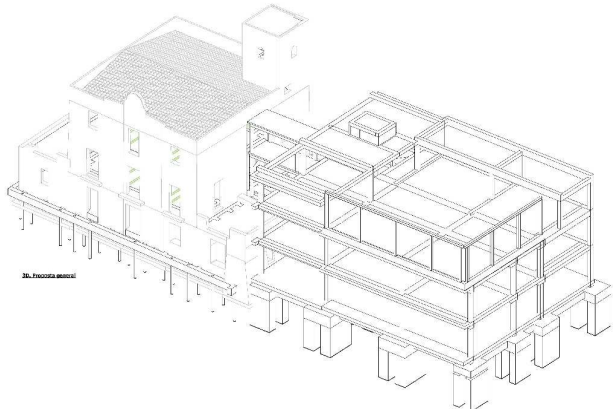


Figura 1 Esquema Torre dels Pardals.



Figura 2 Estat actual Torre dels Pardals



Figura 3 Estat actual Torre dels Pardals



Figura 4 Estat actual Torre dels Pardals



Figura 5 Estat actual Torre dels Pardals



Figura 6 Estat actual Torre dels Pardals

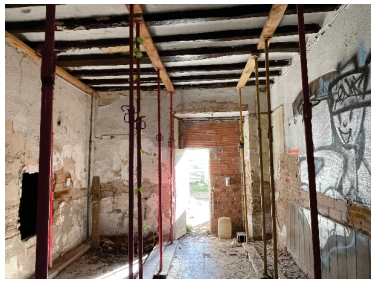


Figura 7 Estat actual Torre dels Pardals



Figura 8 Estat actual Torre dels Pardals



Figura 9 Estat actual Torre dels Pardals



Figura 10 Estat actual Torre dels Pardals



Figura 11 Estat actual Torre dels Pardals

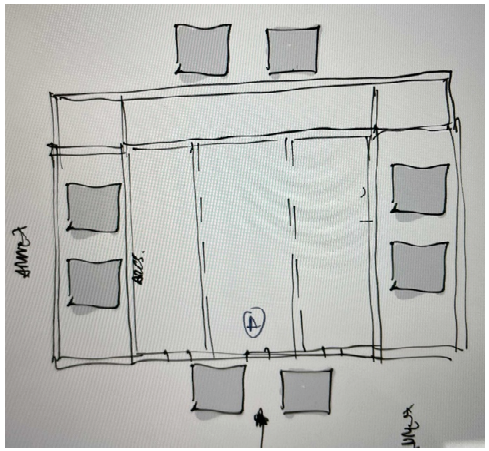


Figura 12 Esquema ubicació contrapesos formigó.

L'actuació a l'estructura de l'edifici de la Torre dels Pardals es basa en 4 actuacions principals:

- Reconstrucció complerta de l'estructura interior de l'edifici, a excepció del sostre de coberta que ja es va reconstruir recentment.

  Es preveu l'enderroc de tots els sostres interiors existents i les crugies interiors de paraments portants, i la seva reconstrucció per noves lloses de formigó armat sobre pilars metàl·lics interiors, i recolzades amb congrenys embeguts, també al perímetre de paraments portants de façana de mamposteria..

  Aquestes lloses contenen algun doble espai, la nova escala interior de l'edifici i una nova disposició de pilars interiors que permet una major flexibilitat d'usos futurs.

  Les noves lloses s'han previst amb elevades sobrecàrregues d'ús per a usos futurs suposa la completa reconstrucció.

  A més, garanteixen la protecció al foc sense revestiments afegits, garanteixen uns cantells compatibles amb les alçades lliures resultants dels espais i permeten la flexibilitat d'usos.
- Apeuament de l'estructura de la Torre.

  Actualment, els paraments interiors de la Torre (els que no coincideixen amb façanes), arriben fins a planta baixa de l'edifici.

  La proposta d'actuació preveu l'apeuament d'aquests paraments per a major transparència de l'espai interior, amb una estructura metàl·lica de bigues disposades sota els paraments i pilars metàl·lics.

  Com es veurà al procés constructiu, la posició de la perfilaria d'apeuament sota el parament original fa que s'hagi de preveure una estructura metàl·lica prèvia, per a l'apeuament provisional

- Construcció d'una nova connexió amb l'edifici del nou Centre Cívic.

  Es preveu una nova estructura metàl·lica a mode de passadís de connexió entre edificis, adjacent a la façana est. Aquesta està formada per perfilaria tubular i forjat col·laborant. L'estructura metàl·lica queda apeuada sobre la llosa de sostre planta baixa i forma part de l'edifici de la Torre dels Pardals, a nivell d'estructura
- Conservació i sosteniment de l'estructura de coberta

Una de les operacions singulars és el sosteniment de la coberta recentment reconstruïda i fer el buidat de les estructures interiors existents que encara es conserven.

Es preveu actuar amb nous elements provisionals d'estructura d'acer, a mode de "torretes" disposades sobre nous elements de fonamentació, i perfilaria 2UPN ancorada als congrenys de formigó de recolzament de l'estructura de fusta, dotant a la coberta d'un sistema de suport provisional, que en el moment en el que la nova estructura ja estigui executada, es desmuntarà.

- Recalç de l'estructura original de l'edifici que es manté.

  S'ha fet una diagnosi prèvia de l'estructura que ha revelat que la fonamentació existent de l'edifici té una fondària de l'odre de 2m, mentre que l'estrat resistent es troba a una fondària de 3,5m, de forma que si es vol incrementar la sobrecàrrega dels sostres interiors, el binomi fonamentació-estrat de recolzament no té prou capacitat.

  Per tant, es preveu el recalç complert del perímetre de paraments de l'estructura de l'edifici que es mantenen, amb un sistema de fonamentació profunda a base de micropilons, i un conjunt de riostres perimetrals i travesseres a la base dels paraments existents

- Desmuntatge del sistema d'estabilització existent.

  El sistema d'estabilització existent es mantindrà mentre es duen a terme els treballs, es revisarà la seva efectivitat i s'actuarà als punts que es determini, i es complementarà amb l'estructura provisional interior de sosteniment de la coberta.

  Un cop acabats els sostres i estructura interior de nova construcció, es preveu el seu desmuntatge complert, inclòs el repicat dels contrapesos de formigó.

CENTRE CÍVIC BEGUDES

Es tracta d'un edifici de nova planta, executat al costat de l'edifici e la Torre dels Pardals.

Té una planta rectangular, amb unes dimensions de 22x16m, i es desenvolupa en planta baixa, dues plantes pis, la segona de les quals té menor superfície construïda i es destina a instal·lacions.

La seva estructura és a base d'una retícula de pilars de formigó com a estructura vertical, juntament amb el nucli d'ascensor de murs de formigó armat, i una estructura horitzontal de jàsseres de cantell de formigó armat i sostres unidireccionals de biguetes amb revoltons vistos a mode d'entrebigat.

Complementàriament hi ha zones resoltes amb lloses de formigó armat.

Interiorment hi ha algun pilar apeuat sobre el sistema de jàsseres de cantell.

1.2. Usos previstos al projecte

Els usos previstos per a l'estructura del projecte objecte del present document són: per un costat de tipus escolar i administratiu a l'edifici de nova construcció del Centre Cívic, i al cas de la Torre dels Pardals no té un ús específic i es preveu una sobrecàrrega de 5kn/m2 en previsió d'usos futurs.

1.3. Descripció de la fonamentació i contenció de terres

1.3.1. Descripció del terreny

Segons l'Estudi Geotècnic redactat per part de SOCOTEC amb referència 32198 (gener 2026), es detalla sota una primera capa de reblert d'uns 3.5m de potència, es localitza la capa d'argiles i llims sobre la que es recolza la fonamentació de l'edifici, amb una potència de 7m, i finalment una capa de sorres amb graves.

El Nivell freàtic es va localitzar a uns -14,00m de profunditat.

1.3.2. Descripció de la fonamentació

El sistema de fonamentació del Centre Cívic de nova construcció és semi profund, a base de sabates amb pous recolzades a les argiles i llims, i que als pilars de cantonada, mitgera i façanes estan arriostrades. Per la fondària dels pous, aquests es plantegen en parelles, que no es podran executar de forma simultània.

Pel que fa a l'edifici de la Torre dels Pardals, com s'ha indicat a l'apartat anterior, es recalçarà en la seva totalitat amb miropilons encastats 2m a l'estrat de sorres amb graves, i quedant sempre per sobre del nivell freàtic.

Amb aquesta mateixa tipologia es resoldrà la fonamentació dels pilars interiors i dels elements de sosteniment i estabilització provisional de l'edifici

1.3.3. Sistemes de contenció de terres

No es preveu cap nivell soterrat, amb el que no es projecta cap sistema de contenció de terres.

2. Bases de càlcul

2.1. Vida útil nominal

Donat que l'ús de la construcció és del tipus normal i en manca d'un requeriment superior per part de la propietat s'ha considerat una vida útil nominal de 50 anys.

2.2. Característiques dels materials

Els materials que poden haver estat emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

2.2.1. Formigó

S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat i formigó pretesat o posttesat. Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en les anàlisis adjuntes, són les següents:

2.2.1.1. Denominació i tipificació

La classificació i especificació de les característiques mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat dels ciments utilitzats, així com els corresponents criteris de conformitat, s'han considerat en base a les normes corresponents, actualitzades a 2017, (RC-17).

Localització		Fonamentació	Estructura	Estructura Pardals
Tipificació	-	HA-25/F/20/XC2	HA-25/F/20/ XC2	HA-25/F/12/ XC2
F_{ck}	N/mm²	25	25	25
Consistència	-	Fluïda	Fluïda	Fluïda
TMA	mm	20	20	12
Tipus d'ambient	-	XC2	XC2	XC2
Contingut mínim de ciment	kg/m³	275	275	275
Màxima relació A/C	-	0.60	0.60	0.60
Resistència als 7 dies	N/mm²	17,5	17,5	17,5

Localització		Elements exteriors
Tipificació	-	HA-30/F/20/XC3
F_{ck}	N/mm²	30
Consistència	-	Fluïda
TMA	mm	20
Tipus d'ambient	-	XC1 i XC2
Contingut mínim de ciment	kg/m³	325
Màxima relació A/C	-	0.60
Resistència als 7 dies	N/mm²	21,0

2.2.1.2. Característiques mecàniques. Diagrama σ-ε de càlcul

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola - rectangle, establert per la Instrucció CE en l'annex 19, apartat 3.1.7.

D'aquest diagrama, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, d'equació que per un formigó amb fck≤50N/mm²:

$$\sigma_c = f_{cd}\left[1-\left(1-\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c0}}\right)^2\right];\quad 0 \le \varepsilon \le 0.002$$

on:

σ_c és la tensió,

f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, fck, el coeficient de minoració de resistències, γf, detallant en l'apartat 0 de la present memòria,

ε_c és la deformació consegüent,

ε_{c0} és la deformació a trencament en compressió simple si fck≤50N/mm².

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica per un formigó amb fck≤50N/mm², l'equació de la qual és:

$$\sigma = f_{cd};\quad 0.002 < \varepsilon \le 0.0035$$

2.2.1.3. Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal

A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

- Mòdul de deformació longitudinal secant, E_{cm}:

$$E_{cm} = 8.500\ \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

- Per a càrregues instantànies o ràpidament variables, E_c:

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

$$\beta_E = 1.30 - \frac{f_{ck}}{400} \le 1.175$$

on $f_{cm,j}$ és la resistència mitja del formigó a l'edat de j dies, obtinguda mitjançant l'expressió:

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8\text{, en N/mm}^2$$

2.2.1.4. Coeficient de Poisson

S'ha considerat el valor 0.2.

2.2.1.5. Coeficient de dilatació tèrmica

S'ha considerat el valor 10^{-5} (ºC)$^{-1}$.

2.2.1.6. Coeficient de retracció

Segons les indicacions de l'annex 19, apartat 3.1.4.

2.2.1.7. Coeficient de fluència

Segons les indicacions de l'annex 19, apartat 3.1.4.

2.2.1.8. Assaigs i control

Les característiques del material que es detalla, en totes les seves variants, així com els assajos als que ha d'ésser sotmès resten especificats en els Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i el Pla de Control adjunt

2.2.1.9. Aspecte extern

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detalla explícitament en el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt a la present. A grans trets, cal esmentar que no s'acceptaran formigons amb fissures, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com de taques d'òxid o greix.

2.2.2. Acer per armadures passives

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons la CE, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S, que implica:

B-500SD		Soldabilitat, alta ductilitat
B-500S		Soldabilitat
Límit elàstic f_{yk}	N/mm^2	≥500
Mòdul d'elasticitat, E	N/mm^2	200 000

2.2.2.1. Diagrama σ-ε de càlcul

El diagrama tensió - deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma CE, en l'article 34. En el diagrama indicat s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat te un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor E=200.000 N/mm^2, vàlid per a intervals de tensió compresos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, γ_s.

2.2.2.2. Característiques del material i assaigs

Las característiques del material que es detalla, així com els assajos als que s'haurà de sotmetre, queden especificats en els Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

2.2.3. Acer per les armadures actives

Se utiliza para permitir la introducción de estados de pretensión en el hormigón armado, constituyendo hormigón pretensado o bien para introducir acciones similares en estructuras metálicas:

Carga unitaria máxima, f_{max}	N/mm^2	1 860
Límite elástico, f_{yk}	N/mm^2	1 670
Alargamiento en rotura	%	>3.5
Relajación, ρ	%	<2.5% al 70% de f_{max} a 1000h
Módulo de elasticidad, E	N/mm^2	190 000
Tipificación	-	Y 1860 S7

1.1.1.1 Diagrama σ-ε de cálculo.

El diagrama tensión-deformación considerado es el simplificado, correspondiente a los aceros para armaduras activas que establece la norma CE. En dicho diagrama se observa una ley en la que su tramo inclinado posee una pendiente que es el módulo de deformación longitudinal, de valor E=190.000 N/mm^2, válido para umbrales de tensión comprendidos entre $0 < \sigma < f_{pd}$, siendo f_{pd} la resistencia de cálculo del material, obtenida tras aplicar sobre su límite elástico los coeficientes de minoración de resistencia, γ_s.

1.1.1.2 Características del material y ensayos

Las características del material que se detalla, así como los ensayos a que deberá someterse, quedan especificados en los Pliegos de condiciones para la Ejecución y la Puesta en Obra de Hormigones y en el plan de control adjunto.

2.2.4. Acer laminat

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S. Segons la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural Acero" es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material que es detalla, així com els assaigs a què s'hauria de sotmetre, queden especificats als Plecs de Condicions per a l'execució i la posta en obra de l'estructura metàl·lica.

L'acer laminat considerat en projecte es del tipus S275JR.

2.2.4.1. Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:1994, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aleat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:1998, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

Tipus d'acer		S275JR
f_y (N/mm^2) xapes <16mm	N/mm^2	275
Mòdul d'elasticitat, E	N/mm^2	200 000
Mòdul d'elasticitat transversal, G	N/mm^2	81 000
Coeficient de Poisson, v	-	0.30
Coeficient de dilatació tèrmica, λ	°C^{-1}	1.2 x 10^{-5}
Densitat	kg/m^3	7 850

A la taula següent (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material.

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, d'espessors molt desiguals, en condicions molt difícils d'execució, etc.).

2.2.4.2. Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes s'han pres de la Taula 4.3 (DB SE-A-13)

L'acer per a cargols i volanderes considerat en projecte es del tipus TR 10.9, preveure el tractament de les superfícies segons s'indica en els plànols de projecte.

2.2.4.3. Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran, en tot cas, superiors a les dels materials base.

2.2.4.4. Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, f_{yd}, es defineix com el quocient entre la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en l'apartat corresponent.

$$f_{yd} = f_y/\gamma_M$$

Per al cas específic de les comprovacions de resistència última del material o de la secció, s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud} = f_u/\gamma_{M2}$$

essent γ_{M2} el coeficient de seguretat per a resistència última.

2.2.5. Fàbrica de maó

S'utilitza, en general, per a la realització de murets de càrrega d'elements amb una necessitat de transmissió de càrrega baixa. Un exemple són els murets de recolzament per a escales, o alguns tipus de coberta. També s'utilitzen aquests murets per a la realització de forjats tipus sanitari.

Totes les especificacions i característiques del material s'han definit en base al "DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica"

2.2.5.1. Denominació i tipificació

Les peces a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica seran, segons s'estableix al DB SE-F a la taula 4.1, de tipus Perforades Ceràmiques, de manera que es compleixin les especificacions de volumetria de buits que es contemplen a l'esmentada taula. La resistència de les peces a utilitzar serà com a mínim de 20 N/mm^2.

El morter a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica serà del tipus ordinari, amb una resistència mínima M10, complint l'establert a al DB SE-F, apartat 4.2.

2.2.5.2. Característiques mecàniques de la fàbrica. Resistència característica a compressió.

Per al càlcul de la resistència a compressió de la fàbrica especificada, s'ha considerat la taula 4.4 del DB SE-F. La resistència característica del maó f_b és de 20 N/mm^2, i la del morter f_m es de 10 N/mm^2, així que la fàbrica elaborada amb maó de tipus perforat s'ha calculat amb una resistència característica de f_k= 7 N/mm^2.

2.2.5.3. Característiques mecàniques de la fàbrica. Mòdul de deformació longitudinal.

Com a mòdul d'elasticitat secant instantani, E, s'ha pres 1000 f_k, tal i com indica DB SE-F, apartat 4.6.5. Per al càlcul d'Estats Límit de Servei s'ha multiplicat aquest valor per 0.6.

2.2.6. Elements de fusta

S'utilitza, per substituir corretges i llates, elements sotmesos principalment a esforços de flexió, que segons s'ha pogut comprovar, s'emprarà fusta serrada tipus C-18 o fusta laminada tipus GL24h

Totes les especificacions i característiques del material s'han definit en base al "DB SE-M Seguridad estructural: Madera"

2.2.6.1. Denominació i tipificació

Les peces a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica seran, segons s'estableix al DB SE-M a la taula E.1 i E-3, segons la classe resistent de fusta serrada i fusta laminada segons correspongui

En aquest cas, la fusta serrada serà tipus C-18 i la laminada GL24h

2.2.6.2. Característiques mecàniques de la fusta. Resistència característica a flexió.

Per al càlcul de la resistència a flexió de la fusta especificada, s'ha considerat la taula E-1 i E-3 del DB SE-M. La resistència característica a flexió de la fusta serrada C-18, $f_{m,k}$ és de 18 N/mm^2, i de la fusta laminada GL24h, $f_{m,k}$ és de 24 N/mm^2.

2.2.6.3. Característiques mecàniques de la fusta. Mòdul de deformació longitudinal.

Com a mòdul d'elasticitat secant instantani, E, s'ha pres 9 i 11,6, tal i com indica DB SE-M, quadre E-1 i E-2..

2.3. Característiques del terreny

2.3.1. Característiques geotècniques dels materials

A continuació s'especificarien les característiques del terreny que exposa l'estudi geotècnic annex al present document. Les característiques es resumeixen a continuació, en orde d'aparició de la cota superior la inferior.

Capa		Capa UG0. Reblert	Capa UG1. Argila amb llims	Capa UG2 sorra amb grava
Angle de fregament	°	24-26	28-34,5	30-35
Densitat mitjana	T/m^3	1,85-2,05	1,95-2,10	1,85-2,00
Cohesió	kg/cm^2	0,05	0,07-0,2	0,05
Potència	m	3,6-3,90	7-8m	>10m
σ_{adm}	kg/cm^2	-	1,76	-

2.3.2. Hidrologia i nivell freàtic

S'ha detectat el nivell freàtic a una fondària d'uns 14,00m.

2.4. Accions considerades

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen a l'apartat corresponent del present informe.

Segons el DB SE-AE "Acciones en la edificación", les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat als apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

2.4.1. Accions permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

2.4.1.1. Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarniments, falsos sostres...), reblerts (com els de terres) i equips fixes.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. A la taula següent s'inclouen els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

Acabats	Pes kN/m^2
Paviments	
Hidràulic/ceràmic (6cm gruix total)	1.00
Terratzo	0.80
Parquet	0.40
Materials de coberta	
Planxa metàl·lica plegada	0.12
Teula romana	0.50
Pissarra	0.30
Tauler de rajola	1.00

Materials	Densitat kN/m^3
Murs de fàbrica de totxo	
De totxo massís	18.00
De totxo calat	15.00
De totxo buit	12.00
Murs de fàbrica de bloc	
De bloc buit de morter	16.00
De bloc buit de guix	10.00
Formigó	
Formigó armat	25.00
Formigó en massa	24.00
Formigó d'escòria	16.00
Materials de construcció	
Sorra	15.00
Ciment	16.00
Pissarra	29.00
Escòria granulada	12.00
Reblerts	
Terreny	20.00

Pel cas de tancaments lleugers distribuïts homogèniament en planta, tal i com s'indica el DB-AE, s'ha considerat una càrrega superficial uniformement repartida sobre el forjat de 0.80kN/m^2, multiplicat per la raó mitja entre la superfície d'envans i la de la planta considerada. Així mateix, per vivendes, s'ha considerat una càrrega de 1kN/m^2 repartida sobre la superfície del forjat, tal i com indica el DB mencionat.

Per la resta de tancaments s'ha calculat directament el pes dels envans projectats, obtenint per una altura lliure de 3.00 metres entre forjats la següent relació de càrregues lineals.

Tancaments	Pes kN/m
Tancaments ceràmics de dos fulls sense perforacions, de totxo calat de 15cm i envà de totxo buit de 10cm, d'alçada fins als 3.00m	10.00
Tancaments ceràmics de dos fulls amb perforacions, de totxo calat de 15cm i envà de totxo buit de 10, d'alçada fins als 3.0m	8.00
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls sense perforacions, de 20cm exterior i 10 cm interior	14.00
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls amb perforacions, de 20cm exterior i 10 cm interior	10.00
Tancaments lleugers, d'alçada fins als 3.00m	4.00
Envans de totxo calat, d'alçada fins als 3.00m i espessor 15cm	6.00
Envans de totxo buit, d'alçada fins als 3.00m i espessor 10cm	4.00

A les zones d'instal·lacions s'han considerat les càrregues que han indicat a l'equip d'instal·lacions, (veure estats de càrrega en plànols i/o esquema en annex) i com a mínim s'ha considerat una sobrecàrrega de 5.00 kN/m^2

2.4.1.2. Pretesat

L'acció del pretesat s'ha avaluat prenent com a base a l'establert a la instrucció CE. El sistema de forces equivalents s'obté de l'equilibri del cable i estan composades per:

- Forces i moments concentrats als ancoratges.
- Forces normals als tendons, resultants de la curvatura i canvis de direcció dels mateixos.
- Forces tangencials degudes al fregament.

El valor de les forces i moments concentrats als ancoratges es dedueix del valor de la força de pretesat en aquest punts, tenint en compte les pèrdues de força corresponent, la geometria del cable i la geometria de la zona d'ancoratge.

2.4.1.3. Accions del terreny

Són les accions derivades de l'empenta del terreny, tant les procedents del seu pes com d'altres accions que actuen sobre ell, o les accions degudes als desplaçaments i deformacions que pateix. En general les accions del terreny repercutiran sobre la fonamentació i sobre els elements de contenció de terres.

La determinació de les accions del terreny sobre els diferents elements afectats s'ha fet a partir de l'estipulat al DB SE-C. Tal i com es descriu en l'apartat 2.3.2.3, s'han determinat les accions del terreny sobre els fonaments i elements de contenció segons 3 tipus d'accions:

- Accions que actuen directament sobre el terreny i que, per raons de proximitat poden afectar al comportament de la fonamentació.
- Càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny
- Accions de l'aigua existent a l'interior del terreny

Per a la determinació de les accions del terreny sobre fonamentacions profundes s'ha considerat la forma i dimensions de l'encepat a fi i efecte d'incloure el seu pes, així como el de les terres o allò que pugui gravitar sobre ell.

Per a la determinació de les accions del terreny sobre els elements de contenció s'ha considerat les sobrecàrregues degudes a la presència d'edificacions pròximes, tant superficials com subterrànies, possibles emmagatzematges de materials, vehicles, etc. Les forces dels puntals i ancoratges s'han considerat com a accions.

S'han considerat, sobre els elements de contenció, els estats d'empenta estipulats a l'apartat 6.2.1 del DB SE-C, que es corresponen amb la teoria de les empentes de Rankine:

Empenta activa:

Quan l'element de contenció gira o es desplaça cap a l'exterior sota les pressions del reblert o la deformació del seu fonament fins a arribar a unes condicions d'empenta mínima. L'empenta activa es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_a, que s'ha determinat mitjançant les fórmules:

$$\sigma'_a = K_A \sigma'_V - 2 \cdot c' \sqrt{K_A}$$

$$K_A = tg^2\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2}\right)$$

essent ϕ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Empenta passiva:

Quan l'element de contenció és comprimit contra el terreny per les càrregues transmeses per una estructura o un altre efecte similar fins a arribar a unes condicions de màxima empenta. L'empenta passiva es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_p, que s'ha determinat mitjançant les següents fórmules:

$$\sigma'_p = K_P \sigma'_V + 2 \cdot c' \sqrt{K_P}$$

$$K_P = tg^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right)$$

essent ϕ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Per a la consideració de les sobrecàrregues d'ús actuants a la coronació dels elements de contenció s'ha considerat una altura de terres equivalent sobre la rasant, tenint en compte la densitat del material contingut.

$$He = \frac{q}{\gamma}$$

essent γ el pes específic del terreny contingut.

Per a la consideració de la resta d'estats de sobrecàrrega diferents de l'uniforme repartida s'ha utilitzat la formulació proposada a l'apartat 6.2.7 del DB SE-C.

S'ha considerat una llei d'empentes en forma acumulativa, considerant cada estrat com una sobrecàrrega per al subjacent.

L'efecte de l'aigua intersticial s'ha considerat mitjançant el mètode de les pressions efectives.

2.4.2. Accions variables

Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps, no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre les baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

2.4.2.1. Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la càrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de manera independent i no simultània amb ella a la resta de casos descrits a la taula anterior.

En el cas de balcons volats s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant a les vores de valor 2kN/m.

S'ha realitzat la comprovació amb alternança de càrregues en elements crítics tals com vols importants o zones d'aglomeració.

Pel càlcul d'elements portants horitzontals i verticals s'ha realitzat la reducció de sobrecàrrega permesa en l'apartat 3.1.2 del DB SE-AE.

2.4.2.2. Accions sobre baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1.20 metres sobre la vora superior de l'element, generant un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de la força horitzontal s'ha determinat en base a l'estipulat a la taula 3.3 del DB SE-AE.

2.4.2.3. Vent

Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que es pot expressar com a:

q_e $q_b \cdot c_e \cdot c_p$, essent:
q_b Pressió dinàmica del vent.
c_e Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.
c_p Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'utilitza la simplificació proposada pel DB SE-AE per tot el territori espanyol, adoptant el valor de 0.5kN/m^2.

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

Grau d'aspresa d'entorn considerat	-	IV
Altura màxima de l'edifici	m	10,00
Coeficient d'exposició **[c_e (10,00)]**	-	1,9
Pressió dinàmica del vent, q_b	kN/m²	0.50
Esveltesa en el pla paral·lel al vent	-	1,0
Coeficients eòlics:		
c_p:	-	0.80
c_s:	-	-0.40

Cal especificar que el coeficient d'exposició s'ha adaptat a l'altura dels diferents punts de l'edifici exposats al vent.

2.4.2.4. Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m.). Per això s'ha sotmès a l'estructura a l'acció tèrmica causada per un increment de temperatura que correspon al que estableix la norma DB SE-AE en els articles 3.4.1 i 3.4.2. Per elements exposats a la intempèrie s'ha pres com a temperatures extremes màximes i mínimes les que consten a "CTE DB SE-AE Anejo E. Datos climáticos".

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen quan es fa referència a les característiques dels materials.

2.4.2.5. Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

essent μ el coeficient de forma la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma pren el valor μ=1. A la localitat de Urús, Girona, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor s_k=2,20 kN/m^2.

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 2,20 kN/m^2.

2.4.3. Accions accidentals

2.4.3.1. Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

- *De moderada importància:* són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- *De normal importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
- *D'especial importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de:

Normal importància.

L'estructura dissenyada, per disposar d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, es considera de pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions.

Per altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul, a_c, d'acord amb l'article 2.2 de la referida norma, es calcula segons l'expressió:

$$a_c = S\rho\, a_b$$

on:

a_c és l'acceleració sísmica de càlcul,
a_b és l'acceleració sísmica bàsica,
ρ és el coeficient de risc i
S és el coeficient d'amplificació del terreny.

Pel cas objecte present, els anteriors valors han resultat:

- Acceleració sísmica bàsica, a_b, i coeficient de risc, ρ:

  Localitat: Sant Joan Despí
  a_b: 0.04g
  ρ: 1.0

- Coeficient d'amplificació del terreny, S:

  Tipus de terreny: Tipus III
  Coeficient C: 1,70
  Criteri: $\rho a_b \leq 0.1g$

$$S = \frac{C}{1.25} = \frac{1,70}{1.25} = 1.36$$

- Acceleració sísmica bàsica:

  $a_c = S \cdot \rho\, a_b = 1.36 \text{x} 1.00 \text{x} 0.04g = 0.054g < 0.08g$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades:

Si han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

2.4.3.2. Foc

Les càrregues de foc s'han analitzat considerat els ELU en la hipòtesi accidental. En les zones de trànsit destinades als serveis de protecció contra incendis, s'ha considerat una acció de:

20kN/m² disposats en una superfície de 3m d'ample i 8m de llarg, a qualsevol de les posicions d'una banda de 5m d'ample i en les zones de maniobra per on es preveu el pas d'aquest tipus de vehicles.

Per a comprovacions locals de resistència s'ha considerat una càrrega independent de l'anterior, de 100kN actuant en un diàmetre de 20cm sobre el paviment acabat, en el punt més desfavorable.

2.4.3.3. Impacte

Les càrregues de impacte s'han analitzat considerat els ELU en la hipòtesi accidental Per la consideració de les accions d'impacte s'ha determinat la càrrega estàtica equivalent del cos que impacte, considerant el teorema de la conservació de l'energia mecànica.

S'ha considerat l'impacte de vehicles en els elements estructurals de les zones de trànsit.

S'ha considerat l'impacte del contrapès dels aparells elevadors en els elements estructurals que són susceptibles de rebre'l, tal com fossats penjats d'ascensor.

2.4.4. Estats de càrrega considerats

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada sostre o zona de sostre en base a les accions establertes en l'apartat anterior.

TORRE DELS PARDALS

Zona		**INTERIOR**	**EXTERIOR**	**CONNEXIÓ**	
Tipus de sostre	-	Llosa massissa	Llosa massissa	Col·laborant	
Gruix	cm	30	30	6+6	
Càrregues					
Pes propi	kN/m²	7.50	7.50	2.25	
C. permanents	kN/m²	1.00	2.00	1.00	
Ús	kN/m²	5.00	5.00	5.00	
Neu	kN/m²	0.00	0.40	0.00	
TOTAL	**kN/m²**	**13.50**	**14.90**	**8.25**	
C. concentrada	kN	2.00	2.00	2.00	

CENTRE CÍVIC BEGUDES

Zona		**INTERIOR SPB/+1**	**INTERIOR SPB/+1**	**EXTERIOR SPB/+1**	
Tipus de sostre	-	Unidireccional	Llosa massissa	Llosa massissa	
Gruix	cm	25+6	31	25	
Càrregues					
Pes propi	kN/m²	3.75	7.75	6.25	
C. permanents	kN/m²	1.50	1.00	1.00	
Ús	kN/m²	3.00	3.00	3.00	
Neu	kN/m²	0.00	0.00	0.40	
TOTAL	**kN/m²**	**8.25**	**12.25**	**11.15**	
C. concentrada	kN	2.00	2.00	2.00	

Zona		**INTERIOR COBERTA**	**INTERIOR SPB/+1**		
Tipus de sostre	-	Unidireccional	Llosa massissa		
Gruix	cm	25+6	31		
Càrregues					
Pes propi	kN/m²	3.75	7.75		
C. permanents	kN/m²	2.50	2.50		
Ús	kN/m²	1.00	1.00		
Neu	kN/m²	0.40	0.40		
TOTAL	**kN/m²**	**7.65**	**11.65**		
C. concentrada	kN	2.00	2.00		

2.5. Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

2.5.1. Coeficients de minoració de resistències dels materials

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

2.5.1.1. Formigó armat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c, i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γ_s.

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1.50	1.15
Accidental	1.30	1.00

2.5.1.2. Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

- γ_{M0} = 1.05 relatiu a la plastificació del material.
- γ_{M1} = 1.05 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.
- γ_{M2} = 1.25 relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.
- γ_{M3} = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.
- γ_{M3} = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.
- γ_{M3} = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats ovals o amb sobre mesura.

2.5.1.3. Fàbrica de maó

S'ha considerat un coeficient de seguretat de γ_M = 3.0, per al qual s'ha tingut en compte una categoria d'execució C, i una categoria del control de fabricació de II. El coeficient s'ha establert en base a la taula 4.8 del DB SE-F.

2.5.1.4. Fusta serrada i laminada

S'han adoptat els següents valors:

- γ_M = 1.30 relatiu a la fusta serrada.
- γ_M = 1.25 relatiu a la fusta laminada.

2.5.2. Coeficients de majoració d'accions

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

2.5.2.1. Formigó armat

Segons tipifica la CE, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS).

Tipus d'Acció	Situació Persistent o Transitòria		Situació Accidental	
	Efecte Favorable	Efecte Desfav.	Efecte Favorable	Efecte Desfav.
Permanent	γ_G=1.00	γ_G=1.35	γ_G=1.00	γ_G=1.00
Pretesat	γ_P=1.00	γ_P=1.00	γ_P=1.00	γ_P=1.00
Permanent de valor no constant	γ_{G^*}=1.00	γ_{G^*}=1.50	γ_{G^*}=1.00	γ_{G^*}=1.00
Variable	γ_Q=0.00	γ_Q=1.50	γ_Q=0.00	γ_Q=1.00
Accidental	-	-	γ_A=1.00	γ_A=1.00

Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits Últims

Tipus d'Acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent		γ_G=1.00	γ_G=1.00
Pretesat	Armadura pretesa	γ_P=0.95	γ_P=1.05
	Armadura posttesa	γ_P=0.90	γ_P=1.10
Permanent de valor no constant		γ_{G^*}=1.00	γ_{G^*}=1.00
Variable		γ_Q=0.00	γ_Q=1.00

Taula 2: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits de Servei.

2.5.2.2. Acer laminat i fusta

En relació als coeficients γ_c que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

Tipus de verificació		Situació Persistent o Transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1.50	0.00
Estabilitat		Desestabil.	Estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

Taula 3: Coeficients parcials γ de seguretat per a accions.

2.6. Hipòtesis de càlcul

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment. D'aquest mode es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per a Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

2.6.1. Estructures de formigó armat i pretesat.

Han estat considerades les que tipifica annex 18 del CE, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació poc probable o característica:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,1}Q_{k,i}$$

Combinació freqüent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinació quasi-permanent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

on:

$G_{k,j}$	Valor característic de les acciones permanents
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_k	Valor característic de l'acció del pretesat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{o,i}Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1}Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i}Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

2.6.2. Estructures d'acer laminat, obra de fàbrica i fusta

Han estat considerades les que tipifiquen la DB-SE “, Documento Básico SE Seguridad estructural” en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_A A_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_A A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,1}Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

on:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{o,i}\,Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1}\,Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les acciones variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

2.7. Mètodes de càlcul

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim plàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat segon d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.

L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

2.7.1. Estructures de barres

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots el moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de l'estructura sota les consideracions de la teoria en segon ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

2.7.2. Lloses contínues

Per a l'anàlisi de plaques i lloses tant massisses com alleugerades (forjats reticulars i tipus sandvitx) i sol·licitades a càrrega transversal s'ha realitzat una aproximació mitjançant el mètode dels elements finits, en règim lineal. Per això ha estat utilitzada la teoria de flexió de Reissner-Mindlin, que té en compte la deformació transversal per tallant. Per a l'anàlisi de plaques gruixudes, per a les que la relació llum/cantell és menor que 10, s'ha utilitzat la teoria directament; en canvi, per a l'anàlisi de les plaques primes, per a les que la relació llum/cantell és igual o superior a 10, s'ha utilitzat una variació sobre la teoria, imposant la condició de deformació per tallant constant en els elements, el que permet abordar l'anàlisi segons un plantejament de continuïtat C_o, eliminant a la vegada l'efecte de bloqueig de la solució per tallant.

L'anàlisi de plaques primes ha estat realitzat mitjançant una discretització basada en els elements de la família DK; això és, l'element triangular DKT (Discrete Kirchhoff Triangular), de tres nodes i nou graus de llibertat, i l'element DKQ (Discrete Kirchhoff Quadrilateral), de quatre nodes i dotze graus de llibertat, indistintament. L'anàlisi de plaques gruixudes s'ha abordat mitjançant l'element quadràtic de la família serendípita, de vuit nodes i 24 graus de llibertat, i l'element de Dvorkin-Bathe, de quatre nodes i dotze graus de llibertat.

2.7.3. Murs pantalla i murs de contenció

Per l'anàlisi de l'estabilitat dels murs de contenció i dels murs pantalla s'ha utilitzat la teoria d'empentes actives i passives de Rankine, sobre un model basat amb el mètode de Winkler.

Per això, s'ha discretitzat la pantalla de contenció i s'ha sol·licitat, per un costat, a les empentes corresponents a cada fase constructiva i, per altre, a la reacció que provoca el seu encastament sobre un semiespai elasto-plàstic. En el cas del càlcul de murs de contenció convencionals, el suport s'ha resolt directament mitjançant una sabata, en el cas de les anàlisis dels murs pantalla, mitjançant el seu encastament en el terreny.

2.7.4. Estabilitat de talussos

Per la determinació de l'estabilitat dels talussos s'ha utilitzat el mètode de l'equilibri de masses de terra discretes, suposant diversos traçats de superfícies de trencament cilíndriques i obtenint el de menor coeficient de seguretat. Aquest coeficient sempre ha resultat superior al valor 1.80

2.7.5. Comprovació de perfileria metàl·lica

La comprovació de la perfileria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions de la norma "DB-SE-A, Documento Básico SE Seguridad Estructural Acero", segons mètodes elàstics i anelàstics.

2.7.6. Armat de seccions de formigó armat i pretesat

L'armat de seccions de formigó s'ha realitzat en trencament, considerant el diagrama σ-ε que es detalla en el present apartat d'aquesta memòria.

Mitjançant aquesta metodologia, s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esbiaixada, flexo-compressió recta i esbiaixada, compressió composta recta i esbiaixada i tracció composta recta o esbiaixada, segons la determinació del pla de deformacions a partir del plantejament de les equacions d'equilibri intern a nivell de secció, compatibles amb les equacions constitutives dels materials.

Per la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torsor, s'han utilitzat les consideracions de la norma Código Estructural, CE.

2.7.7. Dimensionat dels elements posttesats

La armadura activa se dimensiona en Estado límite de servicio (ELS), dado que es un factor limitante más restrictivo que el Estado límite último (ELU). Sucede a menudo que el ELS es limitante y, por tanto, el método para dimensionar el postensado es el ELS de fisuración.

Para el dimensionado de la fuerza de postensado (que es equivalente al dimensionado de la armadura activa) se realizan las comprobaciones de tensiones correspondientes a

descompresión y a la no superación de la resistencia a tracción del hormigón. Se utilizan las siguientes combinaciones de cargas, tal y como específica la instrucción CE:

ELS de fisuración:

La comprobación de ELS Fisuración se realiza siguiendo las especificaciones de Artículo 49 de la instrucción de hormigón CE.

En les secciones críticas de las jácenas se comprueba que, tanto en servicio como en vacío, el hormigón no supera la resistencia a tracción, en la combinación frecuente de las acciones. Esto asegura la no abertura de fisuras en el hormigón que especifica la norma para el ambiente considerado.

Por otro lado se verifica que en todos los casos la armadura activa esté situada, para la combinación de acciones más desfavorable, en la zona comprimida de la sección.

Se limita la máxima compresión en el hormigón, también en la combinación de acciones más desfavorable, a:

$$\sigma_{c,} = 0.60\, f_{ck}$$

Finalmente se comprueban las tensiones en el hormigón en las fibras extremas en las combinaciones más desfavorables. Esto significa que se verifica tanto en vacío como en servicio y en los puntos del postensado que sean más críticos (tanto para momentos positivos como para negativos). Se limita en vacío la descompresión de la fibra superior, y a no superar de 0.60 f_{ck} en la inferior para momentos positivos, y a la inversa para los momentos negativos. En servicio se permite llegar a la resistencia a tracción del hormigón a la fibra inferior en la zona de momentos positivos i superior en negativos. Se comprueba, además, que la vaina de la armadura activa este situada en la zona comprimida de la sección de hormigón. Se utilizan los coeficientes de seguridad indicados en la normativa para los ELS de postensados.

2.8. Programes informàtics de càlcul utilitzats

2.8.1. Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals

Cype 3D i Robot Structural Analysis (Autodesk Inc). Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres i làmines pel mètode dels elements finits.

2.8.2. Post-processadors. Comprovació d'estructures

Cype 3D i Robot Structural Analysis (Autodesk Inc). Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres i làmines pel mètode dels elements finits.

Diversos fulls de càlcul (MASALA Consultors) destinats a la verificació i dimensionat de tots els elements resistents i a l'armat i dimensionat de les seccions.

2.9. Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements que composen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.
- ELU d'inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.
- ELS de fissuració (només en elements de formigó armat i pretesat): l'obertura característica de les fissures, wk, compleix amb els valors definits en la taula 27.2. del CE en funció de la classe d'exposició de l'element

- ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l'establert a l'apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

En el cas de considerar la integritat dels elements constructius, considerant les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element (totes les càrregues excepte el pes propi de l'element estructural), limitant-les als valors exposats a la taula següent:

Tipus de tancament	Valor fletxa/llum
Pisos amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes	1/500
Pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes	1/400
Resta dels casos	1/300

En el cas de tenir en compte el confort dels usuaris, considerant les deformacions produïdes per les accions de curta durada (accions variables), limitant-les a L/350 (essent L la llum de l'element).

En el cas de considerar l'aparença de l'obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d'accions quasipermanent, limitant-les al menor L/300 o L/500 +1cm (essent L la llum de l'element).

Pel cas particular de sostres de formigó s'ha limitat la fletxa activa a 1cm.

En el cas de desplaçaments horitzontals, s'ha considerat un desplom relatiu entre plantes de 1/300 i un desplom total de 1/500 respecte l'alçada de tot l'edifici.

- ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements susceptibles de patir vibracions per efecte rítmic de les persones han estat dissenyats amb modes propis de vibració majors que els que es mostren a la taula següent.

Tipologia d'edifici	**Freqüència mín.** Hz
Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8.0
Sales de festes i concerts sense seients	7.0
Centres comercials i locals de pública concurrència sense seients fixes	5.0
Sales d'espectacles amb seients fixes	3.4
Passeres	4.5

La resta d'elements estructurals han estat dissenyats amb un primer mode de vibració de valor pròxim als 3,00Hz.

Igualment s'ha tingut en consideració els requeriments de protecció contra incendis establerts a la instrucció *Código Estructural*, sempre que no entrin en contradicció amb les especificacions del DB-SI, secció SI 6. Amb aquests documents s'ha establert el recobriment necessari per als elements de formigó i la massivitat necessària per als elements d'acer laminat per tal de garantir les resistències establertes a les normes esmentades i en el projecte d'activitats de l'edifici.

3. Procés constructiu

Es distingeixen dos processos constructius diferenciats:

CENTRE CÍVIC BEGUDES

El procés constructiu considerat a observar en la posta en obra de l'edifici que es presenta té en compte l'execució, per aquest ordre cronològic:

- Capítol de Moviment de Terres i de fonaments
- Capítol de l'estructura, aquesta última realitzada nivell a nivell, des de l'inferior al superior.

D'aquest procés, cal destacar que tot element estructural ha de mantenir-se apuntalat fins que hagi assolit la resistència prevista en projecte, i que mai es sol·licitaran els elements a situacions de càrrega més desfavorables que les previstes, tal i com fixen els Plecs de Condicions corresponent.

TORRE DELS PARDALS

Es preveu un procés constructiu específic, contemplant les següents fases:

- Repàs i validació de l'actual sistema d'estabilització de façanes.
- Execució del sistema de micropilons
- Execució del sistema de subjecció provisional de la coberta i apreuament, a base de torres i perfilaria d'estabilització d'acer. Es procedirà en sentit ascentent
- Ancoratge de l'estructura provisional als congrenys de coberta, i muntatge del sistema d'apeuament provisional de la Torre
- Enderroc dels paraments portants interiors i dels sostres, en un procés descendent
- Execució de la fonamentació definitiva, tant pel que fa als nous pilars interiors com pel que fa al recalç dels paraments portants existents.
- Execució del 1er nivell d'estructura de pilars i llosa (inclosa l'escala)
- Execució del 2on nivell d'estructura de pilars i llosa (inclosa l'escala)
- Execució de l'apeuament definitiu de la Torre.
- Completar feines de reparació de façana, cosit esquerdes, etc..
- Desmuntatge del sistema d'estabilització provisional de les façanes i de l'estructura provisional de sosteniment de la coberta.

4. Manteniment de l'estructura

4.1. Elements constituïts per acer laminat

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, s'ha de protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa d'inspecció i manteniment concret en base als següents preceptes:

- Control general del comportament de l'estructura
  - Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).
  - Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...
- Control de l'estat de conservació del material

  Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició:
  - L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició C_1 i C_2 segons taula 80.1.a). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
  - L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C_3 segons taula 80.1.a). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
  - L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada i extrema (Classe d'exposició C_4, C_5 i CX segons taula 80.1.a). Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

En el present cas, la classe d'exposició és de tipus C2.

Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m^2	Pèrdua de gruix µm
C1	Molt baixa	≤10	≤1.3
C2	Baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a25
C3	Mitja	>200 fins a 400	>25 fins a 50
C4	Alta	>400 fins a 650	>50 fins a 80
C5-I	Molt alta (Industrial)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200
C5-M	Molt alta (marina)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200

Taula 4 Pèrdua de massa en funció de l'exposició

4.2. Estructures de formigó

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment, de manera molt semblant al definit per a l'estructura metàl·lica, ja que el major número de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament, doncs, el manteniment haurà d'afrontar la prevenció de la l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

4.2.1. L'estructura de formigó és interior

Classe d'exposició X0 segons taula 27.1.a del capítol 7, Articulo 27 del Código Estructural. Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estar construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

4.2.2. L'estructura de formigó és exterior

Estructura exterior o que queda immersa en un ambient humit. (Classe d'exposició XC1, XC2, XC3, XC4, XF1 i XF3 segons taula 27.1.a, del *Código Estructural*) En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels

mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

4.2.3. L'estructura de formigó en ambient exposat

L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada (tota la resta no exposades anteriorment i que es detallen en la taula 27.1.a del *Código Estructural*). En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anticarbonatació cada cinc anys, llevat justificació expressa del fabricant de la pintura en relació a altre calendari, que no excedirà dels 10 anys.

5. Higiene, salut i medi ambient

Es considerarà aquest requisits segons s'indica en el CE en el cas que la propietat no ho hagi establert. Es recorda que la no consideració d'aquest requisit no obvia, en cap cas, el compliment de la legislació mediambiental vigent en cada cas. Es vetllarà per l'execució de processos que minimitzin l'impacta mediambiental.

6. Normativa utilitzada

6.1. Normativa bàsica

CTE "Código Técnico de la Edificación". Real Decreto 314/2006, (BOE: 28/03/06) (modificación BOE: 25/01/08)

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
- DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"
- DB-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

Código Estructural. Real Decreto 470/2021 (BOE: 22/08/2008) (modificación BOE: núm.190 del 10/08/21)

NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". Real Decreto 997/2002 (BOE: 11/10/02)

RC-16, "Instrucción para la recepción de cementos" Real Decreto 256/2016 (BOE: 25/06/2016)

6.2. Normativa complementària

La normativa complementària no és d'obligat compliment però serveix per a resoldre les indefinicions existents en la normativa bàsica. En cas de contradicció sempre preval la normativa bàsica, llevat que es justifiqui (tal i com s'especifica en la mateixa) el no compliment de la mateixa.

EUROCÓDIGO 0: Bases de cálculo de estructuras

- EN 1990. Bases de cálculo de estructuras

EUROCÓDIGO 1: Acciones en estructuras

- EN 1991-1-1. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas
- EN 1991-1-2. Acciones en estructuras expuestas al fuego
- EN 1991-1-3. Cargas de nieve
- EN 1991-1-4. Acciones de viento
- EN 1991-1-5. Acciones térmicas
- EN 1991-1-6. Acciones durante la ejecución
- EN 1991-1-7. Acciones accidentales
- EN 1991-2. Cargas de tráfico en puentes
- EN 1991-3. Acciones inducidas por grúas y maquinaria
- EN 1991-4. Acciones en silos y tanques

EUROCÓDIGO 2: Proyecto de estructuras de hormigón

- EN 1992-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1992-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1992-2. Reglas de diseño en puentes de hormigón
- EN 1992-3. Depósitos y estructuras de contención

EUROCÓDIGO 3: Proyecto de estructuras de acero

- EN 1993-1-1. Reglas generales y reglas para edificios
- EN 1993-1-2. Estructuras expuestas al fuego
- EN 1993-1-3. Perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío
- EN 1993-1-4. Aceros inoxidables
- EN 1993-1-5. Placas planas cargadas en plano
- EN 1993-1-6. Láminas
- EN 1993-1-7. Placas planas cargadas transversalmente
- EN 1993-1-8. Uniones
- EN 1993-1-9. Fatiga
- EN 1993-1-10. Tenacidad de fractura y resistencia transversal
- EN 1993-1-11. Cables y tirantes
- EN 1993-1-12. Reglas adicionales para la aplicación de la norma EN 1993 hasta aceros de grado S 700
- EN 1993-2. Puentes de acero
- EN 1993-3-1. Torres y mástiles
- EN 1993-3-2. Chimeneas
- EN 1993-4-1. Silos
- EN 1993-4-2. Depósitos
- EN 1993-4-3. Conducciones
- EN 1993-5. Pilotes y tablestacas
- EN 1993-6. Vigas carril

EUROCÓDIGO 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero

- EN 1994-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1994-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1994-2. Reglas para puentes

EUROCÓDIGO 5: Proyecto de estructuras de madera

- EN 1995-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1995-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1995-2. Puentes

EUROCÓDIGO 6: Proyecto de estructuras de fábrica (albañilería)

- EN 1996-1-1. Reglas comunes para estructuras de fábrica y fábrica
- EN 1996-1-2. Proyecto estructural en caso de incendio
- EN 1996-2. Consideraciones de proyecto, selección de materiales
- EN 1996-3. Métodos de cálculo simplificado para estructuras de fábrica

EUROCÓDIGO 7: Proyecto geotécnico

- EN 1997-1. Reglas generales
- EN 1997-2. Investigación de suelo y ensayos

EUROCÓDIGO 8: Proyecto para resistencia al sismo de las estructuras

- EN 1998-1. Reglas generales, acciones de sismo y reglas para edificación
- EN 1998-2. Puentes
- EN 1998-3. Evaluación y modificación de edificios
- EN 1998-4. Silos, depósitos y tuberías
- EN 1998-5. Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos
- EN 1998-6. Torres, mástiles y chimeneas

EUROCÓDIGO 9: Proyecto de estructuras de aleación de aluminio

- EN 1999-1-1. Reglas generales
- EN 1999-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1999-1-3. Estructuras sometidas a fatiga
- EN 1999-1-4. Condiciones para láminas conformadas en frío
- EN 1999-1-5. Estructuras laminares

“Manual para el cálculo de Tablestacas”. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

NTE “Norma Tecnológica de la Edificación”

ROM 0.5-94 “Recomendaciones Geotécnicas para el proyecto de Obras marítimas y Portuarias”. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (ROM 0.5-94, ROM 05-05)

ROM 0.2-90. “Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias en lo que respecta a la acción del viento”

ROM 0.4-95 “Acciones climáticas II: Viento”. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

7. Declaració de compliment dels documents bàsics

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en el present document s’ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l’Edificació (CTE), i en particular als Documents Bàsics que es citen a continuació:

- DB-SE, “Documento Básico SE Seguridad estructural”
- DB-SE-AE, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación”
- DB-SE-C, “Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos”
- DB-SE-A, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acero”
- DB-SE-F, “Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica”
- DB-SE-SI, “Documento Básico Seguridad en caso de Incendio”

MASALA Consultors, SLP
Barcelona, Juliol 2026

MASALA
CONSULTORS

PROMOTOR

AMB

DOCUMENT MAIG 2026 | r02

Annex Càlcul

EXPEDIENT 2354

Centre Cívic Les Begudes
Rehabilitació de la Torre dels Pardals.
Sant Joan Despí (Barcelona)

ÍNDEX

1. Centre Cívic Begudes 3
   - 1.1. Estructura sostre planta baixa. Àmbits lloses 3
   - 1.2. Estructura sostre planta baixa. Àmbits sostre unidireccional 5
   - 1.3. Estructura sostre planta baixa. Jàsseres 6
   - 1.4. Estructura sostre planta primera. Àmbits lloses 11
   - 1.5. Estructura sostre planta primera. Àmbits sostre unidireccional 13
   - 1.6. Estructura sostre planta primera. Jàsseres 14
   - 1.7. Estructura sostre planta segona. Àmbits lloses 22
   - 1.8. Estructura sostre planta segona. Àmbits sostres unidireccionals 24
   - 1.9. Estructura sostre planta segona. Àmbits jàsseres 25
   - 1.10. Estructura vertical. Fonamentació 31
   - 1.11. Estructura vertical. Pilars 32
   - 1.12. Subestructura gelosia de Façana 32
2. Torre dels pardals 33
   - 2.1. Estructura sostre planta baixa 33
   - 2.2. Estructura sostre planta primera. 35
   - 2.3. Paraments existents. 37
   - 2.4. Fonamentació 37
   - 2.5. Ignifugació perfilaria d'acer. 38

ANNEX PILARS 39

1. Centre Cívic Begudes

1.1. Estructura sostre planta baixa. Àmbits lloses

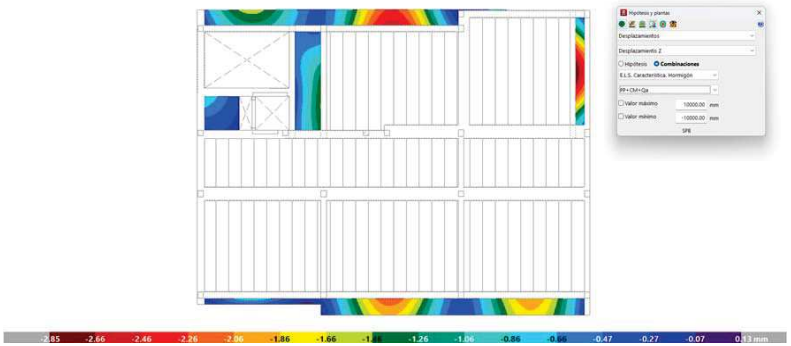


Figura 1: Desplaçaments Z. Hipòtesi ELS.

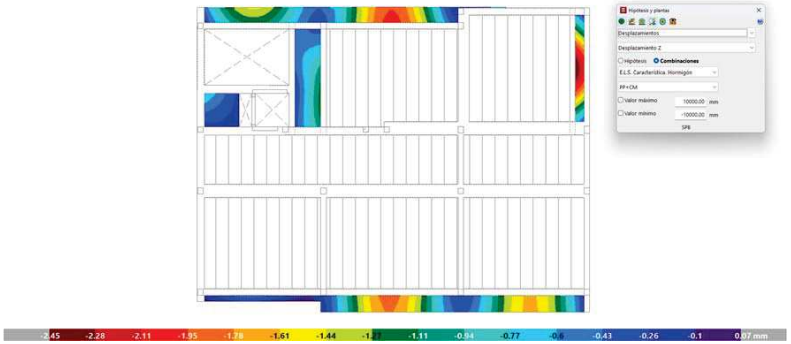


Figura 2: Desplaçaments Z. Hipòtesi ELS sense sobrecàrrega d'ús.

MASALA CONSULTORS
EXP 2354



Figura 3: Esforços tallants. Hipòtesi ELU.

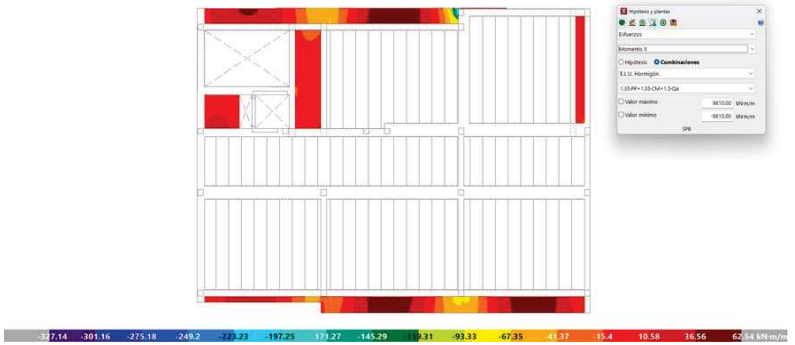


Figura 4: Esforços MFx Hipòtesi ELU.

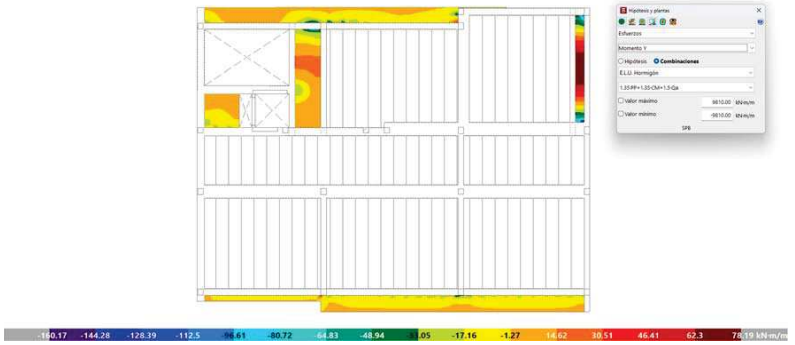


Figura 5: Esforços MFy Hipòtesi ELU.

1.2. Estructura sostre planta baixa. Àmbits sostre unidireccional

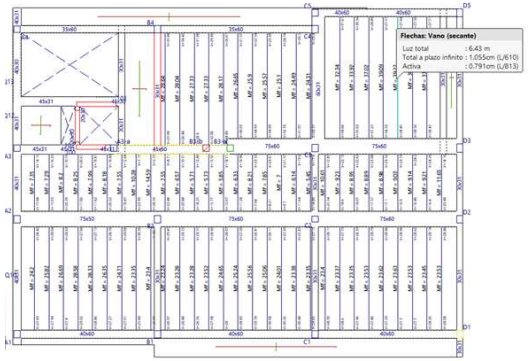


Figura 6: Desplaçaments Z. en biguetes de forjat unidireccional.

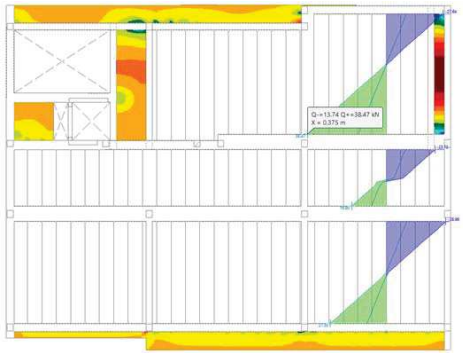


Figura 7: Esforços tallants. Hipòtesi ELU.

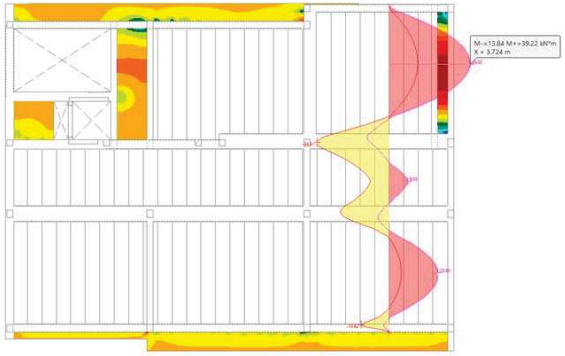


Figura 8: Esforços flectors. Hipòtesi ELU.

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

1.3. Estructura sostre planta baixa. Jàsseres

- **JÀSSERA 1.1**

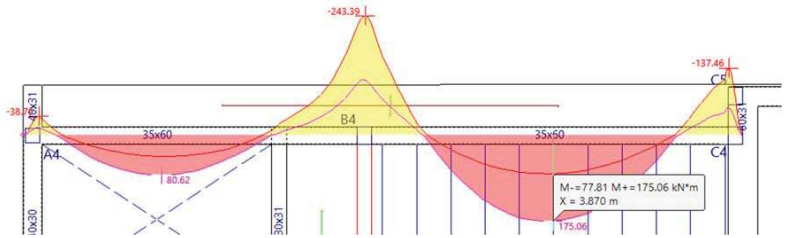


Figura 26: Jàssera 1.1. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

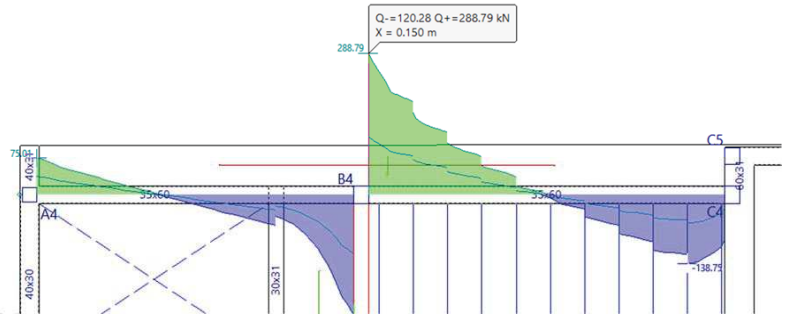


Figura 27: Jàssera 1.1. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.

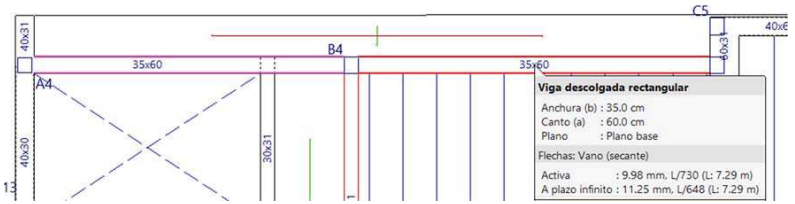


Figura 28: Jàssera 1.1. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 35x60

Flexió:

MF+=17,5mT → Àrea d'acer necessari = 8,4cm² → Armat propossat = 4Ø12+3Ø16 (10,55cm²)

MF-=24,4mT → Àrea d'acer necessari = 11,7cm² → Armat propossat = 4Ø12+3Ø20 (13,95cm²)

Tallant:

Q-=28,9T Estribat propossat = 1e4RØ8c/10 capacitat 41T

JÀSSERA 1.2

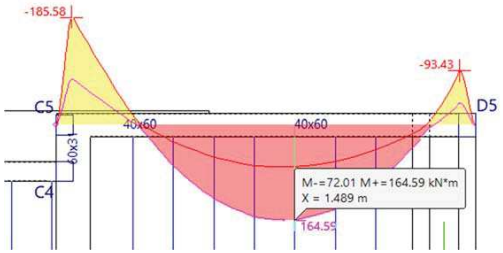


Figura 29: Jàssera 1.2. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

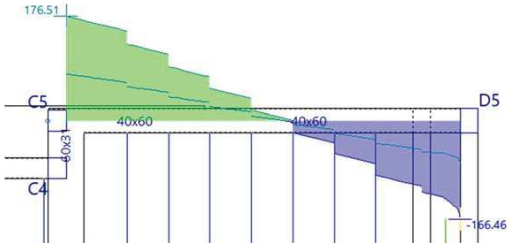


Figura 30: Jàssera 1.2. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.



Figura 31: Jàssera 1.2. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 40x60

Flexió:

MF+=16,5mT → Área d'acer necessari = 7,92cm² → Armat propossat = 4Ø12+2Ø16 (8,55cm²)

MF-=18,6mT → Área d'acer necessari = 8,93cm² → Armat propossat = 4Ø12+3Ø16 (10,55cm²)

Tallant:

Q-=17,6T Estribat propossat = 1e4RØ8c/10 capacitat 41T

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

- **JÀSSERA 1.3**

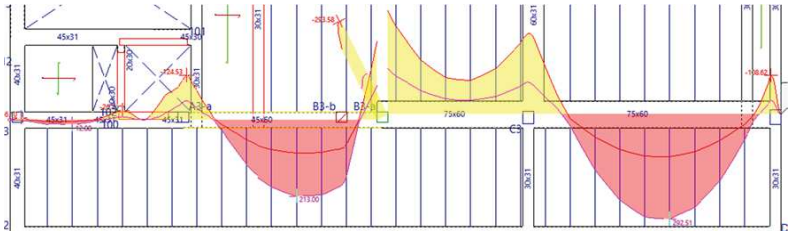


Figura 32: Jàssera 1.3. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

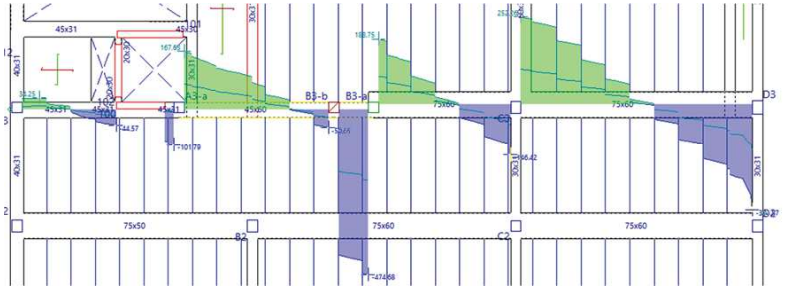


Figura 33: Jàssera 1.3. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.

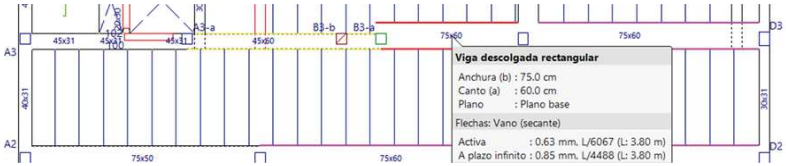


Figura 346: Jàssera 1.3. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 75x60

Flexió:

MF+=29,3mT → Área d'acer necessari = 14,11cm² → Armat propossat = 6Ø12+3Ø16 (14,82cm²)

MF-=29,4mT → Área d'acer necessari = 14,11cm² → Armat propossat = 6Ø12+4Ø20 (19,35cm²)

Tallant:

Q-=47,5T Estribat propossat = 1e6RØ10c/7,5 capacitat 127,8T

- **JÀSSERA 1.4**

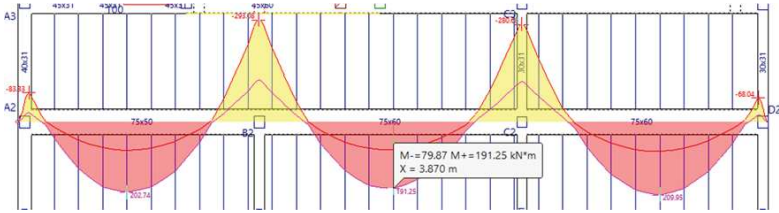


Figura 35: Jàssera 1.4. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

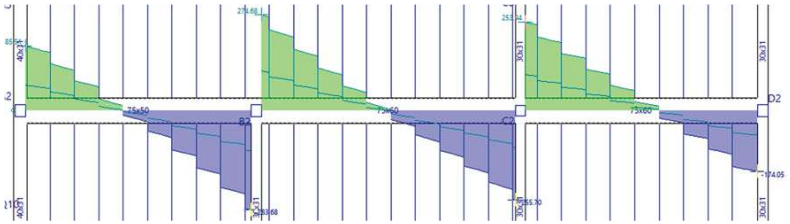


Figura 36: Jàssera 1.4. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.



Figura 37: Jàssera 1.4. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 75x50 / 75x60

Flexió:

MF+=21mT → Àrea d'acer necessari = 12,1cm² (75x50) → Armat propossat = 6Ø12+4Ø16 (14,82cm²)

MF-=29,3mT → Àrea d'acer necessari = 16,8cm² (75x50) → Armat propossat = 6Ø12+4Ø20 (19,35cm²)

Tallant:

Q-=28,4T Estrebat propossat = 1e6RØ8c/15 capacitat 33,7T (75x50)

- **JÀSSERA 1.5**

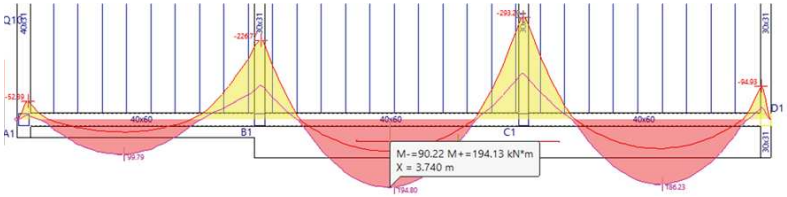


Figura 387: Jàssera 1.5. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

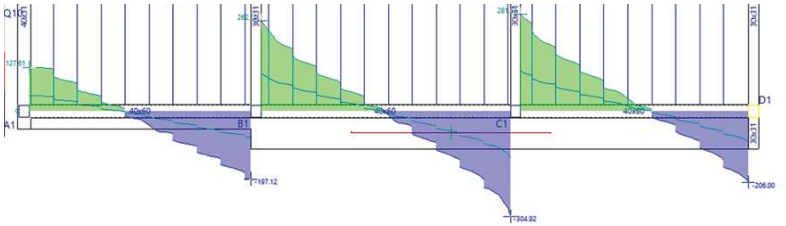


Figura 39: Jàssera 1.5. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.



Figura 40: Jàssera 1.5. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 40x60

Flexió:

MF+=19,4mT → Àrea d'acer necessari = 9,31cm² → Armat propossat = 4Ø12+3Ø16 (10,55cm²)

MF-=29,3mT → Àrea d'acer necessari = 14,1cm² → Armat propossat = 4Ø12+4Ø20 (17,09cm²)

Tallant:

Q-=30,5T Estribat propossat = 1e4RØ8c/10 capacitat 41T

1.4. Estructura sostre planta primera. Àmbits lloses

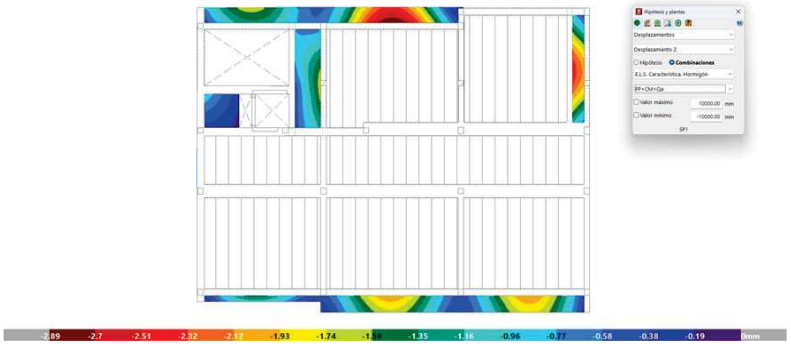


Figura 9: Desplaçaments Z. Hipòtesi ELS.

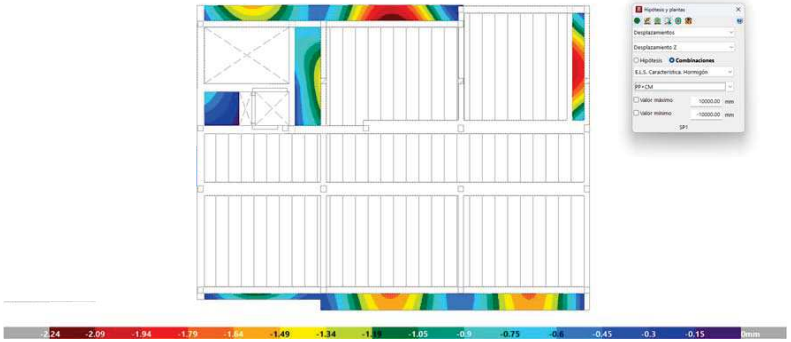


Figura 10: Desplaçaments Z. Hipòtesi ELS sense sobrecàrrega d'ús.

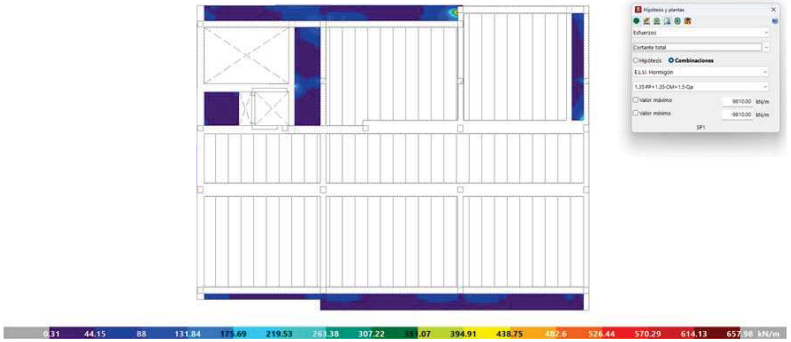


Figura 11: Esforços tallants. Hipòtesi ELU.

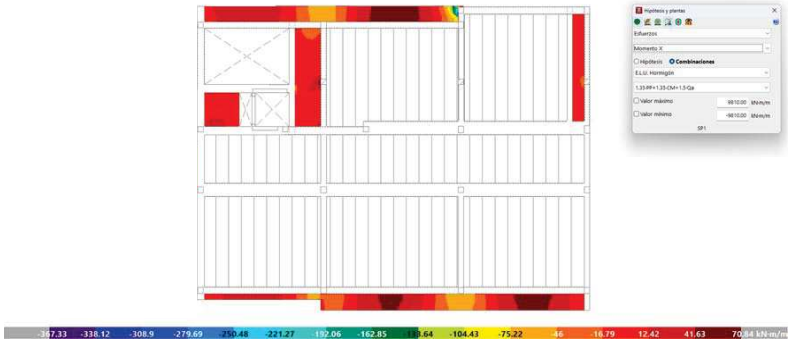


Figura 12: Esforços MFx Hipòtesi ELU.

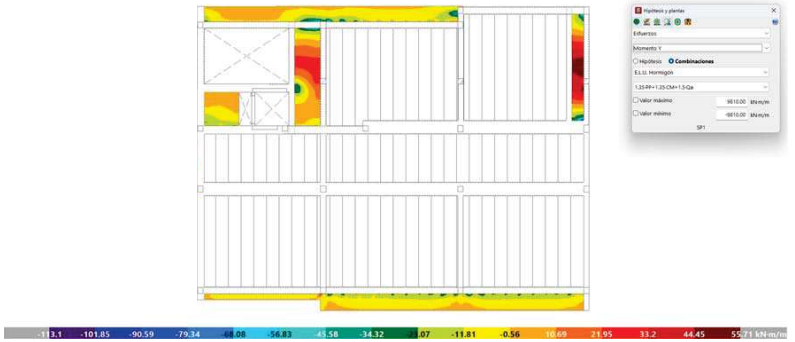


Figura 13: Esforços MFy Hipòtesi ELU.

1.5. Estructura sostre planta primera. Àmbits sostre unidireccional

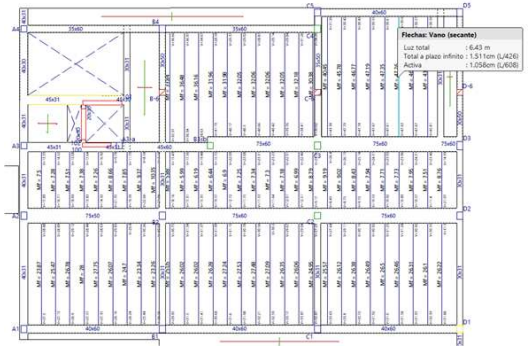


Figura 14: Desplaçaments Z. Fletxa en biguetes de forjat unidireccional.

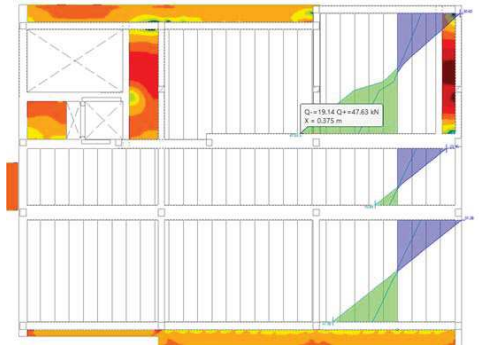


Figura 15: Esforços tallants. Hipòtesi ELU.

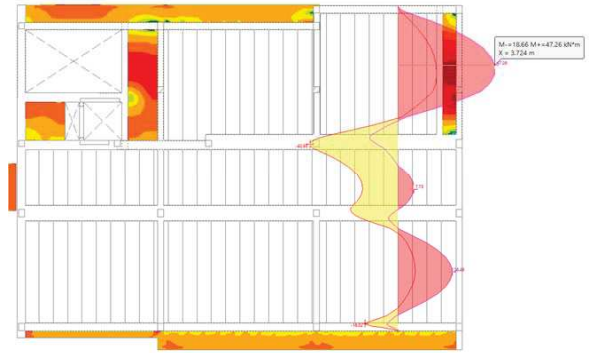


Figura 16: Esforços flectors. Hipòtesi ELU.

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

1.6. Estructura sostre planta primera. Jàsseres

- **JÀSSERA 2.1**

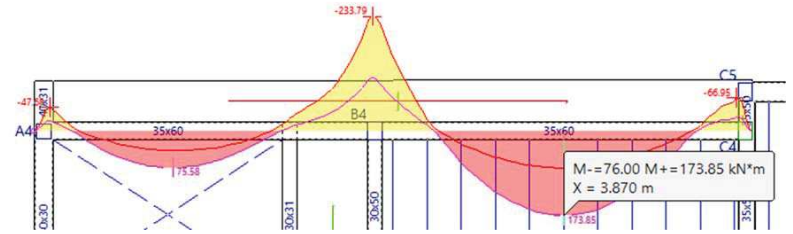


Figura 41: Jàssera 2.1. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

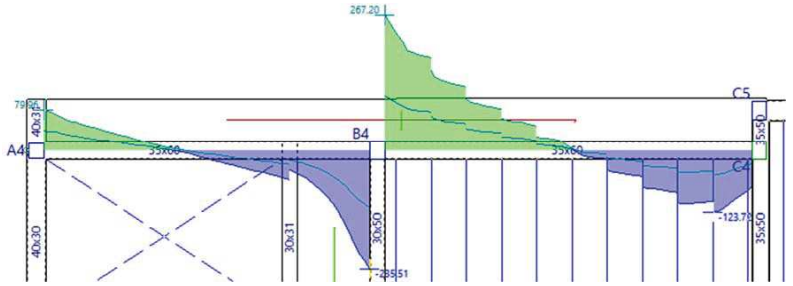


Figura 42: Jàssera 2.1. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.

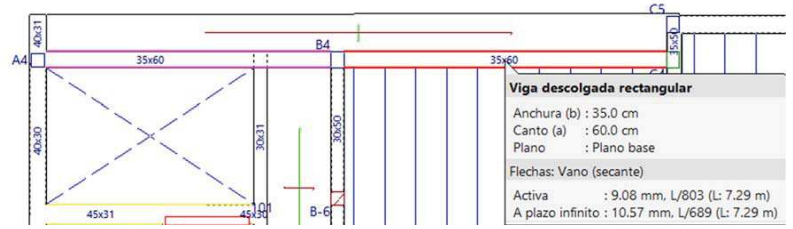


Figura 43: Jàssera 2.1. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 35x60

Flexió:

MF+=17,4mT → Àrea d'acer necessari = 8,4cm² → Armat proposat = 4Ø12+3Ø16 (10,55cm²)

MF-=23,8mT → Àrea d'acer necessari = 11,4cm² → Armat proposat = 4Ø12+3Ø20 (13,95cm²)

Tallant:

Q-=28,5T Estribat proposat = 1e4RØ8c/10 capacitat 41T

- **JÀSSERA 2.2**

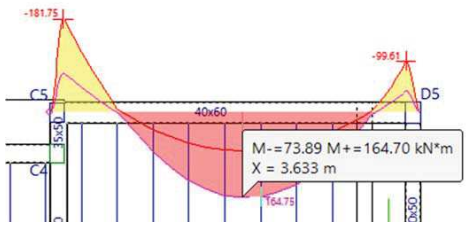


Figura 44: Jàssera 2.2. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

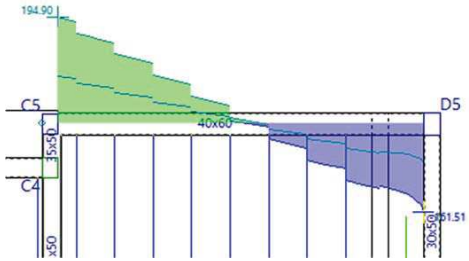


Figura 45: Jàssera 2.2. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.



Figura 46: Jàssera 2.2. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 40x60

Flexió:

MF+=16,5mT → Àrea d'acer necessari = 8,4cm² → Armat proposat = 4Ø12+3Ø16 (10,55cm²)

MF-=18,2mT → Àrea d'acer necessari = 8,74cm² → Armat proposat = 4Ø12+4Ø12 (9,04cm²)

Tallant:

Q-=19,5 Estribat proposat = 1e4RØ8c/15 capacitat 27,2T

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

- **JÀSSERA 2.3**

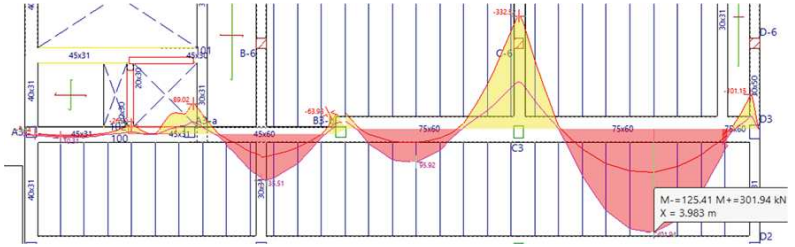


Figura 47: Jàssera 2.3. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

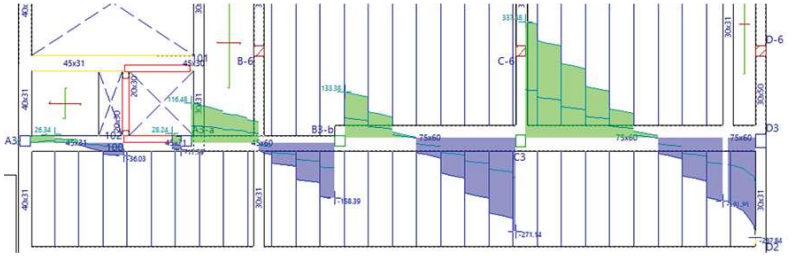


Figura 48: Jàssera 2.3. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.

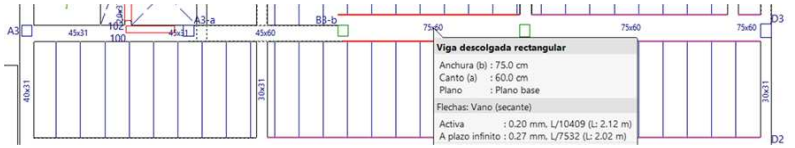


Figura 49: Jàssera 2.3. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 75x60

Flexió:

MF+=30,2mT → Àrea d'acer necessari = 14,5cm² → Armat proposat = 6Ø12+4Ø16 (14,82cm²)

MF-=33,2mT → Àrea d'acer necessari = 15,94cm² → Armat proposat = 6Ø12+3Ø20 (16,21cm²)

Tallant:

Q-=33,8T Estribat proposat = 1e6RØ8c/15 capacitat 41T

- **JÀSSERA 2.4**

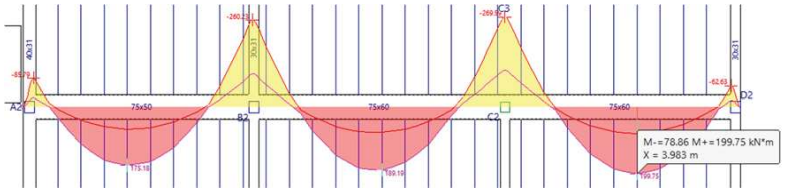


Figura 50: Jàssera 2.4. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

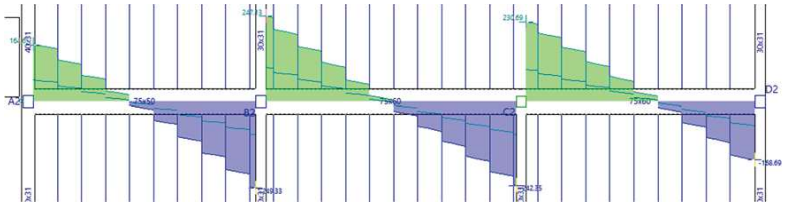


Figura 51: Jàssera 2.4. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.



Figura 52: Jàssera 2.4. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 75x50 / 75x60

Flexió:

MF+=18,9mT → Área d'acer necessari = 9,07cm² → Armat propossat = 6Ø12+2Ø16 (10,80m²)

MF-=27mT → Área d'acer necessari = 12,96cm² → Armat propossat = 6Ø12+3Ø20 (16,21cm²)

Tallant:

Q-=25T Estribat propossat = 1e6RØ8c/15 capacitat 41T

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

- **JÀSSERA 2.5**

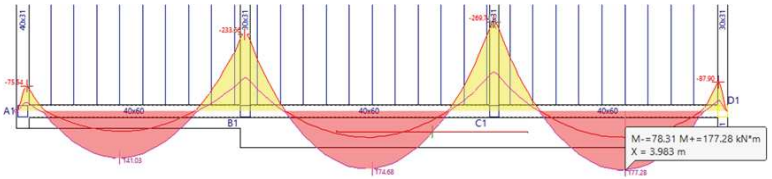


Figura 53: Jàssera 2.5. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

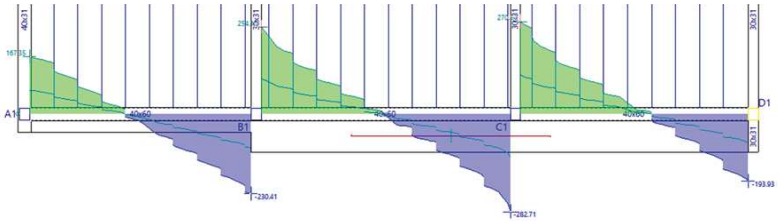


Figura 53: Jàssera 2.5. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.



Figura 53: Jàssera 2.5. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 40x60

Flexió:

MF+=17,7mT → Área d'acer necessari = 8,5cm² → Armat propossat = 4Ø12+4Ø16 (12,56cm²)

MF-=27mT → Área d'acer necessari = 11,96cm² → Armat propossat = 4Ø12+3Ø20 (13,95cm²)

Tallant:

Q-=28,9T Estribat propossat = 1e4RØ8c/10 capacitat 41T

- **JÀSSERA 2.6**

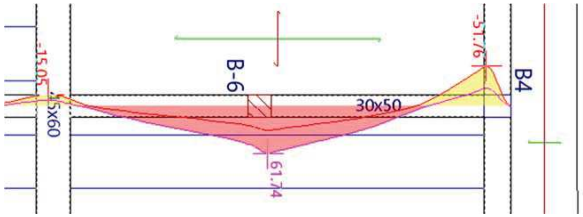


Figura 54: Jàssera 2.6. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

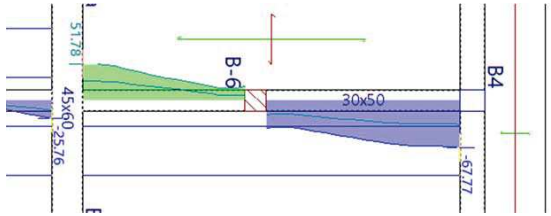


Figura 55: Jàssera 2.6. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.

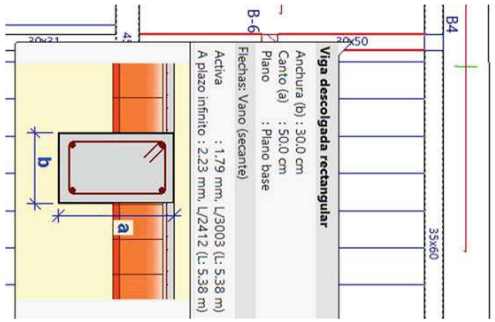


Figura 56: Jàssera 2.6. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 30x50

Flexió:

MF+=6,2mT → Àrea d'acer necessari = 3,6cm² → Armat propossat = 3Ø12+2Ø16 (7,41cm²)

MF-=5,2mT → Àrea d'acer necessari = 3cm² → Armat propossat = 3Ø12 (3,39cm²)

Tallant:

Q-=7T Estribat propossat = 1e4RØ8c/10 capacitat 41T

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

- **JÀSSERA 2.7**

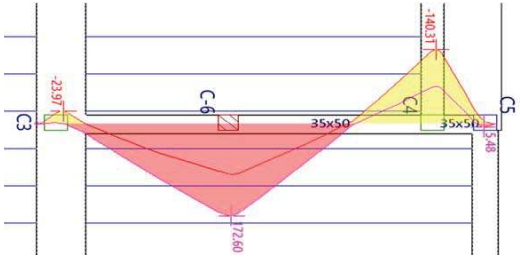


Figura 57: Jàssera 2.7. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

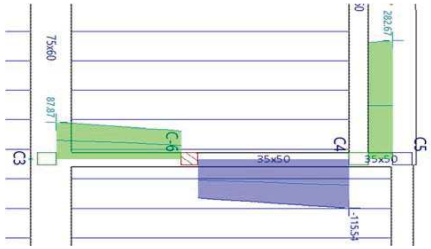


Figura 58: Jàssera 2.7. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.

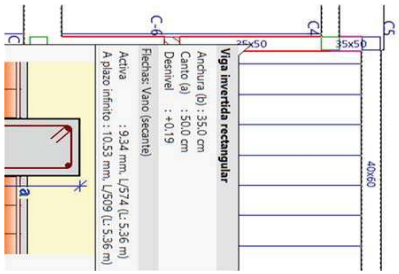


Figura 59: Jàssera 2.7. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 30x50

Flexió:

MF+=17,3mT → Àrea d'acer necessari = 9,96cm² → Armat propossat = 4Ø12+3Ø16 (10,55cm²)

MF-=14mT → Àrea d'acer necessari = 8,06cm² → Armat propossat = 4Ø12+3Ø16 (10,55cm²)

Tallant:

Q-=11,5T Estribat propossat = 1e4RØ8c/10 capacitat 22T

- **JÀSSERA 2.8**

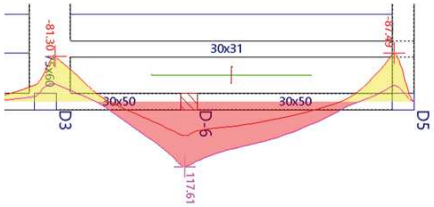


Figura 60: Jàssera 2.8. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

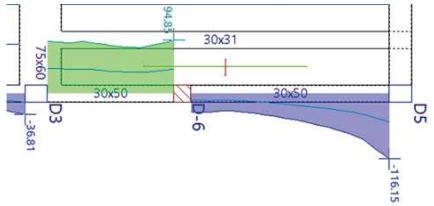


Figura 61: Jàssera 2.8. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.

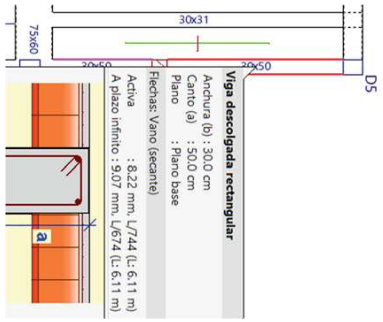


Figura 62: Jàssera 2.8. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 30x50

Flexió:

MF+=11,7mT → Àrea d'acer necessari = 6,74cm² → Armat proposat = 3Ø12+2Ø16 (7,4cm²)

MF-=8,7mT → Àrea d'acer necessari = 5,1cm² → Armat proposat = 3Ø12+2Ø12 (5,65cm²)

Tallant:

Q-=11,6T Estribat proposat = 1e4RØ8c/12,5 capacitat 27T

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

1.7. Estructura sostre planta segona. Àmbits lloses

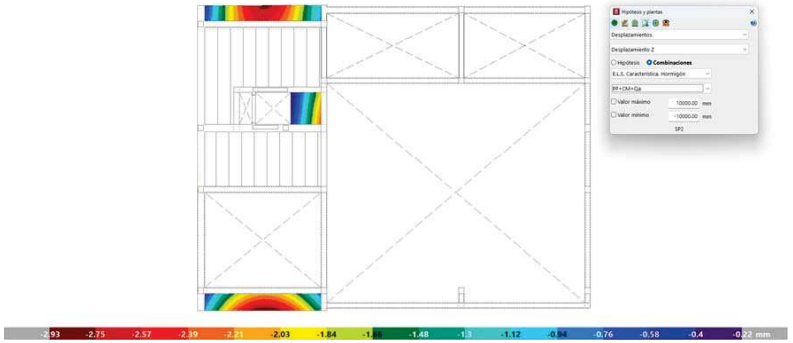


Figura 17: Desplaçaments Z. Hipòtesi ELS.

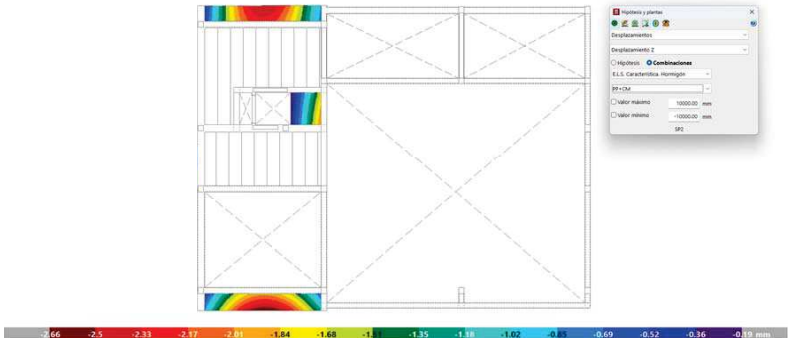


Figura 18: Desplaçaments Z. Hipòtesi ELS sense sobrecàrrega d'ús.

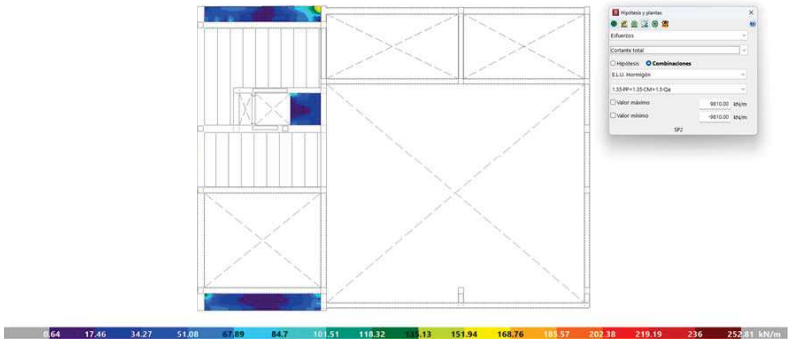


Figura 19: Esforços tallants. Hipòtesi ELU.

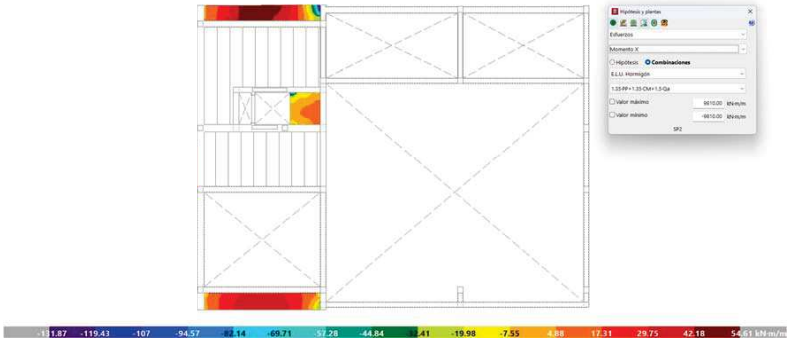


Figura 20: Esforços MFx Hipòtesi ELU.

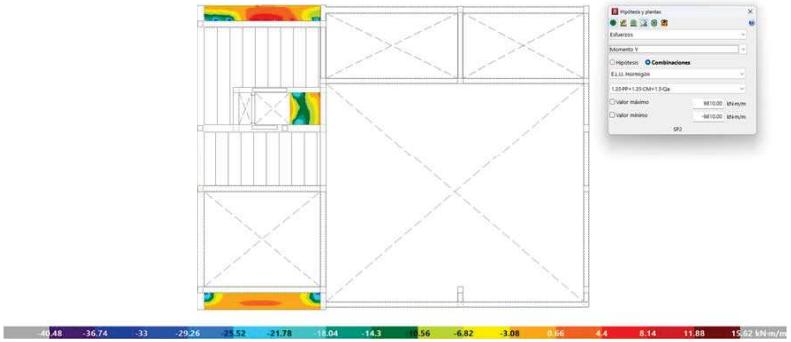


Figura 21: Esforços MFy Hipòtesi ELU.

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

1.8. Estructura sostre planta segona. Àmbits sostres unidireccionals

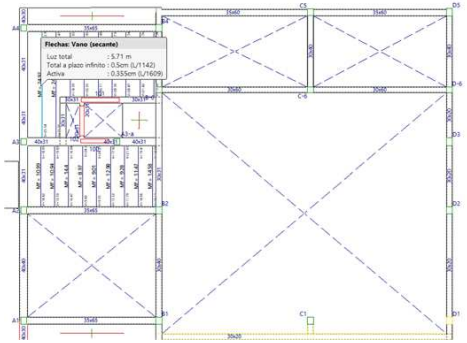


Figura 22: Desplaçaments Z. Fletxa en biguetes de forjat unidireccional.

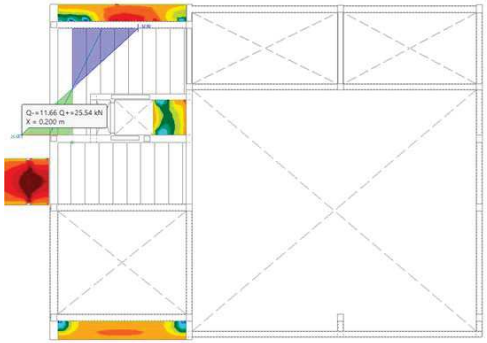


Figura 23: Esforços tallants. Hipòtesi ELU.

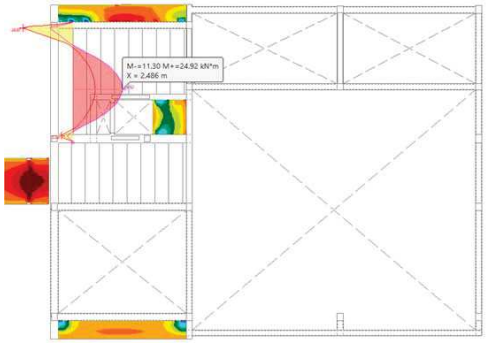


Figura 24: Esforços flectors. Hipòtesi ELU.

1.9. Estructura sostre planta segona. Àmbits jàsseres

- **JÀSSERA 3.1**

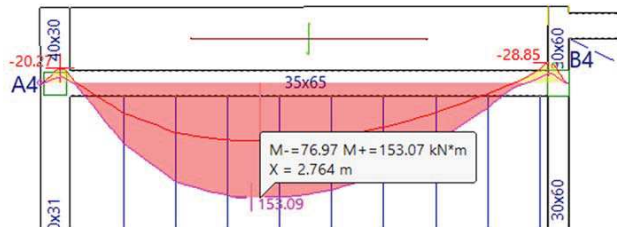


Figura 63: Jàssera 3.1. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

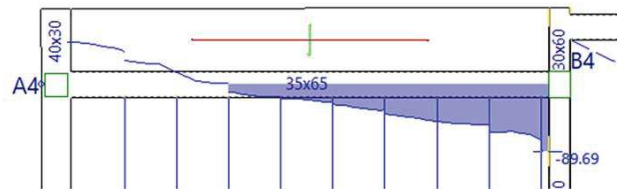


Figura 64: Jàssera 3.1. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.



Figura 65: Jàssera 3.1. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 35x65

Flexió:

MF+=15,3mT → Àrea d'acer necessari = 6,78cm² → Armat propossat = 4Ø12+3Ø16 (10,55cm²)

MF-=3mT → Àrea d'acer necessari = 1,4cm² → Armat propossat = 4Ø12 (4,52cm²)

Tallant:

Q-=9T Estribat propossat = 1e4RØ8c/15 capacitat 29T

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

- **JÀSSERA 3.2**

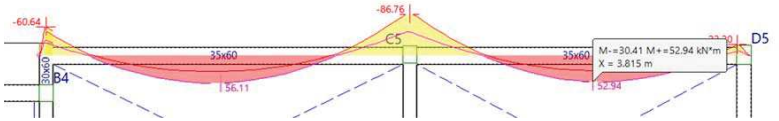


Figura 66: Jàssera 3.2. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

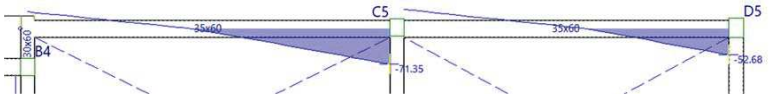


Figura 67: Jàssera 3.2. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.

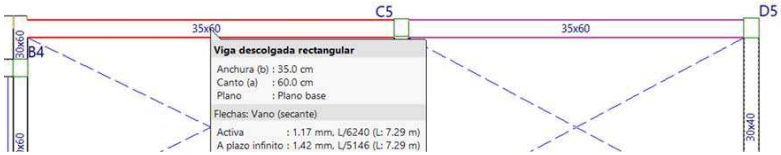


Figura 68: Jàssera 3.2. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 35x60

Flexió:

MF+=5,6mT → Àrea d'acer necessari = 2,7cm² → Armat propossat = 4Ø12+2Ø16 (8,54cm²)

MF-=8,7mT → Àrea d'acer necessari = 4,2cm² → Armat propossat = 4Ø12+2Ø16 (8,54cm²)

Tallant:

Q-=7,2 Estribat propossat = 1e4RØ8c/15 capacitat 27,2T

- **JÀSSERA 3.3**

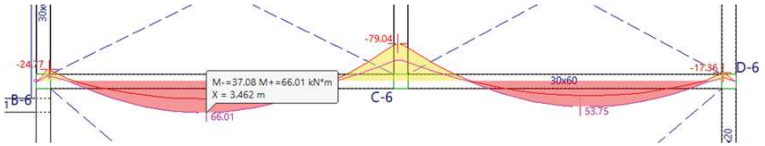


Figura 69: Jàssera 3.3. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

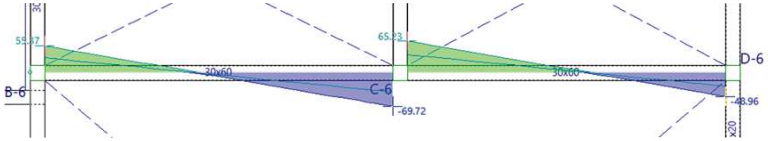


Figura 70: Jàssera 3.3. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.

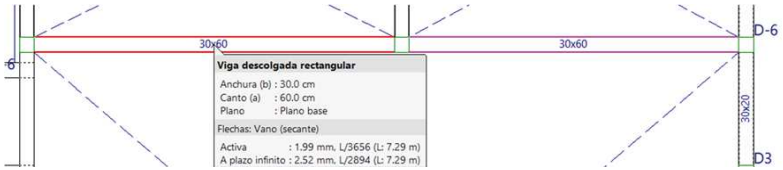


Figura 71: Jàssera 3.3. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 30x60

Flexió:

MF+=6,6mT → Área d'acer necessari = 3,2cm² → Armat propossat = 4Ø12+2Ø16 (8,54cm²)

MF-=7,9mT → Área d'acer necessari = 3,8cm² → Armat propossat = 4Ø12+2Ø16 (8,54cm²)

Tallant:

Q-=7T Estribat propossat = 1e4RØ8c/15 capacitat 27,2T

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

- **JÀSSERA 3.4**

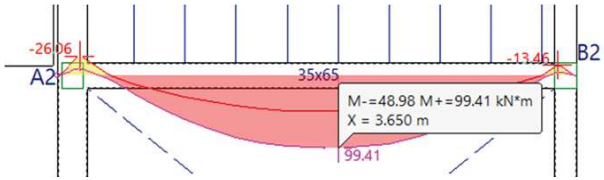


Figura 72: Jàssera 3.4. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

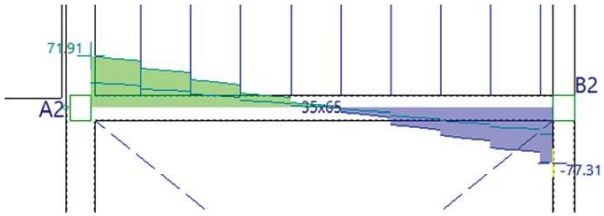


Figura 73: Jàssera 3.4. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.



Figura 74: Jàssera 3.4. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 35x65

Flexió:

MF+=10mT → Área d'acer necessari = 4,4cm² → Armat propossat = 4Ø12+4Ø16 (12,56m²)

MF-=2,7mT → Área d'acer necessari = 1,2cm² → Armat propossat = 4Ø12 (4,52cm²)

Tallant:

Q-=7,8T Estribat propossat = 1e6RØ8c/15 capacitat 29,6T

- **JÀSSERA 3.5**

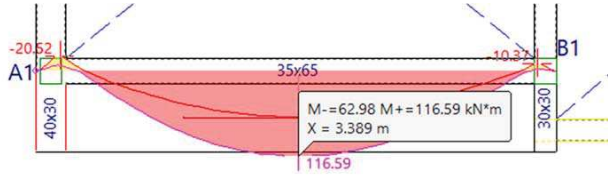


Figura 75: Jàssera 3.5. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

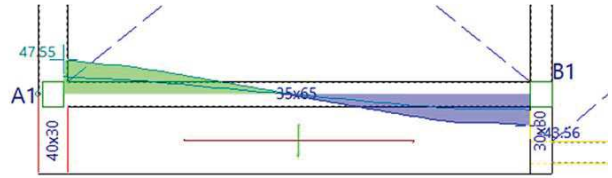


Figura 76: Jàssera 3.5. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.



Figura 77: Jàssera 3.5. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 35x65

Flexió:

MF+=11,6mT → Àrea d'acer necessari = 5,14cm² → Armat propossat = 4Ø12+2Ø12 (6,78cm²)

MF-=2,1mT → Àrea d'acer necessari = 1cm² → Armat propossat = 4Ø12 (4,52cm²)

Tallant:

Q-=4,8T Estribat propossat = 1e4RØ8c/15 capacitat 29,6T

- **JÀSSERA 3.6**

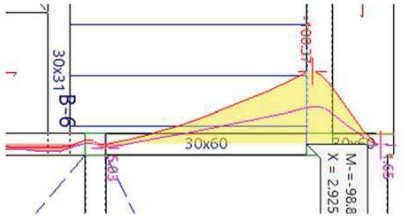


Figura 78: Jàssera 3.6. Esforços MF. Hipòtesi ELU.

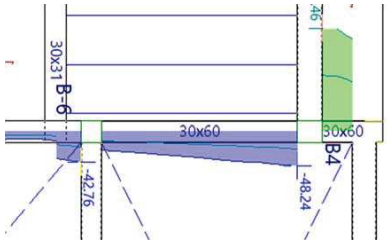


Figura 79: Jàssera 3.6. Esforços Tallants. Hipòtesi ELU.

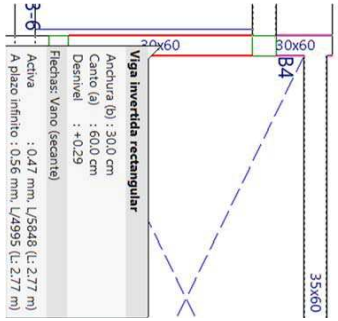


Figura 808: Jàssera 3.6. Desplaçaments.

VERIFICACIÓ JÀSSERA 30x60

Flexió:

MF+=1mT → Àrea d'acer necessari = 0,48cm² → Armat propossat = 3Ø12 (3,39cm²)

MF-=10mT → Àrea d'acer necessari = 4,8cm² → Armat propossat = 3Ø12+2Ø12 (5,65cm²)

Tallant:

Q-=7T Estribat propossat = 1e4RØ8c/15 capacitat 27,2T

1.10. Estructura vertical. Fonamentació

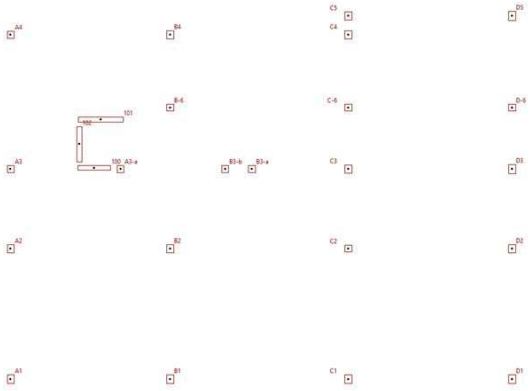


Figura 25: Esquema numeració pilars.

Tota la fonamentació recolza a la unitat UG1, amb una tensió admissible de 1,76kg/cm2.

Es tracta de sabates amb pous, que al cas dels pilars excèntrics de mitgera i cantonada tenen riostres a mode de bigues centradores.

A continuació es resumeixen les tensions de càlcul per a cada pilar

Nº PILAR	ESFORÇ AXIL	LLARG POU	AMPLE POUS	TENSIÓ
	kN	cm	cm	kg/cm²
A1	421,9	200,00	160	1,32
A2	502,9	200,00	200	1,26
A3	327,6	200,00	120	1,37
A4	436,6	200,00	160	1,36
A3-a	342,2	320,00	120	0,89
B1	905,2	270,00	200	1,68
B2	1006,6	320,00	200	1,57
B3-a	489,2	200,00	160	1,53
B4	1122,1	320,00	200	1,75
C1	943,9	270,00	200	1,75
C2	794,8	270,00	200	1,47
C3	882	270,00	200	1,63
C4/C5	959,9	320,00	200	1,50
D1	433,7	220,00	120	1,64
D2	397,4	200,00	120	1,66
D3	607,7	220,00	160	1,73
D5	475,7	200,00	160	1,49

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

1.11. Estructura vertical. Pilars

Veure annex de pilars

1.12. Subestructura gelosia de Façana

Es tracta d'una subestructura vertical a base de perfils tubulars rectangulars 100x60.5 disposats cada 3,4m com a màxim

I perfils horitzontals continus L120.12 vinculats a aquesta perfilaria vertical.

La perfilaria vertical s'ancora als sostres de formigó armat, i al cas en el que no n'hi ha, es fixen a una estructura vertical a base de perfils HEA-220 ancorats al sostre de formigó armat, i quedant en voladís superior i lligats per un altre perfil HEA de coronament.

La gelosia de façana és a base de peces ceràmiques quadrades, amb un espessor de 10cm i un alçat quadrat de 19x19cm amb un espessor de 2cm, quedant un forat interior de 15x15cm

És a dir, que incloent el junt es tracta de peces de 20x20, amb un forat de 15x15. Vol dir que té una opacitat del 44%, i un pes aproximat de 0,80kN/m2

L'acció de vent de pressió sobre aquest element es pot establir:

Càrrega bàsica 0,5kN/m2

Coeficient eòlic 1,7

Coeficient pressió 0,8

Total=0,68kN/m2 que amb una opacitat del 44%=0,34kN/m2

Verificacions:

Muntant 100x60.5

I=174cm4

Wx=35,1cm3

Situació de càlcul biarticulat amb una alçada de 3,40m

Acció de vent 0,34·3,4m=1,1kN/m

Deformació horitzontal màxima=5,5mm

Tensió màxima de càlcul=689kg/cm2

Perfil horitzontal L 120.12

I=368cm4

Wx=43,621cm3

Situació de càlcul biarticulat amb una llum de 3,50m (probablement s'executarà amb continuïtat)

Pes gelosia 0,8·3,5m=2,8kN/m

Deformació vertical màxima màxima=7mm L/500

Tensió màxima de càlcul=1326kg/cm2

Gelosia ceràmica

Queda vinculada amb elements murfor horitzontals, de gelosia d'acer galvanitzat de 4mm de diàmetre disposats cada 3 filades (60cm), als muntants verticals tubulars disposats cada 3,4m màxim

L'acció de vent sobre un nervi de secció mixte ceràmica i amb morter de 30x100mm és de 0,6m·0,34kN/m2=0,2kN/m

En una situació articulada-encasta l'esforç de moment flector majorat (1,5) és de 0,34kN·m

Considerant le secció resistent d'un nervi amb un armat de 4mm de diàmetre (12,56mm) com a ceràmica armada amb una resistència característica a compressió de l'ordre de 5N/mm2, que és un valor conservador, amb l'armat proposat es dona resposta a les sol·licitacions actuants

2. Torre dels pardals

2.1. Estructura sostre planta baixa.

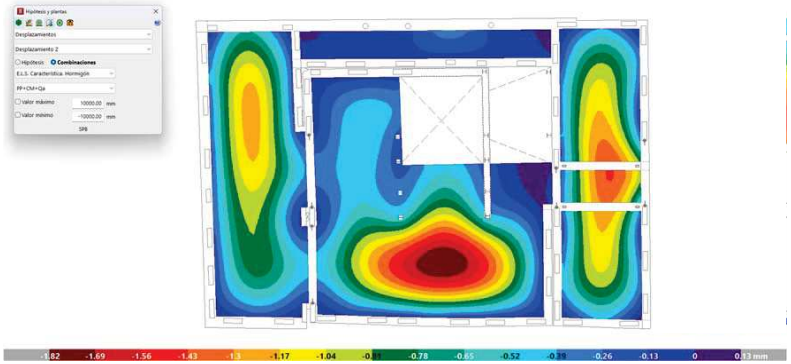


Figura 9: Desplaçaments Z. Hipòtesi ELS.

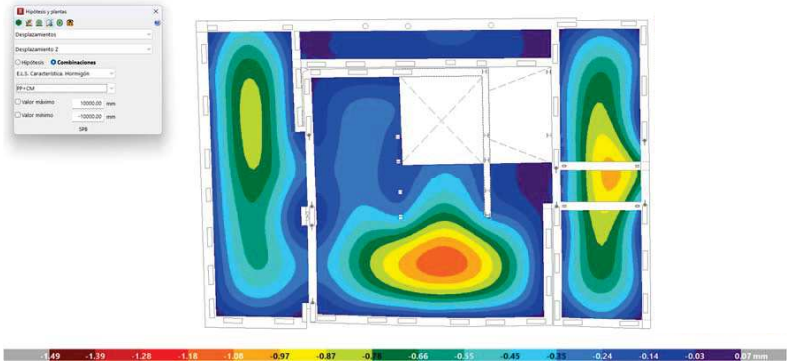


Figura 10: Desplaçaments Z. Hipòtesi ELS sense sobrecàrrega d'ús.

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

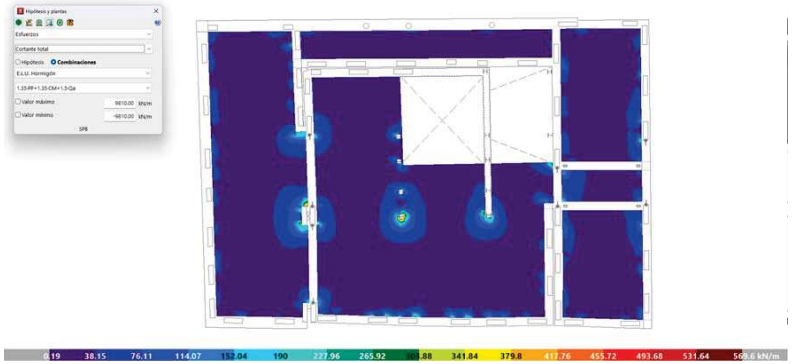


Figura 11: Esforços tallants. Hipòtesi ELU.

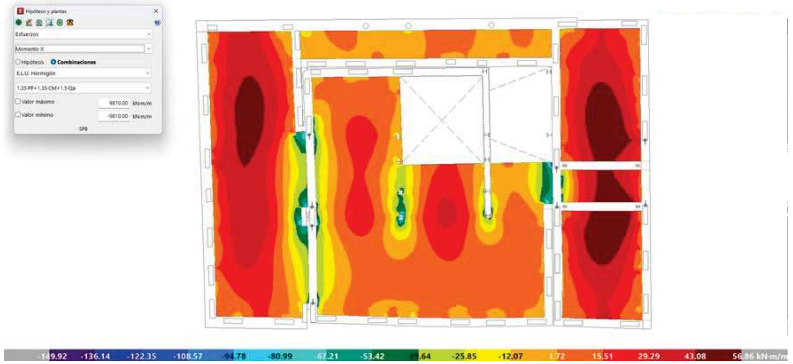


Figura 12: Esforços MFx Hipòtesi ELU.

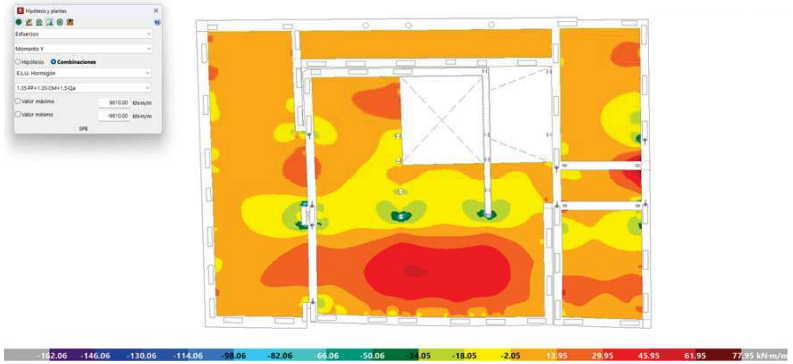


Figura 13: Esforços MFy Hipòtesi ELU.

2.2. Estructura sostre planta primera.

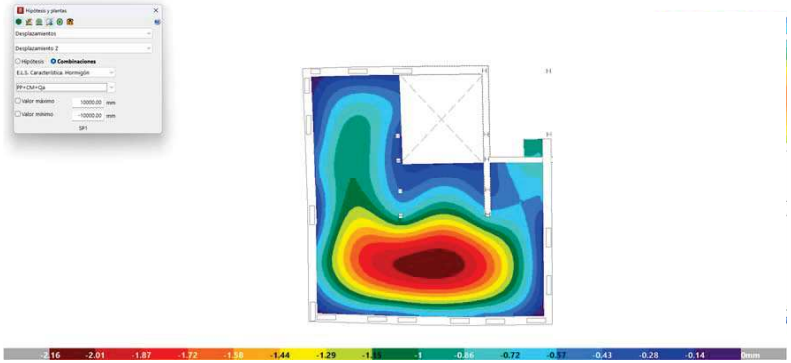


Figura 14: Desplaçaments Z. Hipòtesi ELS.

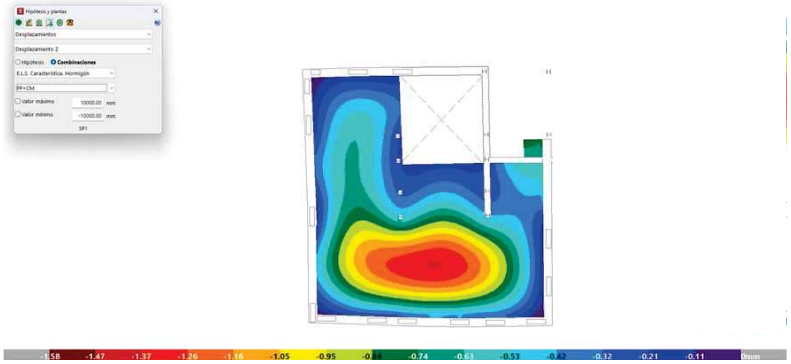


Figura 15: Desplaçaments Z. Hipòtesi ELS sense sobrecàrrega d'ús.

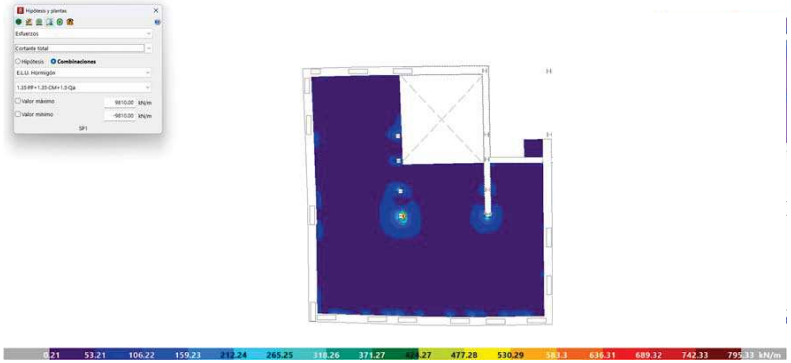


Figura 16: Esforços tallants. Hipòtesi ELU.

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

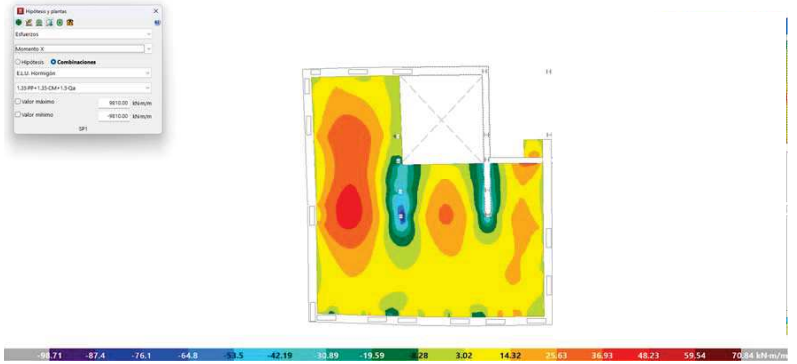


Figura 17: Esforços MFx Hipòtesi ELU.

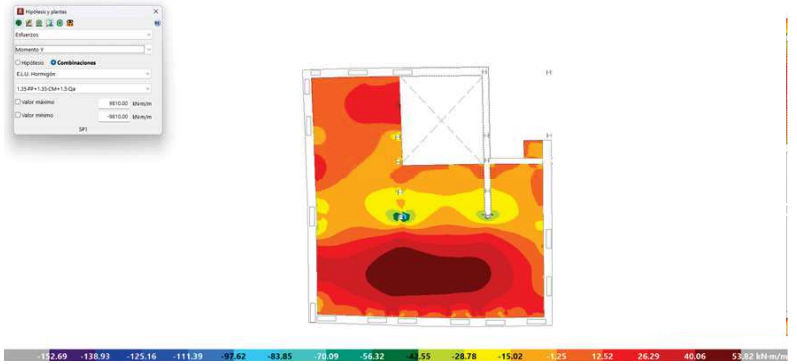


Figura 18: Esforços MFy Hipòtesi ELU.

2.3. Paraments existents.

Els paraments existents de l'edifici són a base de mamposteria de pedra, amb un espessor de 60cm, aprox.

Segons l'estudi de l'estructura de l'edifici es pot considerar que tenen una tensió de càlcul admissible a compressió de 1,2N/mm2

Considerant el parament de més alçada, el pes del propi parament, el pes dels dos sostres interiors de nova construcció (àmbit de 2,6m i estat de càrregues de 13,5kN/m2), més la coberta, es pot establir una acció a la base de l'ordre de 18kN/m

Si es majora per un factor combinat de 1,37, i es redueix la secció del parament un 20% per la possible existència d'obertures

Resulta una tensió de càlcul que sol·licita al parament de l'ordre de 0,37-0,4N/mm2 inferior a la màxima admissible de 1,2N/mm2

2.4. Fonamentació.

Es preveu una fonamentació-recalç a base de micropilons.

Aquests es dissenyen amb un diàmetre de 180mm i un armat central de tub de diàmetre 73mm i espessor 7,1mm. Aquest tipus de micropilons tenen un topall estructural de 576kN

En aquest cas es preveuen del tipus IGU i amb una fondària de 12, corresponents a 3m de fondària a la unitat UG=, 7m a la unitat UG1, i 2m a la unitat UG2

Amb aquestes dades i les resistències de fust de cada estrat segons l'estudi del terreny, la capacitat de cada micropiló s'estima de 310kN, amb un coeficient de seguretat del terreny de 2.

Es contraposa amb l'esforç axil de l'estructura de l'edifici, amb valors majorats.

S'analitzen els elements més rellevants i sol·licitats de l'estructura

Pilar	Axil *	N micropilons	Capacitat total
P01	300kN	2	620kN
P02	300kN	2	620kN
P03	435kN	4	1240kN
P04	825kN	4	1240kN
P05	305kN	4	1240kN
P06	280kN	2	620kN
P07	380kN	2	620kN
P08	710kN	4	1240kN
P09	300kN	2	620kN
P10	240kN	2	620kN
P11	350kN	2	620kN
P12	987kN	4	1240kN
P13	630kN	4	1240kN

MASALA CONSULTORS
Barcelona, Juliol 2026

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

2.5. Ignifugació perfilaria d'acer.

S'ha considerat un espessor màxim de 3000 micres.

Els perfils més rellevants a protegir son pilars HEB-220
Tenen una massivitat de 134 m^{-1}
Segons les taules de pintures INTERCHAR, per a una columna amb aquesta massivitat es requereixen 2335 micres

ANNEX PILARS

MASALA CONSULTORS EXP 2354

ÍNDICE

1. MATERIALES 41
- **1.1. Hormigones** 41
- **1.2. Aceros por elemento y posición** 41
  - 1.2.1. Aceros en barras 41
  - 1.2.2. Aceros en perfiles 41

2. ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS 41
- **2.1. Pilares** 41

3. ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS 44

4. ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS 60

5. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS 69
- **5.1. Pilares** 69

6. LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES 80

7. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA 80
- **7.1. Resumido** 80

1. MATERIALES

1.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

1.2. Aceros por elemento y posición

1.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

1.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

2. ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

2.1. Pilares

Armado de pilares

Hormigón: HA-25, Yc=1.5

Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
A1	SP2	30x35	6.60/8.75	4Ø12	-	4Ø12	0.86	1eØ8+1eØ8	15	64.4	Cumple
	SP1	30x35	3.30/6.00	4Ø12	-	4Ø12	0.86	1eØ8+1eØ8	15	91.7	Cumple
	SPB	30x35	0.00/2.70	4Ø12	-	4Ø12	0.86	1eØ8+1eØ8	15	87.1	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	-	4Ø12	0.86	1eØ8+1eØ8	-	56.3	Cumple
A2	SP2	30x35	6.60/8.75	4Ø16	-	2Ø16	1.15	1eØ8	20	54.7	Cumple
	SP1	30x35	3.30/6.10	4Ø16	-	2Ø16	1.15	1eØ8	20	79.8	Cumple

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

Armado de pilares

Hormigón: HA-25, Yc=1.5

Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	SPB	30x35	0.00/2.80	4Ø16	-	2Ø16	1.15	1eØ8	20	79.8	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	-	2Ø16	1.15	1eØ8	-	63.1	Cumple
A3	SP2	30x30	6.60/9.09	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	15	16.2	Cumple
	SP1	30x30	3.30/6.29	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	15	35.9	Cumple
	SPB	30x30	0.00/2.99	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	15	52.8	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	-	49.9	Cumple
A3-a	SP2	30x30	6.60/9.09	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	15	37.1	Cumple
	SP1	30x30	3.30/6.00	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	15	67.5	Cumple
	SPB	30x30	0.00/2.70	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	15	67.8	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	-	56.0	Cumple
A4	SP2	30x30	6.60/8.75	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	15	50.8	Cumple
	SP1	30x30	3.30/6.00	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	15	61.3	Cumple
	SPB	30x30	0.00/2.70	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	15	68.6	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	-	61.3	Cumple
A5	SP2	200.100.10	6.60/9.10	-	-	-	-	-	-	9.9	Cumple
	SP1	200.100.10	3.30/6.30							29.2	Cumple
A6	SP2	200.100.10	6.60/9.10	-	-	-	-	-	-	12.9	Cumple
	SP1	200.100.10	3.30/6.30							36.0	Cumple
A7	SP2	200.100.10	6.60/9.10	-	-	-	-	-	-	11.9	Cumple
	SP1	200.100.10	3.30/6.30							30.5	Cumple
A8	SP2	200.100.10	6.60/9.10	-	-	-	-	-	-	8.8	Cumple
	SP1	200.100.10	3.30/6.30							25.1	Cumple
B1	SP2	30x35	6.60/8.75	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	15	22.7	Cumple
	SP1	30x35	3.30/6.00	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	15	83.6	Cumple
	SPB	30x35	0.00/2.70	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	15	96.7	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	-	94.6	Cumple
B2	SP2	30x35	6.60/8.75	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	15	24.8	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-25, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	SP1	30x35	3.30/6.00	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	15	64.1	Cumple
	SPB	30x35	0.00/2.70	4Ø16	-	2Ø16	1.15	1eØ8	20	94.2	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	-	2Ø16	1.15	1eØ8	-	92.6	Cumple
B3-a	SPB	30x30	0.00/2.70	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	15	71.1	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	-	71.1	Cumple
B3-b	SP1	30x30	3.30/6.00	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	15	93.7	Cumple
	SPB	-	-	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	-	93.7	Cumple
B4	SP2	30x35	6.60/8.75	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	15	27.6	Cumple
	SP1	30x35	3.30/6.00	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	15	88.6	Cumple
	SPB	30x35	0.00/2.70	4Ø16	-	4Ø16	1.53	1eØ8+1eØ8	15	92.3	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	-	4Ø16	1.53	1eØ8+1eØ8	-	92.2	Cumple
B-6	SP2	30x30	6.60/8.80	4Ø16	-	-	0.89	1eØ8	20	68.8	Cumple
	SP1	-	-	4Ø16	-	-	0.89	1eØ8	-	68.8	Cumple
C1	SP2	30x35	6.60/9.20	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	15	43.1	Cumple
	SP1	30x35	3.30/6.00	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	15	54.4	Cumple
	SPB	30x35	0.00/2.70	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	15	96.9	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	-	95.7	Cumple
C2	SP1	30x30	3.30/6.00	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	15	55.8	Cumple
	SPB	30x30	0.00/2.70	4Ø16	-	-	0.89	1eØ8	15	94.4	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	-	-	0.89	1eØ8	-	94.4	Cumple
C3	SP1	30x35	3.30/6.00	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	15	91.7	Cumple
	SPB	30x35	0.00/2.70	4Ø16	-	2Ø16	1.15	1eØ8	15	91.2	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	-	2Ø16	1.15	1eØ8	-	85.2	Cumple
C4	SP1	30x35	3.30/6.00	4Ø16	-	2Ø16	1.15	1eØ8+X1rØ8	15	64.3	Cumple
	SPB	30x35	0.00/2.70	4Ø16	-	2Ø16	1.15	1eØ8	15	73.6	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	-	2Ø16	1.15	1eØ8	-	64.3	Cumple
C5	SP2	30x35	6.79/8.80	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	15	32.5	Cumple

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

Armado de pilares											
Hormigón: HA-25, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	SP1	30x35	3.30/6.00	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	15	44.4	Cumple
	SPB	30x35	0.00/2.70	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	15	45.9	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	-	43.4	Cumple
C-6	SP2	30x30	6.79/8.80	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	15	20.0	Cumple
	SP1	-	-	4Ø12	-	-	0.50	1eØ8	-	19.0	Cumple
D1	SP2	30x35	6.60/9.20	4Ø12	-	2Ø12	0.65	1eØ8	15	70.6	Cumple
	SP1	30x35	3.30/6.00	4Ø16	-	2Ø16	1.15	1eØ8	15	74.2	Cumple
	SPB	30x35	0.00/2.70	4Ø16	-	2Ø16	1.15	1eØ8	15	73.5	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	-	2Ø16	1.15	1eØ8	-	57.6	Cumple
D2	SP2	30x35	6.60/9.20	4Ø12	-	4Ø12	0.86	1eØ8	15	38.9	Cumple
	SP1	30x35	3.30/6.00	4Ø12	-	4Ø12	0.86	1eØ8	15	75.7	Cumple
	SPB	30x35	0.00/2.70	4Ø12	-	4Ø12	0.86	1eØ8	15	75.7	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	-	4Ø12	0.86	1eØ8	-	55.2	Cumple
D3	SP2	30x40	6.60/9.20	4Ø12	-	4Ø12	0.75	1eØ8+1eØ8	15	94.8	Cumple
	SP1	30x40	3.30/6.00	4Ø16	-	6Ø16	1.68	1eØ8+1eØ8	15	96.2	Cumple
	SPB	30x40	0.00/2.70	4Ø16	-	6Ø16	1.68	1eØ8+1eØ8	15	93.1	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	-	6Ø16	1.68	1eØ8+1eØ8	-	66.0	Cumple
D5	SP2	30x40	6.60/8.80	4Ø12	-	4Ø12	0.75	1eØ8+1eØ8	15	92.5	Cumple
	SP1	30x40	3.30/6.00	4Ø16	-	4Ø16	1.34	1eØ8+1eØ8	15	92.5	Cumple
	SPB	30x40	0.00/2.70	4Ø16	-	4Ø16	1.34	1eØ8+1eØ8	15	90.3	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø16	-	4Ø16	1.34	1eØ8+1eØ8	-	52.5	Cumple
D-6	SP2	30x30	6.60/8.80	4Ø16	-	-	0.89	1eØ8	20	70.5	Cumple
	SP1	-	-	4Ø16	-	-	0.89	1eØ8	-	70.5	Cumple

Notas:
[1] e = estribo, r = rama
[2] No cumple: 'Disposiciones relativas a las armaduras' (Dimensiones mínimas)
[3] No cumple: 'Disposiciones relativas a las armaduras' (Dimensiones mínimas, Armado transversal)

3. ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

■ Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
A1	SP2	30x35	6.60/8.75	Peso propio	61.9	-14.5	-4.7	-10.5	-1.8	-0.0	56.4	8.0	-0.8	-10.5	-1.8	-0.0
				Cargas muertas	66.7	-12.7	-5.5	-9.1	-2.0	-0.0	66.7	6.8	-1.3	-9.1	-2.0	-0.0
				Sobrecarga de uso	8.5	-5.3	-2.9	-3.2	-1.2	0.0	8.5	1.5	-0.3	-3.2	-1.2	0.0
				Viento +X exc.+	-0.3	1.2	-0.1	0.9	-0.1	0.0	-0.3	-0.7	0.1	0.9	-0.1	0.0
				Viento +X exc.-	-0.4	1.4	-0.2	1.0	-0.2	0.0	-0.4	-0.8	0.2	1.0	-0.2	0.0
				Viento -X exc.+	0.3	-1.2	0.1	-0.9	0.1	-0.0	0.3	0.7	-0.1	-0.9	0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	0.4	-1.4	0.2	-1.0	0.2	-0.0	0.4	0.8	-0.2	-1.0	0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.4	0.6	0.3	0.5	0.3	0.0	-0.4	-0.4	-0.3	0.5	0.3	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.4	0.3	0.5	0.2	0.4	0.0	-0.4	-0.2	-0.4	0.2	0.4	0.0
				Viento -Y exc.+	0.4	-0.6	-0.3	-0.5	-0.3	-0.0	0.4	0.4	0.3	-0.5	-0.3	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.4	-0.3	-0.5	-0.2	-0.4	-0.0	0.4	0.2	0.4	-0.2	-0.4	-0.0
				N 1	2.5	-0.3	0.1	-0.3	0.1	0.0	2.5	0.3	-0.2	-0.3	0.1	0.0
	SP1	30x35	3.30/6.00	Peso propio	125.9	-14.0	-9.8	-10.1	-7.4	0.0	118.9	13.4	10.1	-10.1	-7.4	0.0
				Cargas muertas	132.1	-5.0	-13.5	-5.1	-9.9	-0.0	132.1	8.8	13.2	-5.1	-9.9	-0.0
				Sobrecarga de uso	34.7	-7.9	-5.8	-5.8	-4.3	0.0	34.7	7.8	5.9	-5.8	-4.3	0.0
				Viento +X exc.+	-1.1	1.4	-0.1	1.1	-0.1	0.0	-1.1	-1.5	0.1	1.1	-0.1	0.0
				Viento +X exc.-	-1.3	1.8	-0.2	1.3	-0.2	0.0	-1.3	-1.8	0.3	1.3	-0.2	0.0
				Viento -X exc.+	1.1	-1.4	0.1	-1.1	0.1	-0.0	1.1	1.5	-0.1	-1.1	0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	1.3	-1.8	0.2	-1.3	0.2	-0.0	1.3	1.8	-0.3	-1.3	0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	-1.5	1.4	0.5	1.1	0.4	0.0	-1.5	-1.5	-0.5	1.1	0.4	0.0
				Viento +Y exc.-	-1.2	0.8	0.6	0.7	0.5	0.0	-1.2	-0.9	-0.8	0.7	0.5	0.0
				Viento -Y exc.+	1.5	-1.4	-0.5	-1.1	-0.4	-0.0	1.5	1.5	0.5	-1.1	-0.4	-0.0
				Viento -Y exc.-	1.2	-0.8	-0.6	-0.7	-0.5	-0.0	1.2	0.9	0.8	-0.7	-0.5	-0.0
				N 1	2.5	0.1	-0.0	0.1	-0.0	0.0	2.5	-0.1	0.1	0.1	-0.0	0.0
	SPB	30x35	0.00/2.70	Peso propio	189.2	-6.8	-4.3	-6.7	-4.3	0.0	182.3	11.3	7.2	-6.7	-4.3	0.0
				Cargas muertas	169.5	-0.1	-6.2	0.1	-6.2	-0.0	169.5	-0.4	10.5	0.1	-6.2	-0.0
				Sobrecarga de uso	60.7	-3.5	-2.5	-3.5	-2.5	0.0	60.7	5.9	4.3	-3.5	-2.5	0.0
				Viento +X exc.+	-1.9	1.7	-0.3	1.1	-0.2	0.0	-1.9	-1.3	0.2	1.1	-0.2	0.0
				Viento +X exc.-	-2.2	2.2	-0.7	1.5	-0.4	0.0	-2.2	-1.8	0.4	1.5	-0.4	0.0
				Viento -X exc.+	1.9	-1.7	0.3	-1.1	0.2	-0.0	1.9	1.3	-0.2	-1.1	0.2	-0.0
				Viento -X exc.-	2.2	-2.2	0.7	-1.5	0.4	-0.0	2.2	1.8	-0.4	-1.5	0.4	-0.0
				Viento +Y exc.+	-2.9	2.2	0.9	1.5	0.5	0.0	-2.9	-1.8	-0.4	1.5	0.5	0.0
				Viento +Y exc.-	-2.4	1.3	1.5	0.9	0.8	0.0	-2.4	-1.1	-0.7	0.9	0.8	0.0
				Viento -Y exc.+	2.9	-2.2	-0.9	-1.5	-0.5	-0.0	2.9	1.8	0.4	-1.5	-0.5	-0.0
				Viento -Y exc.-	2.4	-1.3	-1.5	-0.9	-0.8	-0.0	2.4	1.1	0.7	-0.9	-0.8	-0.0
				N 1	2.5	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
A2	SP2	30x35	6.60/8.75	Peso propio	51.7	-18.0	2.7	-12.2	1.8	-0.0	46.1	8.3	-1.2	-12.2	1.8	-0.0
				Cargas muertas	42.2	-4.9	6.0	-3.7	4.2	-0.0	42.2	2.9	-3.0	-3.7	4.2	-0.0
				Sobrecarga de uso	8.3	-8.9	0.8	-5.3	0.4	0.0	8.3	2.4	-0.1	-5.3	0.4	0.0
				Viento +X exc.+	-0.4	1.2	-0.2	0.9	-0.1	0.0	-0.4	-0.6	0.1	0.9	-0.1	0.0
				Viento +X exc.-	-0.4	1.3	-0.3	0.9	-0.2	0.0	-0.4	-0.7	0.2	0.9	-0.2	0.0
				Viento -X exc.+	0.4	-1.2	0.2	-0.9	0.1	-0.0	0.4	0.6	-0.1	-0.9	0.1	-0.0

MASALA
CONSULTORS
EXP 2354

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento -X exc.-	0.4	-1.3	0.3	-0.9	0.2	-0.0	0.4	0.7	-0.2	-0.9	0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.1	0.2	0.6	0.2	0.5	0.0	-0.1	-0.1	-0.4	0.2	0.5	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.0	0.1	0.8	0.1	0.6	0.0	-0.0	-0.1	-0.6	0.1	0.6	0.0
				Viento -Y exc.+	0.1	-0.2	-0.6	-0.2	-0.5	-0.0	0.1	0.1	0.4	-0.2	-0.5	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.0	-0.1	-0.8	-0.1	-0.6	-0.0	0.0	0.1	0.6	-0.1	-0.6	-0.0
				N 1	2.7	-0.5	-0.1	-0.5	-0.0	0.0	2.7	0.5	0.0	-0.5	-0.0	0.0
	SP1	30x35	3.30/6.10	Peso propio	137.9	-20.3	4.2	-14.3	2.9	0.0	130.7	19.7	-4.1	-14.3	2.9	0.0
				Cargas muertas	105.7	-7.9	7.8	-5.0	5.5	-0.0	105.7	6.0	-7.4	-5.0	5.5	-0.0
				Sobrecarga de uso	49.8	-13.1	1.8	-9.3	1.3	0.0	49.8	12.9	-1.8	-9.3	1.3	0.0
				Viento +X exc.+	-1.3	1.4	-0.2	1.0	-0.1	0.0	-1.3	-1.4	0.2	1.0	-0.1	0.0
				Viento +X exc.-	-1.3	1.6	-0.3	1.1	-0.2	0.0	-1.3	-1.6	0.4	1.1	-0.2	0.0
				Viento -X exc.+	1.3	-1.4	0.2	-1.0	0.1	-0.0	1.3	1.4	-0.2	-1.0	0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	1.3	-1.6	0.3	-1.1	0.2	-0.0	1.3	1.6	-0.4	-1.1	0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.7	0.5	0.8	0.4	0.6	0.0	-0.7	-0.5	-0.8	0.4	0.6	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.7	0.3	1.1	0.2	0.8	0.0	-0.7	-0.3	-1.1	0.2	0.8	0.0
				Viento -Y exc.+	0.7	-0.5	-0.8	-0.4	-0.6	-0.0	0.7	0.5	0.8	-0.4	-0.6	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.7	-0.3	-1.1	-0.2	-0.8	-0.0	0.7	0.3	1.1	-0.2	-0.8	-0.0
				N 1	2.8	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	2.8	-0.1	-0.0	0.1	0.0	0.0
	SPB	30x35	0.00/2.80	Peso propio	223.7	-9.3	1.8	-8.9	1.7	0.0	216.5	15.7	-2.9	-8.9	1.7	0.0
				Cargas muertas	185.0	-5.0	3.7	-4.7	3.4	-0.0	185.0	8.3	-5.9	-4.7	3.4	-0.0
				Sobrecarga de uso	91.4	-5.7	0.7	-5.5	0.6	0.0	91.4	9.7	-1.1	-5.5	0.6	0.0
				Viento +X exc.+	-2.2	1.5	-0.4	1.0	-0.2	0.0	-2.2	-1.2	0.3	1.0	-0.2	0.0
				Viento +X exc.-	-2.3	1.7	-0.7	1.1	-0.4	0.0	-2.3	-1.4	0.5	1.1	-0.4	0.0
				Viento -X exc.+	2.2	-1.5	0.4	-1.0	0.2	-0.0	2.2	1.2	-0.3	-1.0	0.2	-0.0
				Viento -X exc.-	2.3	-1.7	0.7	-1.1	0.4	-0.0	2.3	1.4	-0.5	-1.1	0.4	-0.0
				Viento +Y exc.+	-1.5	0.8	1.1	0.6	0.6	0.0	-1.5	-0.7	-0.7	0.6	0.6	0.0
				Viento +Y exc.-	-1.4	0.5	1.7	0.3	1.0	0.0	-1.4	-0.4	-1.1	0.3	1.0	0.0
				Viento -Y exc.+	1.5	-0.8	-1.1	-0.6	-0.6	-0.0	1.5	0.7	0.7	-0.6	-0.6	-0.0
				Viento -Y exc.-	1.4	-0.5	-1.7	-0.3	-1.0	-0.0	1.4	0.4	1.1	-0.3	-1.0	-0.0
				N 1	2.8	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
A3	SP2	30x30	6.60/9.09	Peso propio	38.6	-1.6	-2.6	-1.3	-1.7	-0.0	33.1	1.8	1.6	-1.3	-1.7	-0.0
				Cargas muertas	46.0	1.0	-4.2	0.2	-2.9	-0.0	46.0	0.6	3.0	0.2	-2.9	-0.0
				Sobrecarga de uso	7.2	-0.8	-0.7	-0.6	-0.4	0.0	7.2	0.6	0.2	-0.6	-0.4	0.0
				Viento +X exc.+	-0.6	0.9	-0.1	0.6	-0.0	0.0	-0.6	-0.5	0.1	0.6	-0.0	0.0
				Viento +X exc.-	-0.6	0.9	-0.2	0.6	-0.1	0.0	-0.6	-0.5	0.1	0.6	-0.1	0.0
				Viento -X exc.+	0.6	-0.9	0.1	-0.6	0.0	-0.0	0.6	0.5	-0.1	-0.6	0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	0.6	-0.9	0.2	-0.6	0.1	-0.0	0.6	0.5	-0.1	-0.6	0.1	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.0	0.0	0.4	0.0	0.3	0.0	-0.0	-0.0	-0.2	0.0	0.3	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.0	0.0	0.6	0.0	0.4	0.0	-0.0	-0.1	-0.3	0.0	0.4	0.0
				Viento -Y exc.+	0.0	-0.0	-0.4	-0.0	-0.3	-0.0	0.0	0.0	0.2	-0.0	-0.3	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.0	-0.0	-0.6	-0.0	-0.4	-0.0	0.0	0.1	0.3	-0.0	-0.4	-0.0
				N 1	3.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	3.0	0.3	0.1	-0.2	-0.1	0.0
	SP1	30x30	3.30/6.29	Peso propio	83.1	-1.5	-2.3	-0.9	-1.5	0.0	76.5	1.2	2.1	-0.9	-1.5	0.0
				Cargas muertas	96.0	0.7	-3.4	0.8	-2.2	-0.0	96.0	-1.6	3.2	0.8	-2.2	-0.0
				Sobrecarga de uso	23.0	-1.1	-0.8	-0.7	-0.5	0.0	23.0	1.0	0.8	-0.7	-0.5	0.0
				Viento +X exc.+	-2.7	1.3	-0.1	0.8	-0.0	0.0	-2.7	-1.3	0.1	0.8	-0.0	0.0
				Viento +X exc.-	-2.7	1.2	-0.3	0.8	-0.2	0.0	-2.7	-1.2	0.3	0.8	-0.2	0.0
				Viento -X exc.+	2.7	-1.3	0.1	-0.8	0.0	-0.0	2.7	1.3	-0.1	-0.8	0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	2.7	-1.2	0.3	-0.8	0.2	-0.0	2.7	1.2	-0.3	-0.8	0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	0.2	0.0	0.6	0.0	0.4	0.0	0.2	-0.0	-0.6	0.0	0.4	0.0

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento +Y exc.-	0.3	0.0	0.9	0.0	0.6	0.0	0.3	-0.0	-1.0	0.0	0.6	0.0
				Viento -Y exc.+	-0.2	-0.0	-0.6	-0.0	-0.4	-0.0	-0.2	0.0	0.6	-0.0	-0.4	-0.0
				Viento -Y exc.-	-0.3	-0.0	-0.9	-0.0	-0.6	-0.0	-0.3	0.0	1.0	-0.0	-0.6	-0.0
				N 1	2.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	-0.1	-0.0	0.0	0.0	0.0
	SPB	30x30	0.00/2.99	Peso propio	128.4	-0.8	-1.0	-0.8	-1.0	0.0	121.8	1.6	2.0	-0.8	-1.0	0.0
				Cargas muertas	157.2	-0.3	-1.4	-0.3	-1.4	-0.0	157.2	0.7	2.7	-0.3	-1.4	-0.0
				Sobrecarga de uso	39.1	-0.5	-0.4	-0.5	-0.4	0.0	39.1	0.9	0.7	-0.5	-0.4	0.0
				Viento +X exc.+	-4.7	1.1	-0.2	0.7	-0.1	0.0	-4.7	-1.0	0.1	0.7	-0.1	0.0
				Viento +X exc.-	-4.8	1.1	-0.5	0.7	-0.3	0.0	-4.8	-1.0	0.4	0.7	-0.3	0.0
				Viento -X exc.+	4.7	-1.1	0.2	-0.7	0.1	-0.0	4.7	1.0	-0.1	-0.7	0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	4.8	-1.1	0.5	-0.7	0.3	-0.0	4.8	1.0	-0.4	-0.7	0.3	-0.0
				Viento +Y exc.+	0.5	0.1	0.7	0.1	0.4	0.0	0.5	-0.1	-0.5	0.1	0.4	0.0
				Viento +Y exc.-	0.6	0.1	1.1	0.0	0.7	0.0	0.6	-0.1	-0.9	0.0	0.7	0.0
				Viento -Y exc.+	-0.5	-0.1	-0.7	-0.1	-0.4	-0.0	-0.5	0.1	0.5	-0.1	-0.4	-0.0
				Viento -Y exc.-	-0.6	-0.1	-1.1	-0.0	-0.7	-0.0	-0.6	0.1	0.9	-0.0	-0.7	-0.0
				N 1	2.9	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	2.9	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
A3-a	SP2	30x30	6.60/9.09	Peso propio	28.8	-5.6	0.4	-3.4	0.4	-0.0	23.3	2.9	-0.6	-3.4	0.4	-0.0
				Cargas muertas	32.9	-4.7	0.1	-3.0	0.1	-0.0	32.9	2.8	-0.3	-3.0	0.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	2.3	-2.4	0.2	-1.4	0.1	0.0	2.3	1.0	-0.2	-1.4	0.1	0.0
				Viento +X exc.+	2.6	0.8	0.1	0.4	0.0	0.0	2.6	-0.3	0.0	0.4	0.0	0.0
				Viento +X exc.-	2.7	0.8	0.1	0.5	0.0	0.0	2.7	-0.3	0.0	0.5	0.0	0.0
				Viento -X exc.+	-2.6	-0.8	-0.1	-0.4	-0.0	-0.0	-2.6	0.3	-0.0	-0.4	-0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	-2.7	-0.8	-0.1	-0.5	-0.0	-0.0	-2.7	0.3	-0.0	-0.5	-0.0	-0.0
				Viento +Y exc.+	-3.7	-0.3	-0.2	-0.2	-0.0	0.0	-3.7	0.1	-0.1	-0.2	-0.0	0.0
				Viento +Y exc.-	-3.8	-0.3	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	-3.8	0.1	-0.1	-0.2	-0.1	0.0
				Viento -Y exc.+	3.7	0.3	0.2	0.2	0.0	-0.0	3.7	-0.1	0.1	0.2	0.0	-0.0
				Viento -Y exc.-	3.8	0.3	0.2	0.2	0.1	-0.0	3.8	-0.1	0.1	0.2	0.1	-0.0
				N 1	2.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	2.1	0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0
	SP1	30x30	3.30/6.00	Peso propio	77.2	-9.6	2.7	-6.9	1.7	0.0	71.2	9.1	-2.0	-6.9	1.7	0.0
				Cargas muertas	56.3	-6.9	1.6	-5.1	1.0	-0.0	56.3	6.8	-1.2	-5.1	1.0	-0.0
				Sobrecarga de uso	21.0	-4.8	1.4	-3.4	0.9	0.0	21.0	4.4	-1.0	-3.4	0.9	0.0
				Viento +X exc.+	14.0	1.7	0.5	1.2	0.3	0.0	14.0	-1.6	-0.4	1.2	0.3	0.0
				Viento +X exc.-	14.4	1.7	0.5	1.2	0.4	0.0	14.4	-1.6	-0.4	1.2	0.4	0.0
				Viento -X exc.+	-14.0	-1.7	-0.5	-1.2	-0.3	-0.0	-14.0	1.6	0.4	-1.2	-0.3	-0.0
				Viento -X exc.-	-14.4	-1.7	-0.5	-1.2	-0.4	-0.0	-14.4	1.6	0.4	-1.2	-0.4	-0.0
				Viento +Y exc.+	-8.7	-0.2	-0.0	-0.2	0.0	0.0	-8.7	0.2	-0.1	-0.2	0.0	0.0
				Viento +Y exc.-	-9.4	-0.2	-0.0	-0.2	0.0	0.0	-9.4	0.3	-0.1	-0.2	0.0	0.0
				Viento -Y exc.+	8.7	0.2	0.0	0.2	-0.0	-0.0	8.7	-0.2	0.1	0.2	-0.0	-0.0
				Viento -Y exc.-	9.4	0.2	0.0	0.2	-0.0	-0.0	9.4	-0.3	0.1	0.2	-0.0	-0.0
				N 1	2.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
	SPB	30x30	0.00/2.70	Peso propio	164.9	-4.8	1.7	-4.7	1.6	0.0	159.0	7.9	-2.6	-4.7	1.6	0.0
				Cargas muertas	111.6	-3.4	1.0	-3.4	1.0	-0.0	111.6	5.7	-1.6	-3.4	1.0	-0.0
				Sobrecarga de uso	63.3	-2.5	1.0	-2.4	0.9	0.0	63.3	4.1	-1.4	-2.4	0.9	0.0
				Viento +X exc.+	32.9	1.4	0.3	1.0	0.3	0.0	32.9	-1.3	-0.5	1.0	0.3	0.0
				Viento +X exc.-	33.5	1.4	0.2	1.0	0.3	0.0	33.5	-1.4	-0.5	1.0	0.3	0.0
				Viento -X exc.+	-32.9	-1.4	-0.3	-1.0	-0.3	-0.0	-32.9	1.3	0.5	-1.0	-0.3	-0.0
				Viento -X exc.-	-33.5	-1.4	-0.2	-1.0	-0.3	-0.0	-33.5	1.4	0.5	-1.0	-0.3	-0.0

MASALA
CONSULTORS

EXP 2354

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento +Y exc.+	-6.5	0.1	1.1	0.1	0.5	0.0	-6.5	-0.1	-0.3	0.1	0.5	0.0
				Viento +Y exc.-	-7.5	0.0	1.1	0.0	0.5	0.0	-7.5	-0.0	-0.3	0.0	0.5	0.0
				Viento -Y exc.+	6.5	-0.1	-1.1	-0.1	-0.5	-0.0	6.5	0.1	0.3	-0.1	-0.5	-0.0
				Viento -Y exc.-	7.5	-0.0	-1.1	-0.0	-0.5	-0.0	7.5	0.0	0.3	-0.0	-0.5	-0.0
				N 1	2.4	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
A4	SP2	30x30	6.60/8.75	Peso propio	72.3	-9.5	1.1	-8.1	1.3	-0.0	67.5	7.8	-1.7	-8.1	1.3	-0.0
				Cargas muertas	71.4	-11.7	0.7	-8.4	1.3	-0.0	71.4	6.3	-2.1	-8.4	1.3	-0.0
				Sobrecarga de uso	13.9	-2.1	0.4	-1.9	0.4	0.0	13.9	1.9	-0.6	-1.9	0.4	0.0
				Viento +X exc.+	-0.4	0.9	-0.1	0.7	-0.1	0.0	-0.4	-0.5	0.1	0.7	-0.1	0.0
				Viento +X exc.-	-0.4	0.8	-0.2	0.6	-0.1	0.0	-0.4	-0.4	0.1	0.6	-0.1	0.0
				Viento -X exc.+	0.4	-0.9	0.1	-0.7	0.1	-0.0	0.4	0.5	-0.1	-0.7	0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	0.4	-0.8	0.2	-0.6	0.1	-0.0	0.4	0.4	-0.1	-0.6	0.1	-0.0
				Viento +Y exc.+	0.4	-0.6	0.3	-0.5	0.2	0.0	0.4	0.4	-0.2	-0.5	0.2	0.0
				Viento +Y exc.-	0.4	-0.5	0.4	-0.3	0.3	0.0	0.4	0.3	-0.3	-0.3	0.3	0.0
				Viento -Y exc.+	-0.4	0.6	-0.3	0.5	-0.2	-0.0	-0.4	-0.4	0.2	0.5	-0.2	-0.0
				Viento -Y exc.-	-0.4	0.5	-0.4	0.3	-0.3	-0.0	-0.4	-0.3	0.3	0.3	-0.3	-0.0
				N 1	5.1	-0.5	0.2	-0.5	0.2	0.0	5.1	0.6	-0.3	-0.5	0.2	0.0
	SP1	30x30	3.30/6.00	Peso propio	118.0	-6.0	-0.3	-4.2	-0.3	0.0	112.0	5.3	0.5	-4.2	-0.3	0.0
				Cargas muertas	156.0	-12.4	-0.7	-9.1	-0.8	-0.0	156.0	12.2	1.6	-9.1	-0.8	-0.0
				Sobrecarga de uso	25.6	-1.2	0.2	-0.9	0.1	0.0	25.6	1.1	-0.1	-0.9	0.1	0.0
				Viento +X exc.+	-1.2	1.0	-0.1	0.8	-0.1	0.0	-1.2	-1.0	0.1	0.8	-0.1	0.0
				Viento +X exc.-	-1.2	0.8	-0.2	0.6	-0.2	0.0	-1.2	-0.8	0.2	0.6	-0.2	0.0
				Viento -X exc.+	1.2	-1.0	0.1	-0.8	0.1	-0.0	1.2	1.0	-0.1	-0.8	0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	1.2	-0.8	0.2	-0.6	0.2	-0.0	1.2	0.8	-0.2	-0.6	0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	1.4	-1.0	0.4	-0.8	0.3	0.0	1.4	1.0	-0.4	-0.8	0.3	0.0
				Viento +Y exc.-	1.3	-0.7	0.5	-0.5	0.4	0.0	1.3	0.7	-0.6	-0.5	0.4	0.0
				Viento -Y exc.+	-1.4	1.0	-0.4	0.8	-0.3	-0.0	-1.4	-1.0	0.4	0.8	-0.3	-0.0
				Viento -Y exc.-	-1.3	0.7	-0.5	0.5	-0.4	-0.0	-1.3	-0.7	0.6	0.5	-0.4	-0.0
				N 1	5.1	0.1	-0.0	0.1	-0.0	0.0	5.1	-0.2	0.1	0.1	-0.0	0.0
	SPB	30x30	0.00/2.70	Peso propio	164.0	-3.4	-0.0	-3.3	-0.1	0.0	158.1	5.5	0.2	-3.3	-0.1	0.0
				Cargas muertas	230.5	-5.8	0.4	-5.8	0.3	-0.0	230.5	9.8	-0.3	-5.8	0.3	-0.0
				Sobrecarga de uso	37.1	-0.8	0.1	-0.7	0.1	0.0	37.1	1.1	-0.1	-0.7	0.1	0.0
				Viento +X exc.+	-2.0	0.9	-0.2	0.6	-0.2	0.0	-2.0	-0.7	0.2	0.6	-0.2	0.0
				Viento +X exc.-	-1.9	0.7	-0.5	0.4	-0.3	0.0	-1.9	-0.5	0.3	0.4	-0.3	0.0
				Viento -X exc.+	2.0	-0.9	0.2	-0.6	0.2	-0.0	2.0	0.7	-0.2	-0.6	0.2	-0.0
				Viento -X exc.-	1.9	-0.7	0.5	-0.4	0.3	-0.0	1.9	0.5	-0.3	-0.4	0.3	-0.0
				Viento +Y exc.+	2.6	-1.2	0.6	-0.8	0.3	0.0	2.6	1.0	-0.3	-0.8	0.3	0.0
				Viento +Y exc.-	2.4	-0.8	1.0	-0.5	0.6	0.0	2.4	0.6	-0.5	-0.5	0.6	0.0
				Viento -Y exc.+	-2.6	1.2	-0.6	0.8	-0.3	-0.0	-2.6	-1.0	0.3	0.8	-0.3	-0.0
				Viento -Y exc.-	-2.4	0.8	-1.0	0.5	-0.6	-0.0	-2.4	-0.6	0.5	0.5	-0.6	-0.0
				N 1	5.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
A5	SP2	200.100.10	6.60/9.10	Peso propio	23.9	0.2	-1.0	0.2	-0.9	0.0	22.9	-0.2	1.2	0.2	-0.9	0.0
				Cargas muertas	7.9	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	7.9	-0.1	0.4	0.0	-0.2	0.0
				Sobrecarga de uso	3.5	0.1	-0.2	0.0	-0.2	0.0	3.5	-0.0	0.2	0.0	-0.2	0.0
				Viento +X exc.+	0.4	-0.0	-0.6	-0.0	-0.6	-0.0	0.4	0.0	0.8	-0.0	-0.6	-0.0
				Viento +X exc.-	0.4	0.0	-0.6	0.0	-0.5	0.0	0.4	-0.0	0.7	0.0	-0.5	0.0
				Viento -X exc.+	-0.4	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	-0.4	-0.0	-0.8	0.0	0.6	0.0
				Viento -X exc.-	-0.4	-0.0	0.6	-0.0	0.5	-0.0	-0.4	0.0	-0.7	-0.0	0.5	-0.0
				Viento +Y exc.+	1.6	1.7	0.3	1.4	0.3	0.1	1.6	-1.8	-0.4	1.4	0.3	0.1
				Viento +Y exc.-	1.5	1.5	0.0	1.2	0.0	-0.0	1.5	-1.6	-0.0	1.2	0.0	-0.0

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento -Y exc.+	-1.6	-1.7	-0.3	-1.4	-0.3	-0.1	-1.6	1.8	0.4	-1.4	-0.3	-0.1
				Viento -Y exc.-	-1.5	-1.5	-0.0	-1.2	-0.0	0.0	-1.5	1.6	0.0	-1.2	-0.0	0.0
				N 1	1.6	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	1.6	-0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0
	SP1	200.100.10	3.30/6.30	Peso propio	47.5	0.3	-2.1	0.2	-1.1	-0.0	46.3	-0.2	1.2	0.2	-1.1	-0.0
				Cargas muertas	11.2	0.1	-0.6	0.0	-0.3	-0.0	11.2	-0.0	0.2	0.0	-0.3	-0.0
				Sobrecarga de uso	12.3	0.1	-1.3	0.1	-0.6	-0.0	12.3	-0.1	0.7	0.1	-0.6	-0.0
				Viento +X exc.+	1.7	-0.0	-2.1	-0.0	-1.4	-0.0	1.7	0.0	2.0	-0.0	-1.4	-0.0
				Viento +X exc.-	1.9	0.1	-2.0	0.0	-1.3	0.0	1.9	-0.1	1.8	0.0	-1.3	0.0
				Viento -X exc.+	-1.7	0.0	2.1	0.0	1.4	0.0	-1.7	-0.0	-2.0	0.0	1.4	0.0
				Viento -X exc.-	-1.9	-0.1	2.0	-0.0	1.3	-0.0	-1.9	0.1	-1.8	-0.0	1.3	-0.0
				Viento +Y exc.+	8.3	5.3	1.0	3.5	0.6	0.2	8.3	-5.2	-0.9	3.5	0.6	0.2
				Viento +Y exc.-	7.7	4.7	-0.0	3.1	-0.0	-0.0	7.7	-4.6	0.0	3.1	-0.0	-0.0
				Viento -Y exc.+	-8.3	-5.3	-1.0	-3.5	-0.6	-0.2	-8.3	5.2	0.9	-3.5	-0.6	-0.2
				Viento -Y exc.-	-7.7	-4.7	0.0	-3.1	0.0	0.0	-7.7	4.6	-0.0	-3.1	0.0	0.0
				N 1	1.5	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
A6	SP2	200.100.10	6.60/9.10	Peso propio	30.7	-0.6	-1.4	-0.4	-1.2	0.0	29.7	0.6	1.7	-0.4	-1.2	0.0
				Cargas muertas	9.8	-0.1	-0.3	-0.1	-0.3	0.0	9.8	0.2	0.5	-0.1	-0.3	0.0
				Sobrecarga de uso	6.5	-0.2	-0.4	-0.1	-0.3	0.0	6.5	0.2	0.4	-0.1	-0.3	0.0
				Viento +X exc.+	0.6	-0.0	-0.6	-0.0	-0.5	-0.0	0.6	0.0	0.8	-0.0	-0.5	-0.0
				Viento +X exc.-	0.6	0.0	-0.6	0.0	-0.6	0.0	0.6	-0.0	0.8	0.0	-0.6	0.0
				Viento -X exc.+	-0.6	0.0	0.6	0.0	0.5	0.0	-0.6	-0.0	-0.8	0.0	0.5	0.0
				Viento -X exc.-	-0.6	-0.0	0.6	-0.0	0.6	-0.0	-0.6	0.0	-0.8	-0.0	0.6	-0.0
				Viento +Y exc.+	-1.6	1.7	-0.3	1.4	-0.3	0.1	-1.6	-1.8	0.4	1.4	-0.3	0.1
				Viento +Y exc.-	-1.5	1.5	-0.0	1.2	-0.0	-0.0	-1.5	-1.6	0.0	1.2	-0.0	-0.0
				Viento -Y exc.+	1.6	-1.7	0.3	-1.4	0.3	-0.1	1.6	1.8	-0.4	-1.4	0.3	-0.1
				Viento -Y exc.-	1.5	-1.5	0.0	-1.2	0.0	0.0	1.5	1.6	-0.0	-1.2	0.0	0.0
				N 1	1.9	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	1.9	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0
	SP1	200.100.10	3.30/6.30	Peso propio	62.0	-0.6	-3.6	-0.4	-1.8	-0.0	60.8	0.6	1.9	-0.4	-1.8	-0.0
				Cargas muertas	15.3	-0.1	-0.9	-0.1	-0.5	-0.0	15.3	0.1	0.4	-0.1	-0.5	-0.0
				Sobrecarga de uso	18.7	-0.3	-1.9	-0.2	-0.9	-0.0	18.7	0.3	0.9	-0.2	-0.9	-0.0
				Viento +X exc.+	2.2	-0.1	-2.0	-0.1	-1.3	-0.0	2.2	0.1	1.8	-0.1	-1.3	-0.0
				Viento +X exc.-	2.1	0.0	-2.2	0.0	-1.4	0.0	2.1	-0.0	2.0	0.0	-1.4	0.0
				Viento -X exc.+	-2.2	0.1	2.0	0.1	1.3	0.0	-2.2	-0.1	-1.8	0.1	1.3	0.0
				Viento -X exc.-	-2.1	-0.0	2.2	-0.0	1.4	-0.0	-2.1	0.0	-2.0	-0.0	1.4	-0.0
				Viento +Y exc.+	-8.2	5.3	-0.9	3.5	-0.6	0.2	-8.2	-5.2	0.9	3.5	-0.6	0.2
				Viento +Y exc.-	-7.6	4.7	0.1	3.1	0.0	-0.0	-7.6	-4.6	-0.0	3.1	0.0	-0.0
				Viento -Y exc.+	8.2	-5.3	0.9	-3.5	0.6	-0.2	8.2	5.2	-0.9	-3.5	0.6	-0.2
				Viento -Y exc.-	7.6	-4.7	-0.1	-3.1	-0.0	0.0	7.6	4.6	0.0	-3.1	-0.0	0.0
				N 1	2.1	-0.0	-0.2	-0.0	-0.1	0.0	2.1	0.0	0.1	-0.0	-0.1	0.0
A7	SP2	200.100.10	6.60/9.10	Peso propio	24.8	0.5	1.5	0.4	1.3	0.0	23.8	-0.5	-1.7	0.4	1.3	0.0
				Cargas muertas	7.8	0.1	0.3	0.1	0.3	0.0	7.8	-0.2	-0.5	0.1	0.3	0.0
				Sobrecarga de uso	5.3	0.2	0.4	0.1	0.3	0.0	5.3	-0.2	-0.4	0.1	0.3	0.0
				Viento +X exc.+	-0.4	0.0	-0.6	0.0	-0.6	-0.0	-0.4	-0.0	0.8	0.0	-0.6	-0.0
				Viento +X exc.-	-0.4	-0.0	-0.6	-0.0	-0.5	0.0	-0.4	0.0	0.7	-0.0	-0.5	0.0
				Viento -X exc.+	0.4	-0.0	0.6	-0.0	0.6	0.0	0.4	0.0	-0.8	-0.0	0.6	0.0
				Viento -X exc.-	0.4	0.0	0.6	0.0	0.5	-0.0	0.4	-0.0	-0.7	0.0	0.5	-0.0
				Viento +Y exc.+	1.9	1.3	0.2	1.1	0.2	0.1	1.9	-1.4	-0.3	1.1	0.2	0.1
				Viento +Y exc.-	2.0	1.5	-0.0	1.3	-0.0	-0.0	2.0	-1.6	0.0	1.3	-0.0	-0.0
				Viento -Y exc.+	-1.9	-1.3	-0.2	-1.1	-0.2	-0.1	-1.9	1.4	0.3	-1.1	-0.2	-0.1
				Viento -Y exc.-	-2.0	-1.5	0.0	-1.3	0.0	0.0	-2.0	1.6	-0.0	-1.3	0.0	0.0
				N 1	1.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.5	-0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0

MASALA
CONSULTORS
EXP 2354

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	SP1	200.100.10	3.30/6.30	Peso propio	50.3	0.3	2.7	0.3	1.6	-0.0	49.1	-0.4	-1.9	0.3	1.6	-0.0
				Cargas muertas	12.3	0.1	0.7	0.0	0.4	-0.0	12.3	-0.1	-0.4	0.0	0.4	-0.0
				Sobrecarga de uso	15.3	0.1	1.5	0.1	0.8	-0.0	15.3	-0.2	-1.0	0.1	0.8	-0.0
				Viento +X exc.+	-1.7	0.1	-2.2	0.0	-1.4	-0.0	-1.7	-0.0	2.0	0.0	-1.4	-0.0
				Viento +X exc.-	-1.9	-0.1	-2.0	-0.0	-1.3	0.0	-1.9	0.1	1.8	-0.0	-1.3	0.0
				Viento -X exc.+	1.7	-0.1	2.2	-0.0	1.4	0.0	1.7	0.0	-2.0	-0.0	1.4	0.0
				Viento -X exc.-	1.9	0.1	2.0	0.0	1.3	-0.0	1.9	-0.1	-1.8	0.0	1.3	-0.0
				Viento +Y exc.+	8.1	4.1	1.0	2.7	0.6	0.2	8.1	-4.0	-0.9	2.7	0.6	0.2
				Viento +Y exc.-	8.7	4.8	-0.0	3.1	-0.0	-0.0	8.7	-4.7	0.1	3.1	-0.0	-0.0
				Viento -Y exc.+	-8.1	-4.1	-1.0	-2.7	-0.6	-0.2	-8.1	4.0	0.9	-2.7	-0.6	-0.2
				Viento -Y exc.-	-8.7	-4.8	0.0	-3.1	0.0	0.0	-8.7	4.7	-0.1	-3.1	0.0	0.0
				N 1	1.7	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	1.7	-0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0
A8	SP2	200.100.10	6.60/9.10	Peso propio	18.0	-0.2	0.9	-0.2	0.8	0.0	17.0	0.2	-1.2	-0.2	0.8	0.0
				Cargas muertas	5.9	-0.0	0.2	-0.0	0.2	0.0	5.9	0.1	-0.4	-0.0	0.2	0.0
				Sobrecarga de uso	2.3	-0.0	0.2	-0.0	0.1	0.0	2.3	0.0	-0.2	-0.0	0.1	0.0
				Viento +X exc.+	-0.6	0.0	-0.6	0.0	-0.5	-0.0	-0.6	-0.0	0.8	0.0	-0.5	-0.0
				Viento +X exc.-	-0.6	-0.0	-0.6	-0.0	-0.6	0.0	-0.6	0.0	0.8	-0.0	-0.6	0.0
				Viento -X exc.+	0.6	-0.0	0.6	-0.0	0.5	0.0	0.6	0.0	-0.8	-0.0	0.5	0.0
				Viento -X exc.-	0.6	0.0	0.6	0.0	0.6	-0.0	0.6	-0.0	-0.8	0.0	0.6	-0.0
				Viento +Y exc.+	-1.9	1.3	-0.2	1.1	-0.2	0.1	-1.9	-1.4	0.3	1.1	-0.2	0.1
				Viento +Y exc.-	-2.0	1.5	0.0	1.3	0.0	-0.0	-2.0	-1.6	-0.0	1.3	0.0	-0.0
				Viento -Y exc.+	1.9	-1.3	0.2	-1.1	0.2	-0.1	1.9	1.4	-0.3	-1.1	0.2	-0.1
				Viento -Y exc.-	2.0	-1.5	-0.0	-1.3	-0.0	0.0	2.0	1.6	0.0	-1.3	-0.0	0.0
				N 1	1.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	-0.1	-0.0	0.0	0.0
	SP1	200.100.10	3.30/6.30	Peso propio	35.9	-0.0	2.4	-0.0	1.4	-0.0	34.7	0.1	-1.7	-0.0	1.4	-0.0
				Cargas muertas	8.3	0.0	0.6	0.0	0.3	-0.0	8.3	-0.0	-0.4	0.0	0.3	-0.0
				Sobrecarga de uso	8.9	0.0	1.4	0.0	0.8	-0.0	8.9	0.0	-0.9	0.0	0.8	-0.0
				Viento +X exc.+	-2.2	0.1	-2.0	0.0	-1.3	-0.0	-2.2	-0.1	1.8	0.0	-1.3	-0.0
				Viento +X exc.-	-2.1	-0.0	-2.2	-0.0	-1.4	0.0	-2.1	0.0	2.0	-0.0	-1.4	0.0
				Viento -X exc.+	2.2	-0.1	2.0	-0.0	1.3	0.0	2.2	0.1	-1.8	-0.0	1.3	0.0
				Viento -X exc.-	2.1	0.0	2.2	0.0	1.4	-0.0	2.1	-0.0	-2.0	0.0	1.4	-0.0
				Viento +Y exc.+	-8.1	4.1	-1.0	2.7	-0.6	0.2	-8.1	-4.1	0.9	2.7	-0.6	0.2
				Viento +Y exc.-	-8.7	4.8	-0.0	3.1	0.0	-0.0	-8.7	-4.7	-0.0	3.1	0.0	-0.0
				Viento -Y exc.+	8.1	-4.1	1.0	-2.7	0.6	-0.2	8.1	4.1	-0.9	-2.7	0.6	-0.2
				Viento -Y exc.-	8.7	-4.8	0.0	-3.1	-0.0	0.0	8.7	4.7	0.0	-3.1	-0.0	0.0
				N 1	1.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	1.1	-0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0
B1	SP2	30x35	6.60/8.75	Peso propio	64.0	3.7	-4.0	4.4	-0.5	-0.0	58.5	-5.7	-3.1	4.4	-0.5	-0.0
				Cargas muertas	65.6	3.0	-1.0	3.5	0.8	-0.0	65.6	-4.5	-2.8	3.5	0.8	-0.0
				Sobrecarga de uso	9.2	0.1	-4.4	0.3	-1.7	0.0	9.2	-0.6	-0.8	0.3	-1.7	0.0
				Viento +X exc.+	0.4	1.5	-0.0	1.1	-0.0	0.0	0.4	-0.7	0.0	1.1	-0.0	0.0
				Viento +X exc.-	0.4	1.8	-0.0	1.2	-0.0	0.0	0.4	-0.9	-0.0	1.2	-0.0	0.0
				Viento -X exc.+	-0.4	-1.5	0.0	-1.1	0.0	-0.0	-0.4	0.7	-0.0	-1.1	0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	-0.4	-1.8	0.0	-1.2	0.0	-0.0	-0.4	0.9	0.0	-1.2	0.0	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.1	0.9	0.8	0.6	0.6	0.0	-0.1	-0.4	-0.6	0.6	0.6	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.2	0.4	0.8	0.3	0.6	0.0	-0.2	-0.2	-0.6	0.3	0.6	0.0
				Viento -Y exc.+	0.1	-0.9	-0.8	-0.6	-0.6	-0.0	0.1	0.4	0.6	-0.6	-0.6	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.2	-0.4	-0.8	-0.3	-0.6	-0.0	0.2	0.2	0.6	-0.3	-0.6	-0.0
				N 1	2.4	0.3	0.2	0.3	0.2	0.0	2.4	-0.4	-0.3	0.3	0.2	0.0
	SP1	30x35	3.30/6.00	Peso propio	226.2	-2.9	-10.8	-2.3	-8.3	0.0	219.3	3.3	11.5	-2.3	-8.3	0.0

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Cargas muertas	219.5	-9.8	-5.6	-6.1	-4.3	-0.0	219.5	6.5	5.9	-6.1	-4.3	-0.0
				Sobrecarga de uso	87.8	-0.7	-9.1	-0.6	-6.8	0.0	87.8	0.8	9.4	-0.6	-6.8	0.0
				Viento +X exc.+	0.8	2.1	-0.1	1.5	-0.0	0.0	0.8	-2.1	0.0	1.5	-0.0	0.0
				Viento +X exc.-	1.0	2.6	-0.0	1.9	-0.0	0.0	1.0	-2.6	0.0	1.9	-0.0	0.0
				Viento -X exc.+	-0.8	-2.1	0.1	-1.5	0.0	-0.0	-0.8	2.1	-0.0	-1.5	0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	-1.0	-2.6	0.0	-1.9	0.0	-0.0	-1.0	2.6	-0.0	-1.9	0.0	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.7	2.0	1.6	1.5	1.2	0.0	-0.7	-2.1	-1.8	1.5	1.2	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.9	1.2	1.5	0.9	1.2	0.0	-0.9	-1.2	-1.7	0.9	1.2	0.0
				Viento -Y exc.+	0.7	-2.0	-1.6	-1.5	-1.2	-0.0	0.7	2.1	1.8	-1.5	-1.2	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.9	-1.2	-1.5	-0.9	-1.2	-0.0	0.9	1.2	1.7	-0.9	-1.2	-0.0
				N 1	2.4	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	2.4	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0
	SPB	30x35	0.00/2.70	Peso propio	389.6	-1.0	-4.3	-1.0	-4.3	0.0	382.7	1.8	7.4	-1.0	-4.3	0.0
				Cargas muertas	346.7	-7.3	-2.4	-7.0	-2.3	-0.0	346.7	11.4	3.8	-7.0	-2.3	-0.0
				Sobrecarga de uso	166.5	-0.2	-3.8	-0.3	-3.8	0.0	166.5	0.5	6.5	-0.3	-3.8	0.0
				Viento +X exc.+	1.3	2.0	-0.0	1.4	-0.0	0.0	1.3	-1.8	0.0	1.4	-0.0	0.0
				Viento +X exc.-	1.5	2.6	0.0	1.9	0.0	0.0	1.5	-2.4	-0.0	1.9	0.0	0.0
				Viento -X exc.+	-1.3	-2.0	0.0	-1.4	0.0	-0.0	-1.3	1.8	-0.0	-1.4	0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	-1.5	-2.6	-0.0	-1.9	-0.0	-0.0	-1.5	2.4	0.0	-1.9	-0.0	-0.0
				Viento +Y exc.+	-1.5	2.5	2.8	1.8	1.7	0.0	-1.5	-2.4	-1.8	1.8	1.7	0.0
				Viento +Y exc.-	-1.9	1.5	2.8	1.1	1.7	0.0	-1.9	-1.4	-1.7	1.1	1.7	0.0
				Viento -Y exc.+	1.5	-2.5	-2.8	-1.8	-1.7	-0.0	1.5	2.4	1.8	-1.8	-1.7	-0.0
				Viento -Y exc.-	1.9	-1.5	-2.8	-1.1	-1.7	-0.0	1.9	1.4	1.7	-1.1	-1.7	-0.0
				N 1	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
B2	SP2	30x35	6.60/8.75	Peso propio	54.7	6.3	-1.9	6.0	-2.2	-0.0	49.2	-6.5	2.8	6.0	-2.2	-0.0
				Cargas muertas	55.4	2.4	0.6	2.4	-0.5	-0.0	55.4	-2.7	1.6	2.4	-0.5	-0.0
				Sobrecarga de uso	9.0	1.7	-0.4	1.4	-0.6	0.0	9.0	-1.3	0.9	1.4	-0.6	0.0
				Viento +X exc.+	0.6	1.4	-0.2	1.0	-0.2	0.0	0.6	-0.7	0.1	1.0	-0.2	0.0
				Viento +X exc.-	0.6	1.5	-0.2	1.0	-0.2	0.0	0.6	-0.7	0.1	1.0	-0.2	0.0
				Viento -X exc.+	-0.6	-1.4	0.2	-1.0	0.2	-0.0	-0.6	0.7	-0.1	-1.0	0.2	-0.0
				Viento -X exc.-	-0.6	-1.5	0.2	-1.0	0.2	-0.0	-0.6	0.7	-0.1	-1.0	0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	0.1	0.2	0.9	0.1	0.8	0.0	0.1	-0.1	-0.8	0.1	0.8	0.0
				Viento +Y exc.-	0.0	-0.0	0.9	-0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	-0.7	-0.0	0.8	0.0
				Viento -Y exc.+	-0.1	-0.2	-0.9	-0.1	-0.8	-0.0	-0.1	0.1	0.8	-0.1	-0.8	-0.0
				Viento -Y exc.-	-0.0	0.0	-0.9	0.0	-0.8	-0.0	-0.0	-0.0	0.7	0.0	-0.8	-0.0
				N 1	3.2	0.5	-0.2	0.5	-0.2	0.0	3.2	-0.6	0.2	0.5	-0.2	0.0
	SP1	30x35	3.30/6.00	Peso propio	264.6	0.5	4.5	0.1	3.4	0.0	257.6	0.1	-4.7	0.1	3.4	0.0
				Cargas muertas	160.3	-0.1	9.8	-0.2	6.6	-0.0	160.3	0.6	-8.1	-0.2	6.6	-0.0
				Sobrecarga de uso	125.6	1.2	2.4	0.8	1.8	0.0	125.6	-1.0	-2.4	0.8	1.8	0.0
				Viento +X exc.+	1.2	1.9	-0.1	1.4	-0.1	0.0	1.2	-1.9	0.1	1.4	-0.1	0.0
				Viento +X exc.-	1.3	2.1	-0.1	1.5	-0.1	0.0	1.3	-2.1	0.1	1.5	-0.1	0.0
				Viento -X exc.+	-1.2	-1.9	0.1	-1.4	0.1	-0.0	-1.2	1.9	-0.1	-1.4	0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	-1.3	-2.1	0.1	-1.5	0.1	-0.0	-1.3	2.1	-0.1	-1.5	0.1	-0.0
				Viento +Y exc.+	0.5	0.7	1.0	0.5	0.9	0.0	0.5	-0.7	-1.5	0.5	0.9	0.0
				Viento +Y exc.-	0.3	0.3	1.0	0.2	0.9	0.0	0.3	-0.3	-1.5	0.2	0.9	0.0
				Viento -Y exc.+	-0.5	-0.7	-1.0	-0.5	-0.9	-0.0	-0.5	0.7	1.5	-0.5	-0.9	-0.0
				Viento -Y exc.-	-0.3	-0.3	-1.0	-0.2	-0.9	-0.0	-0.3	0.3	1.5	-0.2	-0.9	-0.0
				N 1	3.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	3.0	0.0	-0.1	-0.0	0.1	0.0
	SPB	30x35	0.00/2.70	Peso propio	474.5	0.6	2.0	0.5	1.8	0.0	467.5	-0.8	-2.9	0.5	1.8	0.0

MASALA
CONSULTORS

EXP 2354

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Cargas muertas	287.0	-0.0	5.4	0.0	5.3	-0.0	287.0	-0.1	-9.0	0.0	5.3	-0.0
				Sobrecarga de uso	242.1	0.7	1.2	0.7	1.0	0.0	242.1	-1.1	-1.6	0.7	1.0	0.0
				Viento +X exc.+	1.3	1.7	-0.0	1.2	-0.0	0.0	1.3	-1.6	0.0	1.2	-0.0	0.0
				Viento +X exc.-	1.5	2.0	0.0	1.4	0.0	0.0	1.5	-1.8	-0.0	1.4	0.0	0.0
				Viento -X exc.+	-1.3	-1.7	0.0	-1.2	0.0	-0.0	-1.3	1.6	-0.0	-1.2	0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	-1.5	-2.0	-0.0	-1.4	-0.0	-0.0	-1.5	1.8	0.0	-1.4	-0.0	-0.0
				Viento +Y exc.+	1.6	1.0	2.4	0.7	1.3	0.0	1.6	-0.9	-1.1	0.7	1.3	0.0
				Viento +Y exc.-	1.3	0.6	2.3	0.4	1.3	0.0	1.3	-0.5	-1.1	0.4	1.3	0.0
				Viento -Y exc.+	-1.6	-1.0	-2.4	-0.7	-1.3	-0.0	-1.6	0.9	1.1	-0.7	-1.3	-0.0
				Viento -Y exc.-	-1.3	-0.6	-2.3	-0.4	-1.3	-0.0	-1.3	0.5	1.1	-0.4	-1.3	-0.0
				N 1	3.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	3.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
B3-a	SPB	30x30	0.00/2.70	Peso propio	229.2	2.5	1.0	2.0	0.7	0.0	223.2	-2.7	-1.0	2.0	0.7	0.0
				Cargas muertas	143.1	1.7	0.7	1.3	0.6	-0.0	143.1	-1.8	-1.0	1.3	0.6	-0.0
				Sobrecarga de uso	116.3	1.3	0.2	1.0	0.1	0.0	116.3	-1.4	0.0	1.0	0.1	0.0
				Viento +X exc.+	1.8	1.0	0.1	0.6	0.1	0.0	1.8	-0.5	-0.1	0.6	0.1	0.0
				Viento +X exc.-	1.7	1.0	0.2	0.6	0.1	0.0	1.7	-0.5	-0.1	0.6	0.1	0.0
				Viento -X exc.+	-1.8	-1.0	-0.1	-0.6	-0.1	-0.0	-1.8	0.5	0.1	-0.6	-0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	-1.7	-1.0	-0.2	-0.6	-0.1	-0.0	-1.7	0.5	0.1	-0.6	-0.1	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.9	0.0	1.9	0.0	0.9	0.0	-0.9	0.0	-0.4	0.0	0.9	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.8	-0.0	1.7	-0.0	0.8	0.0	-0.8	0.0	-0.4	-0.0	0.8	0.0
				Viento -Y exc.+	0.9	-0.0	-1.9	-0.0	-0.9	-0.0	0.9	0.0	0.4	-0.0	-0.9	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.8	0.0	-1.7	0.0	-0.8	-0.0	0.8	-0.0	0.4	0.0	-0.8	-0.0
				N 1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
B3-b	SP1	30x30	3.30/6.00	Peso propio	111.6	8.0	-9.1	3.6	-4.6	0.0	105.7	-1.7	3.3	3.6	-4.6	0.0
				Cargas muertas	73.7	6.2	-5.2	2.9	-2.9	-0.0	73.7	-1.7	2.6	2.9	-2.9	-0.0
				Sobrecarga de uso	52.8	3.9	-6.2	1.7	-3.2	0.0	52.8	-0.7	2.5	1.7	-3.2	0.0
				Viento +X exc.+	1.4	1.4	-0.0	0.8	-0.0	0.0	1.4	-0.6	-0.0	0.8	-0.0	0.0
				Viento +X exc.-	1.4	1.4	0.0	0.8	0.0	0.0	1.4	-0.6	-0.0	0.8	0.0	0.0
				Viento -X exc.+	-1.4	-1.4	0.0	-0.8	0.0	-0.0	-1.4	0.6	0.0	-0.8	0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	-1.4	-1.4	-0.0	-0.8	-0.0	-0.0	-1.4	0.6	0.0	-0.8	-0.0	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.4	-0.1	1.4	-0.1	0.8	0.0	-0.4	0.0	-0.7	-0.1	0.8	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.3	-0.1	1.3	-0.1	0.7	0.0	-0.3	0.0	-0.6	-0.1	0.7	0.0
				Viento -Y exc.+	0.4	0.1	-1.4	0.1	-0.8	-0.0	0.4	-0.0	0.7	0.1	-0.8	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.3	0.1	-1.3	0.1	-0.7	-0.0	0.3	-0.0	0.6	0.1	-0.7	-0.0
				N 1	0.5	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.5	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
B4	SP2	30x35	6.60/8.75	Peso propio	105.9	4.8	5.2	5.8	2.7	-0.0	100.3	-7.7	-0.6	5.8	2.7	-0.0
				Cargas muertas	89.0	8.2	-0.1	6.8	-1.0	-0.0	89.0	-6.4	2.0	6.8	-1.0	-0.0
				Sobrecarga de uso	17.8	-1.6	3.0	-0.1	1.8	0.0	17.8	-1.4	-0.9	-0.1	1.8	0.0
				Viento +X exc.+	0.6	1.3	0.5	0.9	0.3	0.0	0.6	-0.6	-0.2	0.9	0.3	0.0
				Viento +X exc.-	0.5	1.1	0.5	0.7	0.3	0.0	0.5	-0.5	-0.2	0.7	0.3	0.0
				Viento -X exc.+	-0.6	-1.3	-0.5	-0.9	-0.3	-0.0	-0.6	0.6	0.2	-0.9	-0.3	-0.0
				Viento -X exc.-	-0.5	-1.1	-0.5	-0.7	-0.3	-0.0	-0.5	0.5	0.2	-0.7	-0.3	-0.0
				Viento +Y exc.+	0.7	-0.7	1.1	-0.5	0.9	0.0	0.7	0.3	-0.7	-0.5	0.9	0.0
				Viento +Y exc.-	0.8	-0.4	1.2	-0.3	0.9	0.0	0.8	0.2	-0.7	-0.3	0.9	0.0
				Viento -Y exc.+	-0.7	0.7	-1.1	0.5	-0.9	-0.0	-0.7	-0.3	0.7	0.5	-0.9	-0.0
				Viento -Y exc.-	-0.8	0.4	-1.2	0.3	-0.9	-0.0	-0.8	-0.2	0.7	0.3	-0.9	-0.0
				N 1	5.3	0.7	0.1	0.7	0.0	0.0	5.3	-0.7	0.0	0.7	0.0	0.0
	SP1	30x35	3.30/6.00	Peso propio	285.8	-8.7	9.0	-6.8	7.3	0.0	278.8	9.7	-10.8	-6.8	7.3	0.0
				Cargas muertas	295.1	0.6	0.8	0.5	1.6	-0.0	295.1	-0.8	-3.7	0.5	1.6	-0.0

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sobrecarga de uso	89.3	-7.1	5.7	-5.4	4.2	0.0	89.3	7.4	-5.5	-5.4	4.2	0.0
				Viento +X exc.+	1.9	1.7	0.4	1.3	0.3	0.0	1.9	-1.7	-0.4	1.3	0.3	0.0
				Viento +X exc.-	1.7	1.4	0.4	1.0	0.3	0.0	1.7	-1.4	-0.4	1.0	0.3	0.0
				Viento -X exc.+	-1.9	-1.7	-0.4	-1.3	-0.3	-0.0	-1.9	1.7	0.4	-1.3	-0.3	-0.0
				Viento -X exc.-	-1.7	-1.4	-0.4	-1.0	-0.3	-0.0	-1.7	1.4	0.4	-1.0	-0.3	-0.0
				Viento +Y exc.+	1.9	-1.5	1.9	-1.1	1.5	0.0	1.9	1.5	-2.3	-1.1	1.5	0.0
				Viento +Y exc.-	2.2	-1.0	1.8	-0.7	1.5	0.0	2.2	1.0	-2.2	-0.7	1.5	0.0
				Viento -Y exc.+	-1.9	1.5	-1.9	1.1	-1.5	-0.0	-1.9	-1.5	2.3	1.1	-1.5	-0.0
				Viento -Y exc.-	-2.2	1.0	-1.8	0.7	-1.5	-0.0	-2.2	-1.0	2.2	0.7	-1.5	-0.0
				N 1	5.8	-0.0	0.1	-0.1	0.1	0.0	5.8	0.1	-0.2	-0.1	0.1	0.0
	SPB	30x35	0.00/2.70	Peso propio	453.3	-3.5	2.9	-3.4	2.7	0.0	446.3	5.6	-4.4	-3.4	2.7	0.0
				Cargas muertas	503.6	0.1	-1.9	-0.1	-1.8	-0.0	503.6	0.4	2.9	-0.1	-1.8	-0.0
				Sobrecarga de uso	159.4	-3.2	2.8	-3.0	2.6	0.0	159.4	5.0	-4.2	-3.0	2.6	0.0
				Viento +X exc.+	2.6	1.3	0.1	0.9	0.1	0.0	2.6	-1.2	-0.3	0.9	0.1	0.0
				Viento +X exc.-	2.4	1.0	0.2	0.7	0.2	0.0	2.4	-0.9	-0.3	0.7	0.2	0.0
				Viento -X exc.+	-2.6	-1.3	-0.1	-0.9	-0.1	-0.0	-2.6	1.2	0.3	-0.9	-0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	-2.4	-1.0	-0.2	-0.7	-0.2	-0.0	-2.4	0.9	0.3	-0.7	-0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	3.2	-1.6	2.8	-1.1	1.7	0.0	3.2	1.5	-1.8	-1.1	1.7	0.0
				Viento +Y exc.-	3.6	-1.0	2.8	-0.7	1.7	0.0	3.6	0.9	-1.8	-0.7	1.7	0.0
				Viento -Y exc.+	-3.2	1.6	-2.8	1.1	-1.7	-0.0	-3.2	-1.5	1.8	1.1	-1.7	-0.0
				Viento -Y exc.-	-3.6	1.0	-2.8	0.7	-1.7	-0.0	-3.6	-0.9	1.8	0.7	-1.7	-0.0
				N 1	5.8	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	5.8	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
B-6	SP2	30x30	6.60/8.80	Peso propio	26.8	-10.7	3.5	-6.7	3.0	-0.0	21.9	4.1	-3.1	-6.7	3.0	-0.0
				Cargas muertas	30.8	-12.1	3.2	-8.4	3.0	-0.0	30.8	6.3	-3.4	-8.4	3.0	-0.0
				Sobrecarga de uso	1.6	-2.7	1.4	-1.5	1.1	0.0	1.6	0.5	-1.0	-1.5	1.1	0.0
				Viento +X exc.+	0.1	1.1	0.2	0.7	0.2	0.0	0.1	-0.5	-0.2	0.7	0.2	0.0
				Viento +X exc.-	0.1	1.0	0.2	0.7	0.2	0.0	0.1	-0.5	-0.1	0.7	0.2	0.0
				Viento -X exc.+	-0.1	-1.1	-0.2	-0.7	-0.2	-0.0	-0.1	0.5	0.2	-0.7	-0.2	-0.0
				Viento -X exc.-	-0.1	-1.0	-0.2	-0.7	-0.2	-0.0	-0.1	0.5	0.1	-0.7	-0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.1	-0.1	1.5	-0.1	1.0	0.0	-0.1	0.1	-0.6	-0.1	1.0	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.1	0.0	1.5	-0.0	1.0	0.0	-0.1	0.1	-0.6	-0.0	1.0	0.0
				Viento -Y exc.+	0.1	0.1	-1.5	0.1	-1.0	-0.0	0.1	-0.1	0.6	0.1	-1.0	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.1	-0.0	-1.5	0.0	-1.0	-0.0	0.1	-0.1	0.6	0.0	-1.0	-0.0
				N 1	1.8	-0.2	0.1	-0.1	0.1	0.0	1.8	0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.0
C1	SP2	30x35	6.60/9.20	Peso propio	19.9	-0.1	-0.8	-0.0	3.3	-0.0	13.2	0.0	-9.3	-0.0	3.3	-0.0
				Cargas muertas	6.4	-0.3	5.0	-0.1	3.6	-0.0	6.4	0.0	-4.3	-0.1	3.6	-0.0
				Sobrecarga de uso	3.6	-0.0	-3.0	-0.0	-0.1	0.0	3.6	0.0	-2.9	-0.0	-0.1	0.0
				Viento +X exc.+	0.0	0.8	-0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Viento +X exc.-	0.0	0.9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0
				Viento -X exc.+	-0.0	-0.8	0.0	-0.3	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.3	0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	-0.0	-0.9	-0.0	-0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.3	-0.0	-0.0
				Viento +Y exc.+	0.0	0.4	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
				Viento +Y exc.-	0.0	0.2	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
				Viento -Y exc.+	-0.0	-0.4	-0.3	-0.1	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.0
				Viento -Y exc.-	-0.0	-0.2	-0.3	-0.1	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.0
				N 1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
	SP1	30x35	3.30/6.00	Peso propio	210.0	0.6	-9.4	0.4	-7.4	0.0	203.0	-0.6	10.6	0.4	-7.4	0.0
				Cargas muertas	153.3	0.7	4.4	0.3	3.9	-0.0	153.3	0.0	-6.0	0.3	3.9	-0.0
				Sobrecarga de uso	93.6	0.3	-8.6	0.2	-6.6	0.0	93.6	-0.2	9.2	0.2	-6.6	0.0

MASALA
CONSULTORS
EXP 2354

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento +X exc.+	-0.3	2.2	-0.0	1.6	0.0	0.0	-0.3	-2.2	-0.1	1.6	0.0	0.0
				Viento +X exc.-	-0.5	2.7	0.2	2.0	0.2	0.0	-0.5	-2.7	-0.4	2.0	0.2	0.0
				Viento -X exc.+	0.3	-2.2	0.0	-1.6	-0.0	-0.0	0.3	2.2	0.1	-1.6	-0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	0.5	-2.7	-0.2	-2.0	-0.2	-0.0	0.5	2.7	0.4	-2.0	-0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	-1.6	2.1	2.5	1.6	2.1	0.0	-1.6	-2.2	-3.1	1.6	2.1	0.0
				Viento +Y exc.-	-1.3	1.2	2.1	0.9	1.7	0.0	-1.3	-1.3	-2.6	0.9	1.7	0.0
				Viento -Y exc.+	1.6	-2.1	-2.5	-1.6	-2.1	-0.0	1.6	2.2	3.1	-1.6	-2.1	-0.0
				Viento -Y exc.-	1.3	-1.2	-2.1	-0.9	-1.7	-0.0	1.3	1.3	2.6	-0.9	-1.7	-0.0
				N 1	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
	SPB	30x35	0.00/2.70	Peso propio	397.9	0.2	-3.1	0.1	-3.2	0.0	390.9	-0.1	5.6	0.1	-3.2	0.0
				Cargas muertas	363.3	0.3	0.3	0.5	0.7	-0.0	363.3	-1.0	-1.4	0.5	0.7	-0.0
				Sobrecarga de uso	182.6	0.2	-3.1	0.1	-3.3	0.0	182.6	-0.1	5.8	0.1	-3.3	0.0
				Viento +X exc.+	-0.8	2.0	0.3	1.4	0.2	0.0	-0.8	-1.9	-0.2	1.4	0.2	0.0
				Viento +X exc.-	-1.4	2.6	0.8	1.9	0.5	0.0	-1.4	-2.4	-0.5	1.9	0.5	0.0
				Viento -X exc.+	0.8	-2.0	-0.3	-1.4	-0.2	-0.0	0.8	1.9	0.2	-1.4	-0.2	-0.0
				Viento -X exc.-	1.4	-2.6	-0.8	-1.9	-0.5	-0.0	1.4	2.4	0.5	-1.9	-0.5	-0.0
				Viento +Y exc.+	-4.4	2.6	4.7	1.8	2.8	0.0	-4.4	-2.4	-2.9	1.8	2.8	0.0
				Viento +Y exc.-	-3.5	1.5	3.9	1.1	2.4	0.0	-3.5	-1.5	-2.4	1.1	2.4	0.0
				Viento -Y exc.+	4.4	-2.6	-4.7	-1.8	-2.8	-0.0	4.4	2.4	2.9	-1.8	-2.8	-0.0
				Viento -Y exc.-	3.5	-1.5	-3.9	-1.1	-2.4	-0.0	3.5	1.5	2.4	-1.1	-2.4	-0.0
				N 1	0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C2	SP1	30x30	3.30/6.00	Peso propio	200.1	-0.6	4.7	-0.3	3.0	0.0	194.2	0.1	-3.4	-0.3	3.0	0.0
				Cargas muertas	56.6	0.6	3.4	0.3	1.7	-0.0	56.6	-0.2	-1.2	0.3	1.7	-0.0
				Sobrecarga de uso	103.8	-0.3	3.0	-0.2	1.8	0.0	103.8	0.1	-2.0	-0.2	1.8	0.0
				Viento +X exc.+	-0.3	1.3	0.0	0.7	0.0	0.0	-0.3	-0.6	-0.0	0.7	0.0	0.0
				Viento +X exc.-	-0.2	1.5	0.2	0.8	0.1	0.0	-0.2	-0.7	-0.1	0.8	0.1	0.0
				Viento -X exc.+	0.3	-1.3	-0.0	-0.7	-0.0	-0.0	0.3	0.6	0.0	-0.7	-0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	0.2	-1.5	-0.2	-0.8	-0.1	-0.0	0.2	0.7	0.1	-0.8	-0.1	-0.0
				Viento +Y exc.+	1.6	0.4	2.0	0.2	1.1	0.0	1.6	-0.2	-1.1	0.2	1.1	0.0
				Viento +Y exc.-	1.4	0.2	1.7	0.1	1.0	0.0	1.4	-0.1	-0.9	0.1	1.0	0.0
				Viento -Y exc.+	-1.6	-0.4	-2.0	-0.2	-1.1	-0.0	-1.6	0.2	1.1	-0.2	-1.1	-0.0
				Viento -Y exc.-	-1.4	-0.2	-1.7	-0.1	-1.0	-0.0	-1.4	0.1	0.9	-0.1	-1.0	-0.0
				N 1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	SPB	30x30	0.00/2.70	Peso propio	407.5	-0.7	2.0	-0.7	1.8	0.0	401.6	1.3	-2.9	-0.7	1.8	0.0
				Cargas muertas	176.4	0.1	2.4	0.1	2.5	-0.0	176.4	-0.2	-4.5	0.1	2.5	-0.0
				Sobrecarga de uso	210.9	-0.3	1.5	-0.4	1.3	0.0	210.9	0.6	-2.1	-0.4	1.3	0.0
				Viento +X exc.+	-0.6	1.6	0.3	1.2	0.2	0.0	-0.6	-1.6	-0.2	1.2	0.2	0.0
				Viento +X exc.-	-0.5	1.8	0.6	1.3	0.4	0.0	-0.5	-1.8	-0.5	1.3	0.4	0.0
				Viento -X exc.+	0.6	-1.6	-0.3	-1.2	-0.2	-0.0	0.6	1.6	0.2	-1.2	-0.2	-0.0
				Viento -X exc.-	0.5	-1.8	-0.6	-1.3	-0.4	-0.0	0.5	1.8	0.5	-1.3	-0.4	-0.0
				Viento +Y exc.+	1.7	0.9	3.7	0.6	2.5	0.0	1.7	-0.8	-3.1	0.6	2.5	0.0
				Viento +Y exc.-	1.5	0.5	3.1	0.4	2.1	0.0	1.5	-0.5	-2.5	0.4	2.1	0.0
				Viento -Y exc.+	-1.7	-0.9	-3.7	-0.6	-2.5	-0.0	-1.7	0.8	3.1	-0.6	-2.5	-0.0
				Viento -Y exc.-	-1.5	-0.5	-3.1	-0.4	-2.1	-0.0	-1.5	0.5	2.5	-0.4	-2.1	-0.0
				N 1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
C3	SP1	30x35	3.30/6.00	Peso propio	245.8	-8.3	-12.6	-4.1	-8.3	0.0	238.8	2.8	9.9	-4.1	-8.3	0.0
				Cargas muertas	151.3	-3.9	-14.0	-2.0	-9.1	-0.0	151.3	1.5	10.5	-2.0	-9.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	120.2	-4.7	-3.8	-2.4	-2.3	0.0	120.2	1.6	2.4	-2.4	-2.3	0.0
				Viento +X exc.+	-0.8	1.4	0.0	0.8	0.0	0.0	-0.8	-0.7	-0.0	0.8	0.0	0.0

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento +X exc.-	-1.0	1.4	0.3	0.8	0.2	0.0	-1.0	-0.7	-0.2	0.8	0.2	0.0
				Viento -X exc.+	0.8	-1.4	-0.0	-0.8	-0.0	-0.0	0.8	0.7	0.0	-0.8	-0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	1.0	-1.4	-0.3	-0.8	-0.2	-0.0	1.0	0.7	0.2	-0.8	-0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	-2.6	-0.1	2.8	-0.0	1.8	0.0	-2.6	0.1	-2.0	-0.0	1.8	0.0
				Viento +Y exc.-	-2.2	-0.1	2.4	-0.1	1.5	0.0	-2.2	0.1	-1.7	-0.1	1.5	0.0
				Viento -Y exc.+	2.6	0.1	-2.8	0.0	-1.8	-0.0	2.6	-0.1	2.0	0.0	-1.8	-0.0
				Viento -Y exc.-	2.2	0.1	-2.4	0.1	-1.5	-0.0	2.2	-0.1	1.7	0.1	-1.5	-0.0
				N 1	0.4	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.4	-0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
	SPB	30x35	0.00/2.70	Peso propio	423.4	-6.7	-2.9	-6.6	-3.0	0.0	416.5	11.0	5.2	-6.6	-3.0	0.0
				Cargas muertas	248.3	-3.1	-4.6	-3.1	-4.2	-0.0	248.3	5.2	6.6	-3.1	-4.2	-0.0
				Sobrecarga de uso	210.0	-3.7	-1.3	-3.6	-1.5	0.0	210.0	6.0	2.8	-3.6	-1.5	0.0
				Viento +X exc.+	-1.5	1.6	0.4	1.2	0.2	0.0	-1.5	-1.6	-0.3	1.2	0.2	0.0
				Viento +X exc.-	-1.7	1.7	0.9	1.2	0.6	0.0	-1.7	-1.6	-0.7	1.2	0.6	0.0
				Viento -X exc.+	1.5	-1.6	-0.4	-1.2	-0.2	-0.0	1.5	1.6	0.3	-1.2	-0.2	-0.0
				Viento -X exc.-	1.7	-1.7	-0.9	-1.2	-0.6	-0.0	1.7	1.6	0.7	-1.2	-0.6	-0.0
				Viento +Y exc.+	-2.1	0.1	5.2	0.1	3.3	0.0	-2.1	-0.1	-3.7	0.1	3.3	0.0
				Viento +Y exc.-	-1.8	0.0	4.3	0.0	2.7	0.0	-1.8	-0.0	-3.1	0.0	2.7	0.0
				Viento -Y exc.+	2.1	-0.1	-5.2	-0.1	-3.3	-0.0	2.1	0.1	3.7	-0.1	-3.3	-0.0
				Viento -Y exc.-	1.8	-0.0	-4.3	-0.0	-2.7	-0.0	1.8	0.0	3.1	-0.0	-2.7	-0.0
				N 1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
C4	SP1	30x35	3.30/6.00	Peso propio	158.5	12.0	5.8	6.9	3.6	0.0	151.5	-6.7	-4.0	6.9	3.6	0.0
				Cargas muertas	136.8	10.3	4.0	5.7	2.5	-0.0	136.8	-5.1	-2.7	5.7	2.5	-0.0
				Sobrecarga de uso	50.9	6.7	2.7	3.8	1.7	0.0	50.9	-3.7	-1.7	3.8	1.7	0.0
				Viento +X exc.+	0.0	0.9	0.1	0.5	0.1	0.0	0.0	-0.4	-0.1	0.5	0.1	0.0
				Viento +X exc.-	-0.4	0.8	0.4	0.4	0.2	0.0	-0.4	-0.4	-0.2	0.4	0.2	0.0
				Viento -X exc.+	-0.0	-0.9	-0.1	-0.5	-0.1	-0.0	-0.0	0.4	0.1	-0.5	-0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	0.4	-0.8	-0.4	-0.4	-0.2	-0.0	0.4	0.4	0.2	-0.4	-0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	-5.2	-0.4	3.1	-0.2	1.7	0.0	-5.2	0.3	-1.5	-0.2	1.7	0.0
				Viento +Y exc.-	-4.5	-0.2	2.6	-0.1	1.4	0.0	-4.5	0.2	-1.2	-0.1	1.4	0.0
				Viento -Y exc.+	5.2	0.4	-3.1	0.2	-1.7	-0.0	5.2	-0.3	1.5	0.2	-1.7	-0.0
				Viento -Y exc.-	4.5	0.2	-2.6	0.1	-1.4	-0.0	4.5	-0.2	1.2	0.1	-1.4	-0.0
				N 1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
	SPB	30x35	0.00/2.70	Peso propio	268.9	6.0	2.4	5.9	2.1	0.0	261.9	-9.8	-3.3	5.9	2.1	0.0
				Cargas muertas	241.6	6.1	0.9	5.7	1.2	-0.0	241.6	-9.4	-2.4	5.7	1.2	-0.0
				Sobrecarga de uso	110.4	3.4	1.5	3.3	1.2	0.0	110.4	-5.7	-1.8	3.3	1.2	0.0
				Viento +X exc.+	-1.0	1.1	0.5	0.7	0.3	0.0	-1.0	-0.8	-0.4	0.7	0.3	0.0
				Viento +X exc.-	-3.6	0.8	1.1	0.5	0.8	0.0	-3.6	-0.6	-1.0	0.5	0.8	0.0
				Viento -X exc.+	1.0	-1.1	-0.5	-0.7	-0.3	-0.0	1.0	0.8	0.4	-0.7	-0.3	-0.0
				Viento -X exc.-	3.6	-0.8	-1.1	-0.5	-0.8	-0.0	3.6	0.6	1.0	-0.5	-0.8	-0.0
				Viento +Y exc.+	-25.7	-1.0	6.2	-0.6	4.2	0.0	-25.7	0.6	-5.3	-0.6	4.2	0.0
				Viento +Y exc.-	-21.5	-0.6	5.1	-0.4	3.5	0.0	-21.5	0.3	-4.4	-0.4	3.5	0.0
				Viento -Y exc.+	25.7	1.0	-6.2	0.6	-4.2	-0.0	25.7	-0.6	5.3	0.6	-4.2	-0.0
				Viento -Y exc.-	21.5	0.6	-5.1	0.4	-3.5	-0.0	21.5	-0.3	4.4	0.4	-3.5	-0.0
				N 1	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
C5	SP2	30x35	6.79/8.80	Peso propio	56.3	-0.7	7.8	-0.0	6.6	-0.0	51.2	-0.7	-5.4	-0.0	6.6	-0.0
				Cargas muertas	69.8	-0.8	5.0	0.2	4.6	-0.0	69.8	-1.3	-4.2	0.2	4.6	-0.0
				Sobrecarga de uso	5.1	-1.4	2.9	-0.7	2.0	0.0	5.1	-0.0	-1.3	-0.7	2.0	0.0

MASALA
CONSULTORS

EXP 2354

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento +X exc.+	-0.2	1.2	0.0	0.9	0.0	0.0	-0.2	-0.6	-0.0	0.9	0.0	0.0
				Viento +X exc.-	-0.0	1.0	0.2	0.8	0.1	0.0	-0.0	-0.5	-0.1	0.8	0.1	0.0
				Viento -X exc.+	0.2	-1.2	-0.0	-0.9	-0.0	-0.0	0.2	0.6	0.0	-0.9	-0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	0.0	-1.0	-0.2	-0.8	-0.1	-0.0	0.0	0.5	0.1	-0.8	-0.1	-0.0
				Viento +Y exc.+	1.2	-0.8	1.4	-0.6	1.1	0.0	1.2	0.4	-0.9	-0.6	1.1	0.0
				Viento +Y exc.-	1.0	-0.5	1.2	-0.4	1.0	0.0	1.0	0.3	-0.7	-0.4	1.0	0.0
				Viento -Y exc.+	-1.2	0.8	-1.4	0.6	-1.1	-0.0	-1.2	-0.4	0.9	0.6	-1.1	-0.0
				Viento -Y exc.-	-1.0	0.5	-1.2	0.4	-1.0	-0.0	-1.0	-0.3	0.7	0.4	-1.0	-0.0
				N 1	0.8	-0.0	0.1	-0.0	0.1	0.0	0.8	0.0	-0.1	-0.0	0.1	0.0
	SP1	30x35	3.30/6.00	Peso propio	89.5	-5.8	5.2	-4.2	4.3	0.0	82.6	5.5	-6.3	-4.2	4.3	0.0
				Cargas muertas	92.3	-3.7	0.1	-3.2	0.4	-0.0	92.3	4.9	-1.1	-3.2	0.4	-0.0
				Sobrecarga de uso	32.4	-4.1	3.7	-3.0	3.0	0.0	32.4	4.1	-4.3	-3.0	3.0	0.0
				Viento +X exc.+	-0.6	1.2	0.1	0.9	0.1	0.0	-0.6	-1.3	-0.2	0.9	0.1	0.0
				Viento +X exc.-	0.2	1.0	0.5	0.7	0.4	0.0	0.2	-1.0	-0.5	0.7	0.4	0.0
				Viento -X exc.+	0.6	-1.2	-0.1	-0.9	-0.1	-0.0	0.6	1.3	0.2	-0.9	-0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	-0.2	-1.0	-0.5	-0.7	-0.4	-0.0	-0.2	1.0	0.5	-0.7	-0.4	-0.0
				Viento +Y exc.+	8.3	-1.4	3.8	-1.0	2.8	0.0	8.3	1.4	-3.8	-1.0	2.8	0.0
				Viento +Y exc.-	6.9	-1.0	3.2	-0.7	2.4	0.0	6.9	0.9	-3.2	-0.7	2.4	0.0
				Viento -Y exc.+	-8.3	1.4	-3.8	1.0	-2.8	-0.0	-8.3	-1.4	3.8	1.0	-2.8	-0.0
				Viento -Y exc.-	-6.9	1.0	-3.2	0.7	-2.4	-0.0	-6.9	-0.9	3.2	0.7	-2.4	-0.0
				N 1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.1	-0.0	0.0	0.0	0.0
	SPB	30x35	0.00/2.70	Peso propio	142.7	-2.9	1.7	-2.9	1.5	0.0	135.8	4.8	-2.3	-2.9	1.5	0.0
				Cargas muertas	147.2	-0.7	-1.4	-0.9	-1.0	-0.0	147.2	1.6	1.3	-0.9	-1.0	-0.0
				Sobrecarga de uso	47.8	-2.0	1.5	-1.9	1.2	0.0	47.8	3.0	-1.8	-1.9	1.2	0.0
				Viento +X exc.+	0.2	1.0	0.4	0.7	0.3	0.0	0.2	-0.8	-0.4	0.7	0.3	0.0
				Viento +X exc.-	3.4	0.7	1.1	0.4	0.7	0.0	3.4	-0.5	-0.9	0.4	0.7	0.0
				Viento -X exc.+	-0.2	-1.0	-0.4	-0.7	-0.3	-0.0	-0.2	0.8	0.4	-0.7	-0.3	-0.0
				Viento -X exc.-	-3.4	-0.7	-1.1	-0.4	-0.7	-0.0	-3.4	0.5	0.9	-0.4	-0.7	-0.0
				Viento +Y exc.+	30.6	-1.7	5.9	-1.2	4.0	0.0	30.6	1.5	-4.8	-1.2	4.0	0.0
				Viento +Y exc.-	25.4	-1.1	4.9	-0.8	3.3	0.0	25.4	1.0	-4.0	-0.8	3.3	0.0
				Viento -Y exc.+	-30.6	1.7	-5.9	1.2	-4.0	-0.0	-30.6	-1.5	4.8	1.2	-4.0	-0.0
				Viento -Y exc.-	-25.4	1.1	-4.9	0.8	-3.3	-0.0	-25.4	-1.0	4.0	0.8	-3.3	-0.0
				N 1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
C-6	SP2	30x30	6.79/8.80	Peso propio	42.6	1.1	2.6	1.1	2.3	-0.0	38.2	-1.0	-2.1	1.1	2.3	-0.0
				Cargas muertas	64.0	1.6	2.2	1.3	2.4	-0.0	64.0	-1.1	-2.6	1.3	2.4	-0.0
				Sobrecarga de uso	2.1	0.1	1.6	0.2	1.2	0.0	2.1	-0.2	-0.8	0.2	1.2	0.0
				Viento +X exc.+	0.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.1	-0.5	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Viento +X exc.-	0.0	0.0	0.3	0.2	0.2	0.0	0.0	-0.5	-0.1	0.2	0.2	0.0
				Viento -X exc.+	-0.1	-0.0	-0.0	-0.3	-0.0	-0.0	-0.1	0.5	0.0	-0.3	-0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	-0.0	-0.0	-0.3	-0.2	-0.2	-0.0	-0.0	0.5	0.1	-0.2	-0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	-1.0	-0.0	2.5	-0.1	1.6	0.0	-1.0	0.2	-0.7	-0.1	1.6	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.8	-0.0	2.1	-0.1	1.3	0.0	-0.8	0.1	-0.6	-0.1	1.3	0.0
				Viento -Y exc.+	1.0	0.0	-2.5	0.1	-1.6	-0.0	1.0	-0.2	0.7	0.1	-1.6	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.8	0.0	-2.1	0.1	-1.3	-0.0	0.8	-0.1	0.6	0.1	-1.3	-0.0
				N 1	0.9	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.9	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
D1	SP2	30x35	6.60/9.20	Peso propio	16.3	8.6	-4.9	3.1	-2.1	-0.0	9.6	0.4	0.5	3.1	-2.1	-0.0
				Cargas muertas	4.7	6.6	-3.5	2.4	-1.5	-0.0	4.7	0.4	0.4	2.4	-1.5	-0.0
				Sobrecarga de uso	2.6	4.5	-2.7	1.6	-1.1	0.0	2.6	0.3	0.1	1.6	-1.1	0.0
				Viento +X exc.+	-0.0	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.2	0.0	0.0

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento +X exc.-	-0.0	0.6	0.1	0.2	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.2	0.1	0.0
				Viento -X exc.+	0.0	-0.5	-0.0	-0.2	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.2	-0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	0.0	-0.6	-0.1	-0.2	-0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.1	-0.2	-0.1	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.3	0.1	0.2	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.3	0.0	0.2	0.0
				Viento -Y exc.+	0.1	-0.2	-0.3	-0.1	-0.2	-0.0	0.1	-0.0	0.3	-0.1	-0.2	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.1	-0.0	-0.2	-0.0	-0.2	-0.0	0.1	-0.0	0.3	-0.0	-0.2	-0.0
				N 1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
	SP1	30x35	3.30/6.00	Peso propio	94.9	21.1	-5.1	15.7	-3.7	0.0	87.9	-21.4	4.8	15.7	-3.7	0.0
				Cargas muertas	94.4	17.5	-3.0	12.7	-2.5	-0.0	94.4	-16.9	3.8	12.7	-2.5	-0.0
				Sobrecarga de uso	34.6	10.9	-3.9	8.2	-2.9	0.0	34.6	-11.1	3.9	8.2	-2.9	0.0
				Viento +X exc.+	0.7	1.6	-0.0	1.2	0.1	0.0	0.7	-1.6	-0.2	1.2	0.1	0.0
				Viento +X exc.-	0.7	1.9	0.3	1.4	0.3	0.0	0.7	-2.0	-0.6	1.4	0.3	0.0
				Viento -X exc.+	-0.7	-1.6	0.0	-1.2	-0.1	-0.0	-0.7	1.6	0.2	-1.2	-0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	-0.7	-1.9	-0.3	-1.4	-0.3	-0.0	-0.7	2.0	0.6	-1.4	-0.3	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.7	1.2	2.1	1.0	1.9	0.0	-0.7	-1.4	-3.1	1.0	1.9	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.7	0.7	1.7	0.5	1.5	0.0	-0.7	-0.8	-2.5	0.5	1.5	0.0
				Viento -Y exc.+	0.7	-1.2	-2.1	-1.0	-1.9	-0.0	0.7	1.4	3.1	-1.0	-1.9	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.7	-0.7	-1.7	-0.5	-1.5	-0.0	0.7	0.8	2.5	-0.5	-1.5	-0.0
				N 1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
	SPB	30x35	0.00/2.70	Peso propio	173.4	9.2	-2.0	8.9	-2.2	0.0	166.5	-14.7	4.0	8.9	-2.2	0.0
				Cargas muertas	193.6	7.8	-1.7	7.8	-1.0	-0.0	193.6	-13.2	1.1	7.8	-1.0	-0.0
				Sobrecarga de uso	66.7	4.9	-1.3	4.6	-1.6	0.0	66.7	-7.7	3.1	4.6	-1.6	0.0
				Viento +X exc.+	1.5	1.7	0.6	1.1	0.4	0.0	1.5	-1.4	-0.4	1.1	0.4	0.0
				Viento +X exc.-	1.5	2.2	1.4	1.5	0.8	0.0	1.5	-1.8	-0.8	1.5	0.8	0.0
				Viento -X exc.+	-1.5	-1.7	-0.6	-1.1	-0.4	-0.0	-1.5	1.4	0.4	-1.1	-0.4	-0.0
				Viento -X exc.-	-1.5	-2.2	-1.4	-1.5	-0.8	-0.0	-1.5	1.8	0.8	-1.5	-0.8	-0.0
				Viento +Y exc.+	-1.4	2.1	5.9	1.4	3.3	0.0	-1.4	-1.6	-2.9	1.4	3.3	0.0
				Viento +Y exc.-	-1.5	1.2	4.5	0.8	2.5	0.0	-1.5	-0.9	-2.2	0.8	2.5	0.0
				Viento -Y exc.+	1.4	-2.1	-5.9	-1.4	-3.3	-0.0	1.4	1.6	2.9	-1.4	-3.3	-0.0
				Viento -Y exc.-	1.5	-1.2	-4.5	-0.8	-2.5	-0.0	1.5	0.9	2.2	-0.8	-2.5	-0.0
				N 1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
D2	SP2	30x35	6.60/9.20	Peso propio	13.5	7.9	0.2	2.8	0.3	-0.0	6.8	0.6	-0.6	2.8	0.3	-0.0
				Cargas muertas	3.2	2.4	2.3	0.9	0.9	-0.0	3.2	0.2	0.0	0.9	0.9	-0.0
				Sobrecarga de uso	1.7	4.3	0.2	1.5	0.2	0.0	1.7	0.3	-0.3	1.5	0.2	0.0
				Viento +X exc.+	-0.0	0.5	0.1	0.2	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.2	0.0	0.0
				Viento +X exc.-	-0.0	0.6	0.2	0.2	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.2	0.1	0.0
				Viento -X exc.+	0.0	-0.5	-0.1	-0.2	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.2	-0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	0.0	-0.6	-0.2	-0.2	-0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.1	-0.2	-0.1	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.2	0.1	0.7	0.0	0.6	0.0	-0.2	0.0	-0.8	0.0	0.6	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.2	0.0	0.6	0.0	0.5	0.0	-0.2	0.0	-0.6	0.0	0.5	0.0
				Viento -Y exc.+	0.2	-0.1	-0.7	-0.0	-0.6	-0.0	0.2	-0.0	0.8	-0.0	-0.6	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.2	-0.0	-0.6	-0.0	-0.5	-0.0	0.2	-0.0	0.6	-0.0	-0.5	-0.0
				N 1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
	SP1	30x35	3.30/6.00	Peso propio	97.8	19.4	4.4	14.4	3.5	0.0	90.9	-19.5	-5.0	14.4	3.5	0.0
				Cargas muertas	69.1	6.1	6.7	4.4	5.3	-0.0	69.1	-5.8	-7.6	4.4	5.3	-0.0
				Sobrecarga de uso	38.7	10.3	2.3	7.7	1.7	0.0	38.7	-10.4	-2.4	7.7	1.7	0.0
				Viento +X exc.+	0.5	1.6	0.1	1.2	0.1	0.0	0.5	-1.6	-0.2	1.2	0.1	0.0
				Viento +X exc.-	0.4	1.8	0.4	1.3	0.4	0.0	0.4	-1.8	-0.7	1.3	0.4	0.0
				Viento -X exc.+	-0.5	-1.6	-0.1	-1.2	-0.1	-0.0	-0.5	1.6	0.2	-1.2	-0.1	-0.0

MASALA
CONSULTORS
EXP 2354

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento -X exc.-	-0.4	-1.8	-0.4	-1.3	-0.4	-0.0	-0.4	1.8	0.7	-1.3	-0.4	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.8	0.7	3.1	0.5	2.6	0.0	-0.8	-0.7	-3.8	0.5	2.6	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.7	0.4	2.4	0.3	2.0	0.0	-0.7	-0.4	-3.0	0.3	2.0	0.0
				Viento -Y exc.+	0.8	-0.7	-3.1	-0.5	-2.6	-0.0	0.8	0.7	3.8	-0.5	-2.6	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.7	-0.4	-2.4	-0.3	-2.0	-0.0	0.7	0.4	3.0	-0.3	-2.0	-0.0
				N 1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
	SPB	30x35	0.00/2.70	Peso propio	184.7	8.6	1.9	8.3	1.6	0.0	177.7	-13.9	-2.5	8.3	1.6	0.0
				Cargas muertas	136.7	2.6	1.4	2.5	2.0	-0.0	136.7	-4.3	-4.0	2.5	2.0	-0.0
				Sobrecarga de uso	76.0	4.6	1.4	4.4	1.0	0.0	76.0	-7.4	-1.3	4.4	1.0	0.0
				Viento +X exc.+	1.1	1.6	0.7	1.1	0.4	0.0	1.1	-1.3	-0.5	1.1	0.4	0.0
				Viento +X exc.-	0.9	1.8	1.6	1.2	1.0	0.0	0.9	-1.6	-1.0	1.2	1.0	0.0
				Viento -X exc.+	-1.1	-1.6	-0.7	-1.1	-0.4	-0.0	-1.1	1.3	0.5	-1.1	-0.4	-0.0
				Viento -X exc.-	-0.9	-1.8	-1.6	-1.2	-1.0	-0.0	-0.9	1.6	1.0	-1.2	-1.0	-0.0
				Viento +Y exc.+	-2.0	1.0	6.5	0.7	3.9	0.0	-2.0	-1.0	-4.0	0.7	3.9	0.0
				Viento +Y exc.-	-1.7	0.6	5.0	0.4	3.0	0.0	-1.7	-0.6	-3.1	0.4	3.0	0.0
				Viento -Y exc.+	2.0	-1.0	-6.5	-0.7	-3.9	-0.0	2.0	1.0	4.0	-0.7	-3.9	-0.0
				Viento -Y exc.-	1.7	-0.6	-5.0	-0.4	-3.0	-0.0	1.7	0.6	3.1	-0.4	-3.0	-0.0
				N 1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
D3	SP2	30x40	6.60/9.20	Peso propio	16.2	11.5	-15.7	4.1	-7.7	-0.0	8.5	0.8	4.2	4.1	-7.7	-0.0
				Cargas muertas	6.7	6.9	-17.7	2.5	-8.7	-0.0	6.7	0.5	4.9	2.5	-8.7	-0.0
				Sobrecarga de uso	2.1	6.2	-3.7	2.2	-1.8	0.0	2.1	0.4	0.9	2.2	-1.8	0.0
				Viento +X exc.+	0.0	0.5	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.2	0.1	0.0
				Viento +X exc.-	-0.0	0.5	0.4	0.2	0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.2	0.2	0.2	0.0
				Viento -X exc.+	-0.0	-0.5	-0.1	-0.2	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	-0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	0.0	-0.5	-0.4	-0.2	-0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.2	-0.2	-0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.1	-0.1	2.5	-0.0	1.4	0.0	-0.1	-0.0	-1.1	-0.0	1.4	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.1	-0.1	2.0	-0.0	1.1	0.0	-0.1	-0.0	-0.9	-0.0	1.1	0.0
				Viento -Y exc.+	0.1	0.1	-2.5	0.0	-1.4	-0.0	0.1	0.0	1.1	0.0	-1.4	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.1	0.1	-2.0	0.0	-1.1	-0.0	0.1	0.0	0.9	0.0	-1.1	-0.0
				N 1	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0
	SP1	30x40	3.30/6.00	Peso propio	150.9	28.9	-16.6	21.2	-13.2	0.0	143.0	-28.3	19.0	21.2	-13.2	0.0
				Cargas muertas	129.4	15.5	-26.8	11.7	-20.3	-0.0	129.4	-16.0	28.0	11.7	-20.3	-0.0
				Sobrecarga de uso	52.8	15.5	-4.2	11.4	-3.0	0.0	52.8	-15.2	3.9	11.4	-3.0	0.0
				Viento +X exc.+	0.6	1.7	0.2	1.2	0.2	0.0	0.6	-1.6	-0.4	1.2	0.2	0.0
				Viento +X exc.-	0.3	1.7	1.0	1.2	0.9	0.0	0.3	-1.6	-1.4	1.2	0.9	0.0
				Viento -X exc.+	-0.6	-1.7	-0.2	-1.2	-0.2	-0.0	-0.6	1.6	0.4	-1.2	-0.2	-0.0
				Viento -X exc.-	-0.3	-1.7	-1.0	-1.2	-0.9	-0.0	-0.3	1.6	1.4	-1.2	-0.9	-0.0
				Viento +Y exc.+	-2.5	-0.2	6.3	-0.2	5.4	0.0	-2.5	0.2	-8.3	-0.2	5.4	0.0
				Viento +Y exc.-	-2.0	-0.2	5.0	-0.2	4.3	0.0	-2.0	0.2	-6.5	-0.2	4.3	0.0
				Viento -Y exc.+	2.5	0.2	-6.3	0.2	-5.4	-0.0	2.5	-0.2	8.3	0.2	-5.4	-0.0
				Viento -Y exc.-	2.0	0.2	-5.0	0.2	-4.3	-0.0	2.0	-0.2	6.5	0.2	-4.3	-0.0
				N 1	0.3	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.3	-0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
	SPB	30x40	0.00/2.70	Peso propio	268.8	13.3	-5.1	12.9	-5.4	0.0	260.9	-21.5	9.4	12.9	-5.4	0.0
				Cargas muertas	234.6	6.3	-12.4	6.1	-11.2	-0.0	234.6	-10.1	18.0	6.1	-11.2	-0.0
				Sobrecarga de uso	104.0	7.1	-1.4	6.9	-1.9	0.0	104.0	-11.6	3.8	6.9	-1.9	0.0
				Viento +X exc.+	1.6	1.6	1.0	1.1	0.6	0.0	1.6	-1.3	-0.7	1.1	0.6	0.0
				Viento +X exc.-	1.3	1.6	2.4	1.1	1.5	0.0	1.3	-1.3	-1.6	1.1	1.5	0.0
				Viento -X exc.+	-1.6	-1.6	-1.0	-1.1	-0.6	-0.0	-1.6	1.3	0.7	-1.1	-0.6	-0.0
				Viento -X exc.-	-1.3	-1.6	-2.4	-1.1	-1.5	-0.0	-1.3	1.3	1.6	-1.1	-1.5	-0.0

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento +Y exc.+	-2.0	0.0	9.8	-0.0	5.9	0.0	-2.0	0.0	-6.2	-0.0	5.9	0.0
				Viento +Y exc.-	-1.6	-0.0	7.5	-0.0	4.6	0.0	-1.6	0.1	-4.7	-0.0	4.6	0.0
				Viento -Y exc.+	2.0	-0.0	-9.8	0.0	-5.9	-0.0	2.0	-0.0	6.2	0.0	-5.9	-0.0
				Viento -Y exc.-	1.6	0.0	-7.5	0.0	-4.6	-0.0	1.6	-0.1	4.7	0.0	-4.6	-0.0
				N 1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
D5	SP2	30x40	6.60/8.80	Peso propio	30.9	14.0	11.7	8.5	7.5	-0.0	24.4	-4.7	-4.8	8.5	7.5	-0.0
				Cargas muertas	39.7	14.8	15.8	9.5	10.9	-0.0	39.7	-6.1	-8.3	9.5	10.9	-0.0
				Sobrecarga de uso	3.4	5.9	3.2	3.1	2.1	0.0	3.4	-1.0	-1.3	3.1	2.1	0.0
				Viento +X exc.+	0.4	1.0	0.2	0.7	0.1	0.0	0.4	-0.6	-0.1	0.7	0.1	0.0
				Viento +X exc.-	0.5	0.9	0.5	0.6	0.4	0.0	0.5	-0.5	-0.3	0.6	0.4	0.0
				Viento -X exc.+	-0.4	-1.0	-0.2	-0.7	-0.1	-0.0	-0.4	0.6	0.1	-0.7	-0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	-0.5	-0.9	-0.5	-0.6	-0.4	-0.0	-0.5	0.5	0.3	-0.6	-0.4	-0.0
				Viento +Y exc.+	1.1	-0.6	2.5	-0.4	1.9	0.0	1.1	0.4	-1.7	-0.4	1.9	0.0
				Viento +Y exc.-	0.9	-0.4	2.0	-0.3	1.5	0.0	0.9	0.2	-1.3	-0.3	1.5	0.0
				Viento -Y exc.+	-1.1	0.6	-2.5	0.4	-1.9	-0.0	-1.1	-0.4	1.7	0.4	-1.9	-0.0
				Viento -Y exc.-	-0.9	0.4	-2.0	0.3	-1.5	-0.0	-0.9	-0.2	1.3	0.3	-1.5	-0.0
				N 1	0.4	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.4	-0.1	-0.1	0.1	0.0	0.0
	SP1	30x40	3.30/6.00	Peso propio	116.7	19.5	17.6	14.2	14.3	0.0	108.7	-18.8	-21.0	14.2	14.3	0.0
				Cargas muertas	131.4	19.0	23.9	13.9	17.1	-0.0	131.4	-18.5	-22.4	13.9	17.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	33.7	10.0	6.8	7.3	5.2	0.0	33.7	-9.8	-7.3	7.3	5.2	0.0
				Viento +X exc.+	1.4	1.3	-0.0	0.9	0.1	0.0	1.4	-1.2	-0.3	0.9	0.1	0.0
				Viento +X exc.-	1.8	1.0	0.4	0.7	0.5	0.0	1.8	-1.0	-1.0	0.7	0.5	0.0
				Viento -X exc.+	-1.4	-1.3	0.0	-0.9	-0.1	-0.0	-1.4	1.2	0.3	-0.9	-0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	-1.8	-1.0	-0.4	-0.7	-0.5	-0.0	-1.8	1.0	1.0	-0.7	-0.5	-0.0
				Viento +Y exc.+	3.8	-1.1	3.3	-0.9	3.3	0.0	3.8	1.2	-5.7	-0.9	3.3	0.0
				Viento +Y exc.-	3.1	-0.7	2.6	-0.5	2.6	0.0	3.1	0.8	-4.4	-0.5	2.6	0.0
				Viento -Y exc.+	-3.8	1.1	-3.3	0.9	-3.3	-0.0	-3.8	-1.2	5.7	0.9	-3.3	-0.0
				Viento -Y exc.-	-3.1	0.7	-2.6	0.5	-2.6	-0.0	-3.1	-0.8	4.4	0.5	-2.6	-0.0
				N 1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
	SPB	30x40	0.00/2.70	Peso propio	190.0	8.9	6.2	8.7	5.7	0.0	182.0	-14.5	-9.2	8.7	5.7	0.0
				Cargas muertas	222.8	8.9	10.4	8.4	11.1	-0.0	222.8	-13.8	-19.5	8.4	11.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	62.4	4.4	3.3	4.4	2.7	0.0	62.4	-7.4	-4.0	4.4	2.7	0.0
				Viento +X exc.+	2.3	1.2	0.9	0.8	0.5	0.0	2.3	-0.9	-0.5	0.8	0.5	0.0
				Viento +X exc.-	3.0	0.8	2.0	0.5	1.1	0.0	3.0	-0.6	-1.0	0.5	1.1	0.0
				Viento -X exc.+	-2.3	-1.2	-0.9	-0.8	-0.5	-0.0	-2.3	0.9	0.5	-0.8	-0.5	-0.0
				Viento -X exc.-	-3.0	-0.8	-2.0	-0.5	-1.1	-0.0	-3.0	0.6	1.0	-0.5	-1.1	-0.0
				Viento +Y exc.+	6.0	-1.6	8.2	-1.0	4.4	0.0	6.0	1.1	-3.6	-1.0	4.4	0.0
				Viento +Y exc.-	4.9	-1.0	6.3	-0.6	3.4	0.0	4.9	0.7	-2.7	-0.6	3.4	0.0
				Viento -Y exc.+	-6.0	1.6	-8.2	1.0	-4.4	-0.0	-6.0	-1.1	3.6	1.0	-4.4	-0.0
				Viento -Y exc.-	-4.9	1.0	-6.3	0.6	-3.4	-0.0	-4.9	-0.7	2.7	0.6	-3.4	-0.0
				N 1	0.5	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.5	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
D-6	SP2	30x30	6.60/8.80	Peso propio	18.3	11.0	-4.8	6.9	-2.5	-0.0	13.5	-4.2	0.6	6.9	-2.5	-0.0
				Cargas muertas	28.9	7.1	-8.2	5.5	-4.8	-0.0	28.9	-4.9	2.5	5.5	-4.8	-0.0
				Sobrecarga de uso	0.7	5.1	-0.4	2.7	-0.1	0.0	0.7	-1.0	-0.2	2.7	-0.1	0.0
				Viento +X exc.+	0.0	0.6	0.2	0.4	0.1	0.0	0.0	-0.4	-0.1	0.4	0.1	0.0
				Viento +X exc.-	-0.1	0.6	0.7	0.4	0.4	0.0	-0.1	-0.3	-0.3	0.4	0.4	0.0
				Viento -X exc.+	-0.0	-0.6	-0.2	-0.4	-0.1	-0.0	-0.0	0.4	0.1	-0.4	-0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	0.1	-0.6	-0.7	-0.4	-0.4	-0.0	0.1	0.3	0.3	-0.4	-0.4	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.9	-0.2	3.8	-0.2	2.4	0.0	-0.9	0.2	-1.4	-0.2	2.4	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.7	-0.2	3.0	-0.1	1.9	0.0	-0.7	0.2	-1.1	-0.1	1.9	0.0

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento -Y exc.+	0.9	0.2	-3.8	0.2	-2.4	-0.0	0.9	-0.2	1.4	0.2	-2.4	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.7	0.2	-3.0	0.1	-1.9	-0.0	0.7	-0.2	1.1	0.1	-1.9	-0.0
				N 1	0.3	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.3	-0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0

4. ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Arranques sobre cimentación						
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques				
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
100	Peso propio	137.2	2.6	1.9	0.9	1.6	0.0
	Cargas muertas	56.6	2.6	1.0	-0.2	0.9	-0.0
	Sobrecarga de uso	26.6	0.1	1.2	0.6	1.0	0.0
	Viento +X exc.+	6.1	37.1	-0.7	16.6	-0.6	0.0
	Viento +X exc.-	11.3	38.3	-0.9	17.5	-0.7	0.0
	Viento -X exc.+	-6.1	-37.1	0.7	-16.6	0.6	-0.0
	Viento -X exc.-	-11.3	-38.3	0.9	-17.5	0.7	-0.0
	Viento +Y exc.+	-55.9	-1.7	2.2	-2.7	1.4	0.0
	Viento +Y exc.-	-64.6	-3.7	2.5	-4.2	1.6	0.0
	Viento -Y exc.+	55.9	1.7	-2.2	2.7	-1.4	-0.0
	Viento -Y exc.-	64.6	3.7	-2.5	4.2	-1.6	-0.0
	N 1	3.9	0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0
101	Peso propio	284.6	-2.7	-1.2	-9.1	-1.2	0.0
	Cargas muertas	201.6	10.3	-1.2	-7.1	-1.1	-0.0
	Sobrecarga de uso	69.8	-6.9	-0.3	-4.4	-0.4	0.0
	Viento +X exc.+	25.1	67.8	0.4	21.9	0.4	0.0
	Viento +X exc.-	17.6	62.8	0.1	19.7	0.3	0.0
	Viento -X exc.+	-25.1	-67.8	-0.4	-21.9	-0.4	-0.0
	Viento -X exc.-	-17.6	-62.8	-0.1	-19.7	-0.3	-0.0
	Viento +Y exc.+	47.7	-21.0	2.7	-1.9	1.7	0.1
	Viento +Y exc.-	60.1	-12.7	3.1	1.7	2.0	0.0
	Viento -Y exc.+	-47.7	21.0	-2.7	1.9	-1.7	-0.1
	Viento -Y exc.-	-60.1	12.7	-3.1	-1.7	-2.0	-0.0
	N 1	5.5	0.4	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
102	Peso propio	77.7	0.0	6.1	-0.0	1.8	0.0
	Cargas muertas	2.2	0.1	3.7	-0.0	1.1	-0.0
	Sobrecarga de uso	7.4	-0.0	5.5	-0.0	1.8	0.0
	Viento +X exc.+	-63.1	0.8	-6.7	0.3	-2.9	0.0
	Viento +X exc.-	-61.4	0.8	-12.9	0.2	-6.2	0.0
	Viento -X exc.+	63.1	-0.8	6.7	-0.3	2.9	-0.0
	Viento -X exc.-	61.4	-0.8	12.9	-0.2	6.2	-0.0
	Viento +Y exc.+	13.2	-0.1	57.2	-0.0	27.1	0.0

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento +Y exc.-	10.3	-0.1	67.6	-0.0	32.5	0.0
	Viento -Y exc.+	-13.2	0.1	-57.2	0.0	-27.1	-0.0
	Viento -Y exc.-	-10.3	0.1	-67.6	0.0	-32.5	-0.0
	N 1	1.4	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
A1	Peso propio	189.2	-6.8	-4.3	-6.7	-4.3	0.0
	Cargas muertas	169.5	-0.1	-6.2	0.1	-6.2	-0.0
	Sobrecarga de uso	60.7	-3.5	-2.5	-3.5	-2.5	0.0
	Viento +X exc.+	-1.9	1.7	-0.3	1.1	-0.2	0.0
	Viento +X exc.-	-2.2	2.2	-0.7	1.5	-0.4	0.0
	Viento -X exc.+	1.9	-1.7	0.3	-1.1	0.2	-0.0
	Viento -X exc.-	2.2	-2.2	0.7	-1.5	0.4	-0.0
	Viento +Y exc.+	-2.9	2.2	0.9	1.5	0.5	0.0
	Viento +Y exc.-	-2.4	1.3	1.5	0.9	0.8	0.0
	Viento -Y exc.+	2.9	-2.2	-0.9	-1.5	-0.5	-0.0
	Viento -Y exc.-	2.4	-1.3	-1.5	-0.9	-0.8	-0.0
	N 1	2.5	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
A2	Peso propio	223.7	-9.3	1.8	-8.9	1.7	0.0
	Cargas muertas	185.0	-5.0	3.7	-4.7	3.4	-0.0
	Sobrecarga de uso	91.4	-5.7	0.7	-5.5	0.6	0.0
	Viento +X exc.+	-2.2	1.5	-0.4	1.0	-0.2	0.0
	Viento +X exc.-	-2.3	1.7	-0.7	1.1	-0.4	0.0
	Viento -X exc.+	2.2	-1.5	0.4	-1.0	0.2	-0.0
	Viento -X exc.-	2.3	-1.7	0.7	-1.1	0.4	-0.0
	Viento +Y exc.+	-1.5	0.8	1.1	0.6	0.6	0.0
	Viento +Y exc.-	-1.4	0.5	1.7	0.3	1.0	0.0
	Viento -Y exc.+	1.5	-0.8	-1.1	-0.6	-0.6	-0.0
	Viento -Y exc.-	1.4	-0.5	-1.7	-0.3	-1.0	-0.0
	N 1	2.8	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
A3	Peso propio	128.4	-0.8	-1.0	-0.8	-1.0	0.0
	Cargas muertas	157.2	-0.3	-1.4	-0.3	-1.4	-0.0
	Sobrecarga de uso	39.1	-0.5	-0.4	-0.5	-0.4	0.0
	Viento +X exc.+	-4.7	1.1	-0.2	0.7	-0.1	0.0
	Viento +X exc.-	-4.8	1.1	-0.5	0.7	-0.3	0.0
	Viento -X exc.+	4.7	-1.1	0.2	-0.7	0.1	-0.0
	Viento -X exc.-	4.8	-1.1	0.5	-0.7	0.3	-0.0
	Viento +Y exc.+	0.5	0.1	0.7	0.1	0.4	0.0
	Viento +Y exc.-	0.6	0.1	1.1	0.0	0.7	0.0
	Viento -Y exc.+	-0.5	-0.1	-0.7	-0.1	-0.4	-0.0
	Viento -Y exc.-	-0.6	-0.1	-1.1	-0.0	-0.7	-0.0
	N 1	2.9	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
A3-a	Peso propio	164.9	-4.8	1.7	-4.7	1.6	0.0
	Cargas muertas	111.6	-3.4	1.0	-3.4	1.0	-0.0
	Sobrecarga de uso	63.3	-2.5	1.0	-2.4	0.9	0.0
	Viento +X exc.+	32.9	1.4	0.3	1.0	0.3	0.0
	Viento +X exc.-	33.5	1.4	0.2	1.0	0.3	0.0

MASALA CONSULTORS EXP 2354

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento -X exc.+	-32.9	-1.4	-0.3	-1.0	-0.3	-0.0
	Viento -X exc.-	-33.5	-1.4	-0.2	-1.0	-0.3	-0.0
	Viento +Y exc.+	-6.5	0.1	1.1	0.1	0.5	0.0
	Viento +Y exc.-	-7.5	0.0	1.1	0.0	0.5	0.0
	Viento -Y exc.+	6.5	-0.1	-1.1	-0.1	-0.5	-0.0
	Viento -Y exc.-	7.5	-0.0	-1.1	-0.0	-0.5	-0.0
	N 1	2.4	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
A4	Peso propio	164.0	-3.4	-0.0	-3.3	-0.1	0.0
	Cargas muertas	230.5	-5.8	0.4	-5.8	0.3	-0.0
	Sobrecarga de uso	37.1	-0.8	0.1	-0.7	0.1	0.0
	Viento +X exc.+	-2.0	0.9	-0.2	0.6	-0.2	0.0
	Viento +X exc.-	-1.9	0.7	-0.5	0.4	-0.3	0.0
	Viento -X exc.+	2.0	-0.9	0.2	-0.6	0.2	-0.0
	Viento -X exc.-	1.9	-0.7	0.5	-0.4	0.3	-0.0
	Viento +Y exc.+	2.6	-1.2	0.6	-0.8	0.3	0.0
	Viento +Y exc.-	2.4	-0.8	1.0	-0.5	0.6	0.0
	Viento -Y exc.+	-2.6	1.2	-0.6	0.8	-0.3	-0.0
	Viento -Y exc.-	-2.4	0.8	-1.0	0.5	-0.6	-0.0
	N 1	5.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
B1	Peso propio	389.6	-1.0	-4.3	-1.0	-4.3	0.0
	Cargas muertas	346.7	-7.3	-2.4	-7.0	-2.3	-0.0
	Sobrecarga de uso	166.5	-0.2	-3.8	-0.3	-3.8	0.0
	Viento +X exc.+	1.3	2.0	-0.0	1.4	-0.0	0.0
	Viento +X exc.-	1.5	2.6	0.0	1.9	0.0	0.0
	Viento -X exc.+	-1.3	-2.0	0.0	-1.4	0.0	-0.0
	Viento -X exc.-	-1.5	-2.6	-0.0	-1.9	-0.0	-0.0
	Viento +Y exc.+	-1.5	2.5	2.8	1.8	1.7	0.0
	Viento +Y exc.-	-1.9	1.5	2.8	1.1	1.7	0.0
	Viento -Y exc.+	1.5	-2.5	-2.8	-1.8	-1.7	-0.0
	Viento -Y exc.-	1.9	-1.5	-2.8	-1.1	-1.7	-0.0
	N 1	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B2	Peso propio	474.5	0.6	2.0	0.5	1.8	0.0
	Cargas muertas	287.0	-0.0	5.4	0.0	5.3	-0.0
	Sobrecarga de uso	242.1	0.7	1.2	0.7	1.0	0.0
	Viento +X exc.+	1.3	1.7	-0.0	1.2	-0.0	0.0
	Viento +X exc.-	1.5	2.0	0.0	1.4	0.0	0.0
	Viento -X exc.+	-1.3	-1.7	0.0	-1.2	0.0	-0.0
	Viento -X exc.-	-1.5	-2.0	-0.0	-1.4	-0.0	-0.0
	Viento +Y exc.+	1.6	1.0	2.4	0.7	1.3	0.0
	Viento +Y exc.-	1.3	0.6	2.3	0.4	1.3	0.0
	Viento -Y exc.+	-1.6	-1.0	-2.4	-0.7	-1.3	-0.0
	Viento -Y exc.-	-1.3	-0.6	-2.3	-0.4	-1.3	-0.0
	N 1	3.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
B3-a	Peso propio	229.2	2.5	1.0	2.0	0.7	0.0
	Cargas muertas	143.1	1.7	0.7	1.3	0.6	-0.0

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sobrecarga de uso	116.3	1.3	0.2	1.0	0.1	0.0
	Viento +X exc.+	1.8	1.0	0.1	0.6	0.1	0.0
	Viento +X exc.-	1.7	1.0	0.2	0.6	0.1	0.0
	Viento -X exc.+	-1.8	-1.0	-0.1	-0.6	-0.1	-0.0
	Viento -X exc.-	-1.7	-1.0	-0.2	-0.6	-0.1	-0.0
	Viento +Y exc.+	-0.9	0.0	1.9	0.0	0.9	0.0
	Viento +Y exc.-	-0.8	-0.0	1.7	-0.0	0.8	0.0
	Viento -Y exc.+	0.9	-0.0	-1.9	-0.0	-0.9	-0.0
	Viento -Y exc.-	0.8	0.0	-1.7	0.0	-0.8	-0.0
	N 1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B4	Peso propio	453.3	-3.5	2.9	-3.4	2.7	0.0
	Cargas muertas	503.6	0.1	-1.9	-0.1	-1.8	-0.0
	Sobrecarga de uso	159.4	-3.2	2.8	-3.0	2.6	0.0
	Viento +X exc.+	2.6	1.3	0.1	0.9	0.1	0.0
	Viento +X exc.-	2.4	1.0	0.2	0.7	0.2	0.0
	Viento -X exc.+	-2.6	-1.3	-0.1	-0.9	-0.1	-0.0
	Viento -X exc.-	-2.4	-1.0	-0.2	-0.7	-0.2	-0.0
	Viento +Y exc.+	3.2	-1.6	2.8	-1.1	1.7	0.0
	Viento +Y exc.-	3.6	-1.0	2.8	-0.7	1.7	0.0
	Viento -Y exc.+	-3.2	1.6	-2.8	1.1	-1.7	-0.0
	Viento -Y exc.-	-3.6	1.0	-2.8	0.7	-1.7	-0.0
	N 1	5.8	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
C1	Peso propio	397.9	0.2	-3.1	0.1	-3.2	0.0
	Cargas muertas	363.3	0.3	0.3	0.5	0.7	-0.0
	Sobrecarga de uso	182.6	0.2	-3.1	0.1	-3.3	0.0
	Viento +X exc.+	-0.8	2.0	0.3	1.4	0.2	0.0
	Viento +X exc.-	-1.4	2.6	0.8	1.9	0.5	0.0
	Viento -X exc.+	0.8	-2.0	-0.3	-1.4	-0.2	-0.0
	Viento -X exc.-	1.4	-2.6	-0.8	-1.9	-0.5	-0.0
	Viento +Y exc.+	-4.4	2.6	4.7	1.8	2.8	0.0
	Viento +Y exc.-	-3.5	1.5	3.9	1.1	2.4	0.0
	Viento -Y exc.+	4.4	-2.6	-4.7	-1.8	-2.8	-0.0
	Viento -Y exc.-	3.5	-1.5	-3.9	-1.1	-2.4	-0.0
	N 1	0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
C2	Peso propio	407.5	-0.7	2.0	-0.7	1.8	0.0
	Cargas muertas	176.4	0.1	2.4	0.1	2.5	-0.0
	Sobrecarga de uso	210.9	-0.3	1.5	-0.4	1.3	0.0
	Viento +X exc.+	-0.6	1.6	0.3	1.2	0.2	0.0
	Viento +X exc.-	-0.5	1.8	0.6	1.3	0.4	0.0
	Viento -X exc.+	0.6	-1.6	-0.3	-1.2	-0.2	-0.0
	Viento -X exc.-	0.5	-1.8	-0.6	-1.3	-0.4	-0.0
	Viento +Y exc.+	1.7	0.9	3.7	0.6	2.5	0.0
	Viento +Y exc.-	1.5	0.5	3.1	0.4	2.1	0.0
	Viento -Y exc.+	-1.7	-0.9	-3.7	-0.6	-2.5	-0.0
	Viento -Y exc.-	-1.5	-0.5	-3.1	-0.4	-2.1	-0.0

MASALA CONSULTORS EXP 2354

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	N 1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
C3	Peso propio	423.4	-6.7	-2.9	-6.6	-3.0	0.0
	Cargas muertas	248.3	-3.1	-4.6	-3.1	-4.2	-0.0
	Sobrecarga de uso	210.0	-3.7	-1.3	-3.6	-1.5	0.0
	Viento +X exc.+	-1.5	1.6	0.4	1.2	0.2	0.0
	Viento +X exc.-	-1.7	1.7	0.9	1.2	0.6	0.0
	Viento -X exc.+	1.5	-1.6	-0.4	-1.2	-0.2	-0.0
	Viento -X exc.-	1.7	-1.7	-0.9	-1.2	-0.6	-0.0
	Viento +Y exc.+	-2.1	0.1	5.2	0.1	3.3	0.0
	Viento +Y exc.-	-1.8	0.0	4.3	0.0	2.7	0.0
	Viento -Y exc.+	2.1	-0.1	-5.2	-0.1	-3.3	-0.0
	Viento -Y exc.-	1.8	-0.0	-4.3	-0.0	-2.7	-0.0
	N 1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C4	Peso propio	268.9	6.0	2.4	5.9	2.1	0.0
	Cargas muertas	241.6	6.1	0.9	5.7	1.2	-0.0
	Sobrecarga de uso	110.4	3.4	1.5	3.3	1.2	0.0
	Viento +X exc.+	-1.0	1.1	0.5	0.7	0.3	0.0
	Viento +X exc.-	-3.6	0.8	1.1	0.5	0.8	0.0
	Viento -X exc.+	1.0	-1.1	-0.5	-0.7	-0.3	-0.0
	Viento -X exc.-	3.6	-0.8	-1.1	-0.5	-0.8	-0.0
	Viento +Y exc.+	-25.7	-1.0	6.2	-0.6	4.2	0.0
	Viento +Y exc.-	-21.5	-0.6	5.1	-0.4	3.5	0.0
	Viento -Y exc.+	25.7	1.0	-6.2	0.6	-4.2	-0.0
	Viento -Y exc.-	21.5	0.6	-5.1	0.4	-3.5	-0.0
	N 1	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C5	Peso propio	142.7	-2.9	1.7	-2.9	1.5	0.0
	Cargas muertas	147.2	-0.7	-1.4	-0.9	-1.0	-0.0
	Sobrecarga de uso	47.8	-2.0	1.5	-1.9	1.2	0.0
	Viento +X exc.+	0.2	1.0	0.4	0.7	0.3	0.0
	Viento +X exc.-	3.4	0.7	1.1	0.4	0.7	0.0
	Viento -X exc.+	-0.2	-1.0	-0.4	-0.7	-0.3	-0.0
	Viento -X exc.-	-3.4	-0.7	-1.1	-0.4	-0.7	-0.0
	Viento +Y exc.+	30.6	-1.7	5.9	-1.2	4.0	0.0
	Viento +Y exc.-	25.4	-1.1	4.9	-0.8	3.3	0.0
	Viento -Y exc.+	-30.6	1.7	-5.9	1.2	-4.0	-0.0
	Viento -Y exc.-	-25.4	1.1	-4.9	0.8	-3.3	-0.0
	N 1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D1	Peso propio	173.4	9.2	-2.0	8.9	-2.2	0.0
	Cargas muertas	193.6	7.8	-1.7	7.8	-1.0	-0.0
	Sobrecarga de uso	66.7	4.9	-1.3	4.6	-1.6	0.0
	Viento +X exc.+	1.5	1.7	0.6	1.1	0.4	0.0
	Viento +X exc.-	1.5	2.2	1.4	1.5	0.8	0.0
	Viento -X exc.+	-1.5	-1.7	-0.6	-1.1	-0.4	-0.0
	Viento -X exc.-	-1.5	-2.2	-1.4	-1.5	-0.8	-0.0
	Viento +Y exc.+	-1.4	2.1	5.9	1.4	3.3	0.0

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento +Y exc.-	-1.5	1.2	4.5	0.8	2.5	0.0
	Viento -Y exc.+	1.4	-2.1	-5.9	-1.4	-3.3	-0.0
	Viento -Y exc.-	1.5	-1.2	-4.5	-0.8	-2.5	-0.0
	N 1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
D2	Peso propio	184.7	8.6	1.9	8.3	1.6	0.0
	Cargas muertas	136.7	2.6	1.4	2.5	2.0	-0.0
	Sobrecarga de uso	76.0	4.6	1.4	4.4	1.0	0.0
	Viento +X exc.+	1.1	1.6	0.7	1.1	0.4	0.0
	Viento +X exc.-	0.9	1.8	1.6	1.2	1.0	0.0
	Viento -X exc.+	-1.1	-1.6	-0.7	-1.1	-0.4	-0.0
	Viento -X exc.-	-0.9	-1.8	-1.6	-1.2	-1.0	-0.0
	Viento +Y exc.+	-2.0	1.0	6.5	0.7	3.9	0.0
	Viento +Y exc.-	-1.7	0.6	5.0	0.4	3.0	0.0
	Viento -Y exc.+	2.0	-1.0	-6.5	-0.7	-3.9	-0.0
	Viento -Y exc.-	1.7	-0.6	-5.0	-0.4	-3.0	-0.0
	N 1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
D3	Peso propio	268.8	13.3	-5.1	12.9	-5.4	0.0
	Cargas muertas	234.6	6.3	-12.4	6.1	-11.2	-0.0
	Sobrecarga de uso	104.0	7.1	-1.4	6.9	-1.9	0.0
	Viento +X exc.+	1.6	1.6	1.0	1.1	0.6	0.0
	Viento +X exc.-	1.3	1.6	2.4	1.1	1.5	0.0
	Viento -X exc.+	-1.6	-1.6	-1.0	-1.1	-0.6	-0.0
	Viento -X exc.-	-1.3	-1.6	-2.4	-1.1	-1.5	-0.0
	Viento +Y exc.+	-2.0	0.0	9.8	-0.0	5.9	0.0
	Viento +Y exc.-	-1.6	-0.0	7.5	-0.0	4.6	0.0
	Viento -Y exc.+	2.0	-0.0	-9.8	0.0	-5.9	-0.0
	Viento -Y exc.-	1.6	0.0	-7.5	0.0	-4.6	-0.0
	N 1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D5	Peso propio	190.0	8.9	6.2	8.7	5.7	0.0
	Cargas muertas	222.8	8.9	10.4	8.4	11.1	-0.0
	Sobrecarga de uso	62.4	4.4	3.3	4.4	2.7	0.0
	Viento +X exc.+	2.3	1.2	0.9	0.8	0.5	0.0
	Viento +X exc.-	3.0	0.8	2.0	0.5	1.1	0.0
	Viento -X exc.+	-2.3	-1.2	-0.9	-0.8	-0.5	-0.0
	Viento -X exc.-	-3.0	-0.8	-2.0	-0.5	-1.1	-0.0
	Viento +Y exc.+	6.0	-1.6	8.2	-1.0	4.4	0.0
	Viento +Y exc.-	4.9	-1.0	6.3	-0.6	3.4	0.0
	Viento -Y exc.+	-6.0	1.6	-8.2	1.0	-4.4	-0.0
	Viento -Y exc.-	-4.9	1.0	-6.3	0.6	-3.4	-0.0
	N 1	0.5	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
R23	Peso propio	106.0	0.2	-1.0	0.2	-0.8	0.0
	Cargas muertas	81.9	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0
	Sobrecarga de uso	82.2	0.2	-0.6	0.1	-0.6	0.0
	Viento +X exc.+	0.1	-0.0	-0.3	-0.0	-0.1	0.0
	Viento +X exc.-	0.1	0.0	-0.3	0.0	-0.1	0.0

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento -X exc.+	-0.1	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0
	Viento -X exc.-	-0.1	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0
	Viento +Y exc.+	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
	Viento +Y exc.-	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
	Viento -Y exc.+	-0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0
	Viento -Y exc.-	-0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.0	0.0
	N 1	-0.5	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
R24	Peso propio	243.2	0.7	-1.1	0.6	-0.9	0.0
	Cargas muertas	87.9	0.1	-0.2	0.1	-0.2	0.0
	Sobrecarga de uso	175.3	0.5	-0.7	0.4	-0.6	0.0
	Viento +X exc.+	-0.2	-0.0	-0.3	-0.0	-0.1	0.0
	Viento +X exc.-	-0.2	0.0	-0.3	0.0	-0.1	0.0
	Viento -X exc.+	0.2	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0
	Viento -X exc.-	0.2	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0
	Viento +Y exc.+	-0.1	0.1	-0.0	0.1	0.0	0.0
	Viento +Y exc.-	-0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
	Viento -Y exc.+	0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0
	Viento -Y exc.-	0.1	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0	0.0
	N 1	-0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
R25	Peso propio	19.4	-0.4	-0.7	-0.1	-0.2	-0.0
	Cargas muertas	153.9	-6.5	-5.7	-1.6	-1.6	-0.0
	Sobrecarga de uso	4.1	-0.1	-0.3	-0.0	-0.1	0.0
	Viento +X exc.+	-0.0	-0.1	-1.6	-0.0	-0.4	-0.0
	Viento +X exc.-	-0.0	-0.0	-1.8	0.0	-0.4	0.0
	Viento -X exc.+	0.0	0.1	1.6	0.0	0.4	0.0
	Viento -X exc.-	0.0	0.0	1.8	0.0	0.4	-0.0
	Viento +Y exc.+	0.0	2.1	-0.9	0.5	-0.1	0.0
	Viento +Y exc.-	0.0	2.0	-0.7	0.5	-0.1	0.0
	Viento -Y exc.+	-0.0	-2.1	0.9	-0.5	0.1	-0.0
	Viento -Y exc.-	-0.0	-2.0	0.7	-0.5	0.1	-0.0
	N 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R26	Peso propio	19.8	-0.0	-1.2	0.0	-0.2	-0.0
	Cargas muertas	158.5	1.4	-9.8	1.0	-2.0	-0.0
	Sobrecarga de uso	4.3	-0.0	-0.5	0.0	-0.1	0.0
	Viento +X exc.+	0.0	-0.1	-2.0	-0.0	-0.5	-0.0
	Viento +X exc.-	0.0	-0.0	-1.8	0.0	-0.4	0.0
	Viento -X exc.+	-0.0	0.1	2.0	0.0	0.5	0.0
	Viento -X exc.-	-0.0	0.0	1.8	0.0	0.4	-0.0
	Viento +Y exc.+	-0.0	2.1	1.1	0.5	0.1	0.0
	Viento +Y exc.-	-0.0	2.0	0.9	0.4	0.1	0.0
	Viento -Y exc.+	0.0	-2.1	-1.1	-0.5	-0.1	-0.0
	Viento -Y exc.-	0.0	-2.0	-0.9	-0.4	-0.1	-0.0
	N 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Arranques apeados							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
A5	Peso propio	47.5	0.3	-2.1	0.2	-1.1	-0.0
	Cargas muertas	11.2	0.1	-0.6	0.0	-0.3	-0.0
	Sobrecarga de uso	12.3	0.1	-1.3	0.1	-0.6	-0.0
	Viento +X exc.+	1.7	-0.0	-2.1	-0.0	-1.4	-0.0
	Viento +X exc.-	1.9	0.1	-2.0	0.0	-1.3	0.0
	Viento -X exc.+	-1.7	0.0	2.1	0.0	1.4	0.0
	Viento -X exc.-	-1.9	-0.1	2.0	-0.0	1.3	-0.0
	Viento +Y exc.+	8.3	5.3	1.0	3.5	0.6	0.2
	Viento +Y exc.-	7.7	4.7	-0.0	3.1	-0.0	-0.0
	Viento -Y exc.+	-8.3	-5.3	-1.0	-3.5	-0.6	-0.2
	Viento -Y exc.-	-7.7	-4.7	0.0	-3.1	0.0	0.0
	N 1	1.5	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0
A6	Peso propio	62.0	-0.6	-3.6	-0.4	-1.8	-0.0
	Cargas muertas	15.3	-0.1	-0.9	-0.1	-0.5	-0.0
	Sobrecarga de uso	18.7	-0.3	-1.9	-0.2	-0.9	-0.0
	Viento +X exc.+	2.2	-0.1	-2.0	-0.1	-1.3	-0.0
	Viento +X exc.-	2.1	0.0	-2.2	0.0	-1.4	0.0
	Viento -X exc.+	-2.2	0.1	2.0	0.1	1.3	0.0
	Viento -X exc.-	-2.1	-0.0	2.2	-0.0	1.4	-0.0
	Viento +Y exc.+	-8.2	5.3	-0.9	3.5	-0.6	0.2
	Viento +Y exc.-	-7.6	4.7	0.1	3.1	0.0	-0.0
	Viento -Y exc.+	8.2	-5.3	0.9	-3.5	0.6	-0.2
	Viento -Y exc.-	7.6	-4.7	-0.1	-3.1	-0.0	0.0
	N 1	2.1	-0.0	-0.2	-0.0	-0.1	0.0
A7	Peso propio	50.3	0.3	2.7	0.3	1.6	-0.0
	Cargas muertas	12.3	0.1	0.7	0.0	0.4	-0.0
	Sobrecarga de uso	15.3	0.1	1.5	0.1	0.8	-0.0
	Viento +X exc.+	-1.7	0.1	-2.2	0.0	-1.4	-0.0
	Viento +X exc.-	-1.9	-0.1	-2.0	-0.0	-1.3	0.0
	Viento -X exc.+	1.7	-0.1	2.2	-0.0	1.4	0.0
	Viento -X exc.-	1.9	0.1	2.0	0.0	1.3	-0.0
	Viento +Y exc.+	8.1	4.1	1.0	2.7	0.6	0.2
	Viento +Y exc.-	8.7	4.8	-0.0	3.1	-0.0	-0.0
	Viento -Y exc.+	-8.1	-4.1	-1.0	-2.7	-0.6	-0.2
	Viento -Y exc.-	-8.7	-4.8	0.0	-3.1	0.0	0.0
	N 1	1.7	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
A8	Peso propio	35.9	-0.0	2.4	-0.0	1.4	-0.0
	Cargas muertas	8.3	0.0	0.6	0.0	0.3	-0.0
	Sobrecarga de uso	8.9	0.0	1.4	0.0	0.8	-0.0
	Viento +X exc.+	-2.2	0.1	-2.0	0.0	-1.3	-0.0
	Viento +X exc.-	-2.1	-0.0	-2.2	-0.0	-1.4	0.0
	Viento -X exc.+	2.2	-0.1	2.0	-0.0	1.3	0.0
	Viento -X exc.-	2.1	0.0	2.2	0.0	1.4	-0.0
	Viento +Y exc.+	-8.1	4.1	-1.0	2.7	-0.6	0.2
	Viento +Y exc.-	-8.7	4.8	-0.0	3.1	0.0	-0.0

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

Arranques apeados							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento -Y exc.+	8.1	-4.1	1.0	-2.7	0.6	-0.2
	Viento -Y exc.-	8.7	-4.8	0.0	-3.1	-0.0	0.0
	N 1	1.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
B3-b	Peso propio	111.6	8.0	-9.1	3.6	-4.6	0.0
	Cargas muertas	73.7	6.2	-5.2	2.9	-2.9	-0.0
	Sobrecarga de uso	52.8	3.9	-6.2	1.7	-3.2	0.0
	Viento +X exc.+	1.4	1.4	-0.0	0.8	-0.0	0.0
	Viento +X exc.-	1.4	1.4	0.0	0.8	0.0	0.0
	Viento -X exc.+	-1.4	-1.4	0.0	-0.8	0.0	-0.0
	Viento -X exc.-	-1.4	-1.4	-0.0	-0.8	-0.0	-0.0
	Viento +Y exc.+	-0.4	-0.1	1.4	-0.1	0.8	0.0
	Viento +Y exc.-	-0.3	-0.1	1.3	-0.1	0.7	0.0
	Viento -Y exc.+	0.4	0.1	-1.4	0.1	-0.8	-0.0
	Viento -Y exc.-	0.3	0.1	-1.3	0.1	-0.7	-0.0
	N 1	0.5	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0
B-6	Peso propio	26.8	-10.7	3.5	-6.7	3.0	-0.0
	Cargas muertas	30.8	-12.1	3.2	-8.4	3.0	-0.0
	Sobrecarga de uso	1.6	-2.7	1.4	-1.5	1.1	0.0
	Viento +X exc.+	0.1	1.1	0.2	0.7	0.2	0.0
	Viento +X exc.-	0.1	1.0	0.2	0.7	0.2	0.0
	Viento -X exc.+	-0.1	-1.1	-0.2	-0.7	-0.2	-0.0
	Viento -X exc.-	-0.1	-1.0	-0.2	-0.7	-0.2	-0.0
	Viento +Y exc.+	-0.1	-0.1	1.5	-0.1	1.0	0.0
	Viento +Y exc.-	-0.1	0.0	1.5	-0.0	1.0	0.0
	Viento -Y exc.+	0.1	0.1	-1.5	0.1	-1.0	-0.0
	Viento -Y exc.-	0.1	-0.0	-1.5	0.0	-1.0	-0.0
	N 1	1.8	-0.2	0.1	-0.1	0.1	0.0
C-6	Peso propio	42.6	1.1	2.6	1.1	2.3	-0.0
	Cargas muertas	64.0	1.6	2.2	1.3	2.4	-0.0
	Sobrecarga de uso	2.1	0.1	1.6	0.2	1.2	0.0
	Viento +X exc.+	0.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0
	Viento +X exc.-	0.0	0.0	0.3	0.2	0.2	0.0
	Viento -X exc.+	-0.1	-0.0	-0.0	-0.3	-0.0	-0.0
	Viento -X exc.-	-0.0	-0.0	-0.3	-0.2	-0.2	-0.0
	Viento +Y exc.+	-1.0	-0.0	2.5	-0.1	1.6	0.0
	Viento +Y exc.-	-0.8	-0.0	2.1	-0.1	1.3	0.0
	Viento -Y exc.+	1.0	0.0	-2.5	0.1	-1.6	-0.0
	Viento -Y exc.-	0.8	0.0	-2.1	0.1	-1.3	-0.0
	N 1	0.9	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0
D-6	Peso propio	18.3	11.0	-4.8	6.9	-2.5	-0.0
	Cargas muertas	28.9	7.1	-8.2	5.5	-4.8	-0.0
	Sobrecarga de uso	0.7	5.1	-0.4	2.7	-0.1	0.0
	Viento +X exc.+	0.0	0.6	0.2	0.4	0.1	0.0
	Viento +X exc.-	-0.1	0.6	0.7	0.4	0.4	0.0
	Viento -X exc.+	-0.0	-0.6	-0.2	-0.4	-0.1	-0.0

Arranques apeados							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento -X exc.-	0.1	-0.6	-0.7	-0.4	-0.4	-0.0
	Viento +Y exc.+	-0.9	-0.2	3.8	-0.2	2.4	0.0
	Viento +Y exc.-	-0.7	-0.2	3.0	-0.1	1.9	0.0
	Viento -Y exc.+	0.9	0.2	-3.8	0.2	-2.4	-0.0
	Viento -Y exc.-	0.7	0.2	-3.0	0.1	-1.9	-0.0
	N 1	0.3	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0

5. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

5.1. Pilares

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
A1	SP2 (6.6 - 9.4 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	181.2	-3.5	23.2	-32.4	-6.6	Q	47.2	Cumple
			8.4 m	G, Q, V, N	188.7	-17.7	-46.3	-32.4	-6.6	N,M	64.4	Cumple
			6.95 m	G, Q, V, N	188.7	-17.7	-46.3	-32.4	-6.6	N,M	64.4	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	188.7	-17.7	-46.3	-32.4	-6.6	N,M	64.4	Cumple
	SP1 (3.3 - 6.6 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V	392.3	50.4	53.7	-30.2	-30.1	N,M	91.7	Cumple
			5.65 m	G, Q, V	392.3	50.4	53.7	-30.2	-30.1	N,M	91.7	Cumple
			3.65 m	G, Q, V	392.3	50.4	53.7	-30.2	-30.1	N,M	91.7	Cumple
			Pie	G, Q, V	401.7	-50.4	-49.6	-30.2	-30.1	N,M	87.1	Cumple
	SPB (0 - 3.3 m)	30x35	3.3 m	G, Q, V	401.7	-50.4	-49.6	-30.2	-30.1	N,M	87.1	Cumple
			Cabeza	G, Q, V	568.4	44.6	40.6	-15.4	-18.3	Q	28.8	Cumple
				G, Q, V, N	570.4	44.7	40.7	-15.4	-18.3	N,M	70.8	Cumple
			2.35 m	G, Q, V	568.4	44.6	40.6	-15.4	-18.3	Q	28.8	Cumple
				G, Q, V, N	570.4	44.7	40.7	-15.4	-18.3	N,M	70.8	Cumple
			0.35 m	G, Q, V	568.4	44.6	40.6	-15.4	-18.3	Q	28.8	Cumple
				G, Q, V, N	570.4	44.7	40.7	-15.4	-18.3	N,M	70.8	Cumple
			Pie	G, Q, V	577.8	-32.9	-32.1	-15.4	-18.3	Q	28.8	Cumple
				G, Q, V, N	579.7	-33.0	-32.2	-15.4	-18.3	N,M	56.3	Cumple
	Cimentación	30x35	Arranque	G, Q, V	577.8	-32.9	-32.1	-15.4	-18.3	Q	6.2	Cumple
				G, Q, V, N	579.7	-33.0	-32.2	-15.4	-18.3	N,M	56.3	Cumple
A2	SP2 (6.6 - 9.4 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	134.2	-6.0	19.9	-30.5	8.9	Q	46.5	Cumple

MASALA CONSULTORS
EXP 2354

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			8.4 m	G, Q, V, N	141.7	13.1	-45.7	-30.5	8.9	N,M	54.7	Cumple
			6.95 m	G, Q, V, N	141.7	13.1	-45.7	-30.5	8.9	N,M	54.7	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	141.7	13.1	-45.7	-30.5	8.9	N,M	54.7	Cumple
	SP1 (3.3 - 6.6 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V	395.1	-28.9	66.9	-40.9	13.5	N,M	75.6	Cumple
			5.75 m	G, Q, V	404.9	29.7	-70.9	-40.9	13.5	Q	45.4	Cumple
				G, Q, V, N	407.0	29.8	-70.9	-40.9	13.5	N,M	79.8	Cumple
			3.65 m	G, Q, V	404.9	29.7	-70.9	-40.9	13.5	Q	45.4	Cumple
				G, Q, V, N	407.0	29.8	-70.9	-40.9	13.5	N,M	79.8	Cumple
			Pie	G, Q, V	404.9	29.7	-70.9	-40.9	13.5	Q	45.4	Cumple
				G, Q, V, N	407.0	29.8	-70.9	-40.9	13.5	N,M	79.8	Cumple
	SPB (0 - 3.3 m)	30x35	3.3 m	G, Q, V	404.9	29.7	-70.9	-40.9	13.5	Q	10.5	Cumple
				G, Q, V, N	407.0	29.8	-70.9	-40.9	13.5	N,M	79.8	Cumple
			Cabeza	G, Q, V, N	683.3	-31.7	67.9	-27.7	8.2	N,M	78.5	Cumple
			2.45 m	G, Q, V, N	683.3	-31.7	67.9	-27.7	8.2	N,M	78.5	Cumple
			0.35 m	G, Q, V, N	683.3	-31.7	67.9	-27.7	8.2	N,M	78.5	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	693.1	27.2	-49.4	-27.7	8.2	N,M	63.1	Cumple
	Cimentación	30x35	Arranque	G, Q, V	691.0	27.1	-49.3	-27.7	8.2	Q	6.9	Cumple
				G, Q, V, N	693.1	27.2	-49.4	-27.7	8.2	N,M	63.1	Cumple
A3	SP2 (6.6 - 9.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, V, N	116.6	7.0	4.2	-2.4	-7.1	Q	15.1	Cumple
				G, Q, V, N	119.8	6.9	4.4	-2.6	-7.1	N,M	13.7	Cumple
			8.79 m	G, Q, V, N	124.1	-10.7	-1.7	-2.4	-7.1	Q	14.8	Cumple
				G, Q, V, N	127.3	-10.7	-2.0	-2.6	-7.1	N,M	16.2	Cumple
			6.9 m	G, Q, V, N	124.1	-10.7	-1.7	-2.4	-7.1	Q	14.8	Cumple
				G, Q, V, N	127.3	-10.7	-2.0	-2.6	-7.1	N,M	16.2	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	124.1	-10.7	-1.7	-2.4	-7.1	Q	14.8	Cumple
				G, Q, V, N	127.3	-10.7	-2.0	-2.6	-7.1	N,M	16.2	Cumple
	SP1 (3.3 - 6.6 m)	30x30	Cabeza	G, Q, V	256.6	17.7	8.7	-0.9	-6.5	Q	9.8	Cumple
				G, Q, V, N	272.0	17.0	10.7	-1.9	-5.8	N,M	32.9	Cumple
			5.99 m	G, Q, V	265.5	-18.6	-10.7	-0.9	-6.5	Q	9.6	Cumple

Resumen de las comprobaciones													
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V, N	280.9	-18.0	-12.7	-1.9	-5.8	N,M	35.9	Cumple
			3.6 m	G, Q, V	265.5	-18.6	-10.7	-0.9	-6.5	Q	9.6	Cumple
				G, Q, V, N	280.9	-18.0	-12.7	-1.9	-5.8	N,M	35.9	Cumple
			Pie	G, Q, V	265.5	-18.6	-10.7	-0.9	-6.5	Q	9.6	Cumple
				G, Q, V, N	280.9	-18.0	-12.7	-1.9	-5.8	N,M	35.9	Cumple
	SPB (0 - 3.3 m)	30x30	Cabeza	G, Q, V	416.9	21.8	17.4	-2.1	-4.6	Q	6.9	Cumple
				G, Q, V, N	437.0	22.2	22.7	-2.2	-4.4	N,M	52.8	Cumple
			2.69 m	G, Q, V	416.9	21.8	17.4	-2.1	-4.6	Q	6.9	Cumple
				G, Q, V, N	437.0	22.2	22.7	-2.2	-4.4	N,M	52.8	Cumple
			0.3 m	G, Q, V	416.9	21.8	17.4	-2.1	-4.6	Q	6.9	Cumple
				G, Q, V, N	437.0	22.2	22.7	-2.2	-4.4	N,M	52.8	Cumple
			Pie	G, Q, V	425.8	-22.1	-15.7	-2.1	-4.6	Q	6.9	Cumple
				G, Q, V, N	450.7	-23.4	-17.6	-2.8	-3.5	N,M	49.9	Cumple
	Cimentación	30x30	Arranque	G, Q, V	425.8	-22.1	-15.7	-2.1	-4.6	Q	1.3	Cumple
				G, Q, V, N	450.7	-23.4	-17.6	-2.8	-3.5	N,M	49.9	Cumple
A4	SP2 (6.6 - 9.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, V, N	212.5	-6.3	22.9	-26.0	4.4	Q	42.5	Cumple
			8.45 m	G, Q, V, N	218.9	3.2	-32.9	-26.0	4.4	N,M	50.8	Cumple
			6.9 m	G, Q, V, N	218.9	3.2	-32.9	-26.0	4.4	N,M	50.8	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	218.9	3.2	-32.9	-26.0	4.4	N,M	50.8	Cumple
	SP1 (3.3 - 6.6 m)	30x30	Cabeza	G, Q, V	390.5	13.1	37.0	-20.0	-1.2	Q	27.4	Cumple
				G, Q, V, N	405.0	13.5	37.2	-19.9	-1.3	N,M	60.4	Cumple
			5.7 m	G, Q, V	398.5	-11.8	-38.5	-20.0	-1.2	Q	27.4	Cumple
				G, Q, V, N	413.1	-12.2	-38.8	-19.9	-1.3	N,M	61.3	Cumple
			3.6 m	G, Q, V	398.5	-11.8	-38.5	-20.0	-1.2	Q	27.4	Cumple
				G, Q, V, N	413.1	-12.2	-38.8	-19.9	-1.3	N,M	61.3	Cumple
			Pie	G, Q, V	398.5	-11.8	-38.5	-20.0	-1.2	Q	27.4	Cumple
				G, Q, V, N	413.1	-12.2	-38.8	-19.9	-1.3	N,M	61.3	Cumple
	SPB (0 - 3.3 m)	30x30	Cabeza	G, Q, V, N	571.2	-16.4	38.9	-14.2	0.9	Q	19.5	Cumple
				G, Q, V, N	586.4	-16.7	39.3	-14.0	0.7	N,M	68.6	Cumple

MASALA CONSULTORS

EXP 2354

Resumen de las comprobaciones													
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			2.4 m	G, Q, V, N	571.2	-16.4	38.9	-14.2	0.9	Q	19.5	Cumple
				G, Q, V, N	586.4	-16.7	39.3	-14.0	0.7	N,M	68.6	Cumple
			0.3 m	G, Q, V, N	571.2	-16.4	38.9	-14.2	0.9	Q	19.5	Cumple
				G, Q, V, N	586.4	-16.7	39.3	-14.0	0.7	N,M	68.6	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	579.3	17.2	-30.7	-14.2	0.9	Q	19.5	Cumple
				G, Q, V, N	594.4	17.3	-30.8	-14.0	0.7	N,M	61.3	Cumple
	Cimentación	30x30	Arranque	G, Q, V, N	579.3	17.2	-30.7	-14.2	0.9	Q	3.2	Cumple
				G, Q, V, N	594.4	17.3	-30.8	-14.0	0.7	N,M	61.3	Cumple
B1	SP2 (6.6 - 9.4 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	179.7	-8.9	-16.0	13.0	-1.1	Q	19.9	Cumple
				G, Q, V, N	183.1	-9.8	-15.4	11.9	-1.3	N,M	22.7	Cumple
			8.4 m	G, Q, V, N	179.7	-8.9	-16.0	13.0	-1.1	Q	19.9	Cumple
				G, Q, V, N	183.1	-9.8	-15.4	11.9	-1.3	N,M	22.7	Cumple
			6.95 m	G, Q, V, N	179.7	-8.9	-16.0	13.0	-1.1	Q	19.9	Cumple
				G, Q, V, N	183.1	-9.8	-15.4	11.9	-1.3	N,M	22.7	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	187.2	-11.3	12.1	13.0	-1.1	Q	19.6	Cumple
				G, Q, V, N	191.1	-13.3	11.0	12.5	-1.9	N,M	21.6	Cumple
	SP1 (3.3 - 6.6 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	726.5	56.8	35.8	-13.5	-28.3	N,M	82.1	Cumple
			5.65 m	G, Q, V, N	735.9	-54.8	-39.6	-13.5	-28.3	N,M	83.6	Cumple
			3.65 m	G, Q, V, N	735.9	-54.8	-39.6	-13.5	-28.3	N,M	83.6	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	735.9	-54.8	-39.6	-13.5	-28.3	N,M	83.6	Cumple
	SPB (0 - 3.3 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V	1235.7	48.0	44.4	-12.8	-16.2	Q	25.5	Cumple
				G, Q, V, N	1234.4	44.8	48.2	-10.2	-13.2	N,M	96.7	Cumple
			2.35 m	G, Q, V	1235.7	48.0	44.4	-12.8	-16.2	Q	25.5	Cumple
				G, Q, V, N	1234.4	44.8	48.2	-10.2	-13.2	N,M	96.7	Cumple
			0.35 m	G, Q, V	1235.7	48.0	44.4	-12.8	-16.2	Q	25.5	Cumple
				G, Q, V, N	1234.4	44.8	48.2	-10.2	-13.2	N,M	96.7	Cumple
			Pie	G, Q, V	1245.1	-38.8	-48.5	-12.8	-16.2	Q	25.5	Cumple
				G, Q, V, N	1246.9	-38.8	-48.5	-12.8	-16.2	N,M	94.6	Cumple
	Cimentación	30x35	Arranque	G, Q, V, N	1246.9	-38.8	-48.5	-12.8	-16.2	N,M	94.6	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
B2	SP2 (6.6 - 9.4 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	154.0	7.3	-15.2	14.7	-4.6	Q	24.8	Cumple
				G, Q, V, N	157.7	7.7	-15.4	14.7	-4.8	N,M	21.1	Cumple
			8.4 m	G, Q, V, N	154.0	7.3	-15.2	14.7	-4.6	Q	24.8	Cumple
				G, Q, V, N	157.7	7.7	-15.4	14.7	-4.8	N,M	21.1	Cumple
			6.95 m	G, Q, V, N	154.0	7.3	-15.2	14.7	-4.6	Q	24.8	Cumple
				G, Q, V, N	157.7	7.7	-15.4	14.7	-4.8	N,M	21.1	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	161.5	-2.6	16.3	14.7	-4.6	Q	24.5	Cumple
	SP1 (3.3 - 6.6 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	755.2	-40.2	-21.0	1.5	17.1	N,M	61.5	Cumple
			5.65 m	G, Q, V, N	764.6	41.9	23.1	1.5	17.1	Q	22.1	Cumple
				G, Q, V, N	765.4	40.9	24.4	2.5	16.2	N,M	64.1	Cumple
			3.65 m	G, Q, V, N	764.6	41.9	23.1	1.5	17.1	Q	22.1	Cumple
				G, Q, V, N	765.4	40.9	24.4	2.5	16.2	N,M	64.1	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	764.6	41.9	23.1	1.5	17.1	Q	22.1	Cumple
				G, Q, V, N	765.4	40.9	24.4	2.5	16.2	N,M	64.1	Cumple
	SPB (0 - 3.3 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V	1275.1	-42.4	-50.8	2.5	12.6	Q	14.9	Cumple
				G, Q, V, N	1385.4	-42.7	-53.2	2.3	12.3	N,M	94.2	Cumple
			2.35 m	G, Q, V	1275.1	-42.4	-50.8	2.5	12.6	Q	14.9	Cumple
				G, Q, V, N	1385.4	-42.7	-53.2	2.3	12.3	N,M	94.2	Cumple
			0.35 m	G, Q, V	1275.1	-42.4	-50.8	2.5	12.6	Q	14.9	Cumple
				G, Q, V, N	1385.4	-42.7	-53.2	2.3	12.3	N,M	94.2	Cumple
			Pie	G, Q, V	1284.5	37.8	51.0	2.5	12.6	Q	14.9	Cumple
				G, Q, V, N	1394.8	37.2	53.4	2.3	12.3	N,M	92.6	Cumple
	Cimentación	30x35	Arranque	G, Q, V	1284.5	37.8	51.0	2.5	12.6	Q	3.0	Cumple
				G, Q, V, N	1394.8	37.2	53.4	2.3	12.3	N,M	92.6	Cumple
B4	SP2 (6.6 - 9.7 m)	30x35	Cabeza	G, V, N	260.4	1.5	-20.4	18.8	2.9	Q	25.0	Cumple
				G, Q, V, N	286.8	0.3	-22.1	18.1	5.4	N,M	26.9	Cumple
			8.4 m	G, V, N	267.9	7.7	19.9	18.8	2.9	Q	24.7	Cumple
				G, Q, V, N	286.6	10.8	18.3	18.6	4.8	N,M	27.6	Cumple
			6.95 m	G, V, N	267.9	7.7	19.9	18.8	2.9	Q	24.7	Cumple

MASALA CONSULTORS

EXP 2354

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V, N	286.6	10.8	18.3	18.6	4.8	N,M	27.6	Cumple
			Pie	G, V, N	267.9	7.7	19.9	18.8	2.9	Q	24.7	Cumple
				G, Q, V, N	286.6	10.8	18.3	18.6	4.8	N,M	27.6	Cumple
	SP1 (3.3 - 6.6 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	914.7	-49.8	46.6	-17.7	19.8	N,M	88.6	Cumple
			5.65 m	G, Q, V, N	914.7	-49.8	46.6	-17.7	19.8	N,M	88.6	Cumple
			3.65 m	G, Q, V, N	914.7	-49.8	46.6	-17.7	19.8	N,M	88.6	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	924.1	43.4	-45.1	-17.7	19.8	N,M	83.7	Cumple
	SPB (0 - 3.3 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V	1524.3	-34.6	57.4	-10.2	6.7	Q	12.6	Cumple
				G, Q, V, N	1529.0	-34.6	57.5	-9.9	6.6	N,M	92.3	Cumple
			2.35 m	G, Q, V	1524.3	-34.6	57.4	-10.2	6.7	Q	12.6	Cumple
				G, Q, V, N	1529.0	-34.6	57.5	-9.9	6.6	N,M	92.3	Cumple
			0.35 m	G, Q, V	1524.3	-34.6	57.4	-10.2	6.7	Q	12.6	Cumple
				G, Q, V, N	1529.0	-34.6	57.5	-9.9	6.6	N,M	92.3	Cumple
			Pie	G, Q, V	1533.7	32.8	-57.6	-10.2	6.7	Q	12.6	Cumple
				G, Q, V, N	1538.0	32.7	-57.7	-10.2	6.7	N,M	92.2	Cumple
	Cimentación	30x35	Arranque	G, Q, V	1533.7	32.8	-57.6	-10.2	6.7	Q	2.7	Cumple
				G, Q, V, N	1538.0	32.7	-57.7	-10.2	6.7	N,M	92.2	Cumple
C1	SP2 (6.6 - 9.4 m)	30x35	Cabeza	G, V	26.4	-18.4	0.1	0.0	9.4	Q	21.3	Cumple
				G, Q, V	31.9	-22.8	0.0	-0.4	9.1	N,M	43.1	Cumple
			8.85 m	G, V	26.4	-18.4	0.1	0.0	9.4	Q	21.3	Cumple
				G, Q, V	31.9	-22.8	0.0	-0.4	9.1	N,M	43.1	Cumple
			6.95 m	G, V	26.4	-18.4	0.1	0.0	9.4	Q	21.3	Cumple
				G, Q, V	31.9	-22.8	0.0	-0.4	9.1	N,M	43.1	Cumple
			Pie	G, V	35.5	6.1	0.1	0.0	9.4	Q	20.9	Cumple
				G, V	35.5	5.6	-1.9	-0.7	9.2	N,M	7.1	Cumple
	SP1 (3.3 - 6.6 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	622.9	37.9	17.8	-0.2	-16.5	Q	21.3	Cumple
				G, Q, V	622.8	37.9	17.8	-0.2	-16.5	N,M	54.0	Cumple
			5.65 m	G, Q, V, N	632.3	-37.3	17.4	-0.2	-16.5	Q	21.3	Cumple
				G, Q, V, N	630.4	-34.8	21.7	3.0	-14.4	N,M	54.4	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			3.65 m	G, Q, V, N	632.3	-37.3	17.4	-0.2	-16.5	Q	21.3	Cumple
				G, Q, V, N	630.4	-34.8	21.7	3.0	-14.4	N,M	54.4	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	632.3	-37.3	17.4	-0.2	-16.5	Q	21.3	Cumple
				G, Q, V, N	630.4	-34.8	21.7	3.0	-14.4	N,M	54.4	Cumple
	SPB (0 - 3.3 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	1216.5	37.6	47.9	-1.8	-11.2	Q	14.6	Cumple
				G, Q, V, N	1296.0	38.5	49.4	-0.7	-11.0	N,M	96.9	Cumple
			2.35 m	G, Q, V, N	1216.5	37.6	47.9	-1.8	-11.2	Q	14.6	Cumple
				G, Q, V, N	1296.0	38.5	49.4	-0.7	-11.0	N,M	96.9	Cumple
			0.35 m	G, Q, V, N	1216.5	37.6	47.9	-1.8	-11.2	Q	14.6	Cumple
				G, Q, V, N	1296.0	38.5	49.4	-0.7	-11.0	N,M	96.9	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	1225.9	-35.7	-48.1	-1.8	-11.2	Q	14.6	Cumple
				G, Q, V, N	1305.4	-34.3	-49.6	-0.7	-11.0	N,M	95.7	Cumple
	Cimentación	30x35	Arranque	G, Q, V, N	1305.4	-34.3	-49.6	-0.7	-11.0	N,M	95.7	Cumple
C2												
	SP1 (3.3 - 6.6 m)	30x30	Cabeza	G, Q, V	495.6	-23.7	-13.8	0.1	10.1	Q	13.9	Cumple
				G, Q, V, N	495.7	-23.7	-13.8	0.1	10.1	N,M	49.0	Cumple
			5.7 m	G, Q, V	503.7	30.9	-13.9	0.1	10.1	N,M	55.8	Cumple
			3.6 m	G, Q, V	503.7	30.9	-13.9	0.1	10.1	N,M	55.8	Cumple
			Pie	G, Q, V	503.7	30.9	-13.9	0.1	10.1	N,M	55.8	Cumple
	SPB (0 - 3.3 m)	30x30	Cabeza	G, Q, V	1004.2	-40.9	21.6	-0.3	11.0	Q	14.0	Cumple
				G, Q, V	1097.1	-43.0	25.0	-2.6	7.5	N,M	89.8	Cumple
			2.4 m	G, Q, V	1012.2	33.9	41.1	-0.3	11.0	Q	14.0	Cumple
				G, Q, V	1106.1	32.6	-43.2	-0.8	10.1	N,M	94.4	Cumple
			0.3 m	G, Q, V	1012.2	33.9	41.1	-0.3	11.0	Q	14.0	Cumple
				G, Q, V	1106.1	32.6	-43.2	-0.8	10.1	N,M	94.4	Cumple
			Pie	G, Q, V	1012.2	33.9	41.1	-0.3	11.0	Q	14.0	Cumple
				G, Q, V	1106.1	32.6	-43.2	-0.8	10.1	N,M	94.4	Cumple
	Cimentación	30x30	Arranque	G, Q, V	1012.2	33.9	41.1	-0.3	11.0	Q	2.6	Cumple
				G, Q, V	1106.1	32.6	-43.2	-0.8	10.1	N,M	94.4	Cumple
C3	SP1 (3.3 - 6.79 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	709.6	50.3	27.3	-11.7	-28.6	N,M	70.8	Cumple

MASALA CONSULTORS

EXP 2354

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			5.65 m	G, Q, V, N	719.0	-61.7	-42.8	-11.7	-28.6	N,M	91.7	Cumple
			3.65 m	G, Q, V, N	719.0	-61.7	-42.8	-11.7	-28.6	N,M	91.7	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	719.0	-61.7	-42.8	-11.7	-28.6	N,M	91.7	Cumple
	SPB (0 - 3.3 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V	1214.4	46.3	56.1	-18.5	-14.9	N,M	91.2	Cumple
			2.35 m	G, Q, V	1214.4	46.3	56.1	-18.5	-14.9	N,M	91.2	Cumple
			0.35 m	G, Q, V	1214.4	46.3	56.1	-18.5	-14.9	N,M	91.2	Cumple
			Pie	G, Q, V	1223.8	-39.6	-49.6	-18.5	-14.9	Q	25.9	Cumple
				G, Q, V, N	1224.0	-39.6	-49.6	-18.5	-14.9	N,M	85.2	Cumple
	Cimentación	30x35	Arranque	G, Q, V	1223.8	-39.6	-49.6	-18.5	-14.9	Q	5.1	Cumple
				G, Q, V, N	1224.0	-39.6	-49.6	-18.5	-14.9	N,M	85.2	Cumple
C4												
	SP1 (3.3 - 6.79 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	461.7	-24.3	-33.8	22.6	12.3	Q	27.5	Cumple
				G, Q, V, N	466.5	-23.2	-34.6	23.2	10.8	N,M	46.0	Cumple
			5.65 m	G, Q, V, N	471.1	31.7	52.7	22.6	12.3	N,M	64.3	Cumple
			3.65 m	G, Q, V, N	471.1	31.7	52.7	22.6	12.3	N,M	64.3	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	471.1	31.7	52.7	22.6	12.3	N,M	64.3	Cumple
	SPB (0 - 3.3 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	822.9	-34.3	-55.1	20.1	10.2	N,M	73.6	Cumple
			2.35 m	G, Q, V, N	822.9	-34.3	-55.1	20.1	10.2	N,M	73.6	Cumple
			0.35 m	G, Q, V, N	822.9	-34.3	-55.1	20.1	10.2	N,M	73.6	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	832.3	31.5	41.8	20.1	10.2	N,M	64.3	Cumple
	Cimentación	30x35	Arranque	G, Q, V	766.5	33.5	38.6	18.2	12.2	Q	5.2	Cumple
				G, Q, V, N	832.3	31.5	41.8	20.1	10.2	N,M	64.3	Cumple
C5												
	SP2 (6.79 - 9.8 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	172.6	-15.7	-2.2	-1.3	19.2	Q	32.5	Cumple
			8.45 m	G, Q, V, N	172.6	-15.7	-2.2	-1.3	19.2	Q	32.5	Cumple
			7.14 m	G, Q, V, N	172.6	-15.7	-2.2	-1.3	19.2	Q	32.5	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	179.6	22.9	-4.9	-1.3	19.2	Q	32.1	Cumple
	SP1 (3.3 - 6.79 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V	282.5	-20.3	28.1	-14.7	13.7	Q	26.9	Cumple
				G, Q, V	292.1	-19.9	29.4	-15.5	13.4	N,M	44.4	Cumple
			5.65 m	G, Q, V	282.5	-20.3	28.1	-14.7	13.7	Q	26.9	Cumple
				G, Q, V	292.1	-19.9	29.4	-15.5	13.4	N,M	44.4	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			3.65 m	G, Q, V	282.5	-20.3	28.1	-14.7	13.7	Q	26.9	Cumple
				G, Q, V	292.1	-19.9	29.4	-15.5	13.4	N,M	44.4	Cumple
			Pie	G, Q, V	291.9	16.8	-27.2	-14.7	13.7	Q	26.6	Cumple
				G, Q, V	301.5	16.2	-28.5	-15.5	13.4	N,M	40.5	Cumple
	SPB (0 - 3.3 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	478.4	-22.0	27.1	-8.7	7.8	N,M	45.9	Cumple
			2.35 m	G, Q, V, N	478.4	-22.0	27.1	-8.7	7.8	N,M	45.9	Cumple
			0.35 m	G, Q, V, N	478.4	-22.0	27.1	-8.7	7.8	N,M	45.9	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	487.8	22.8	-22.7	-8.7	7.8	N,M	43.4	Cumple
	Cimentación	30x35	Arranque	G, Q, V	487.5	22.8	-22.7	-8.7	7.8	Q	2.8	Cumple
				G, Q, V, N	487.8	22.8	-22.7	-8.7	7.8	N,M	43.4	Cumple
D1	SP2 (6.6 - 9.4 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	23.2	1.2	1.5	10.1	-6.4	Q	26.4	Cumple
				G, Q, V, N	22.2	1.7	1.3	9.1	-6.3	N,M	2.7	Cumple
			8.85 m	G, Q, V, N	32.2	-15.4	27.8	10.1	-6.4	N,M	70.6	Cumple
			6.95 m	G, Q, V, N	32.2	-15.4	27.8	10.1	-6.4	N,M	70.6	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	32.2	-15.4	27.8	10.1	-6.4	N,M	70.6	Cumple
	SP1 (3.3 - 6.6 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	298.6	16.9	-70.2	52.0	-12.4	N,M	74.2	Cumple
			5.65 m	G, Q, V, N	298.6	16.9	-70.2	52.0	-12.4	N,M	74.2	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	308.0	-16.6	70.2	52.0	-12.4	N,M	73.5	Cumple
	SPB (0 - 3.3 m)	30x35	3.3 m	G, Q, V, N	308.0	-16.6	70.2	52.0	-12.4	N,M	73.5	Cumple
			Cabeza	G, Q, V, N	587.4	25.3	-66.9	30.7	-6.1	N,M	72.7	Cumple
			2.35 m	G, Q, V, N	587.4	25.3	-66.9	30.7	-6.1	N,M	72.7	Cumple
			0.35 m	G, Q, V, N	587.4	25.3	-66.9	30.7	-6.1	N,M	72.7	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	596.8	-20.3	48.6	30.7	-6.1	Q	32.7	Cumple
				G, Q, V, N	596.8	-26.9	44.7	28.2	-9.8	N,M	57.6	Cumple
	Cimentación	30x35	Arranque	G, Q, V, N	596.8	-25.7	45.4	28.7	-9.1	Q	7.5	Cumple
				G, Q, V, N	596.8	-26.9	44.7	28.2	-9.8	N,M	57.6	Cumple
D2	SP2 (6.6 - 9.4 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V	16.0	-1.3	1.5	7.4	1.9	Q	15.6	Cumple
				G, Q, V	14.9	-2.3	1.3	6.6	2.6	N,M	3.2	Cumple
			8.85 m	G, Q, V	25.0	3.7	20.8	7.4	1.9	N,M	38.9	Cumple

MASALA CONSULTORS

EXP 2354

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			6.95 m	G, Q, V	25.0	3.7	20.8	7.4	1.9	N,M	38.9	Cumple
			Pie	G, Q, V	25.0	3.7	20.8	7.4	1.9	N,M	38.9	Cumple
	SP1 (3.3 - 6.6 m)	30x35	Cabeza	G, Q, V, N	273.3	-24.2	-50.4	37.4	16.8	N,M	68.5	Cumple
			5.65 m	G, Q, V, N	282.6	21.1	58.3	37.4	16.8	N,M	75.7	Cumple
			3.65 m	G, Q, V, N	282.6	21.1	58.3	37.4	16.8	N,M	75.7	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	282.6	21.1	58.3	37.4	16.8	N,M	75.7	Cumple
	SPB (0 - 3.3 m)	30x35	3.3 m	G, Q, V, N	282.6	21.1	58.3	37.4	16.8	N,M	75.7	Cumple
			Cabeza	G, Q, V, N	536.7	-27.4	-51.1	22.0	9.9	N,M	66.7	Cumple
			2.35 m	G, Q, V, N	536.7	-27.4	-51.1	22.0	9.9	N,M	66.7	Cumple
			0.35 m	G, Q, V, N	536.7	-27.4	-51.1	22.0	9.9	N,M	66.7	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	546.1	25.9	37.8	22.0	9.9	N,M	55.2	Cumple
	Cimentación	30x35	Arranque	G, Q, V, N	510.7	28.3	35.3	20.4	11.8	Q	5.9	Cumple
				G, Q, V, N	546.1	25.9	37.8	22.0	9.9	N,M	55.2	Cumple
D3	SP2 (6.6 - 9.4 m)	30x40	Cabeza	G, Q, V, N	23.9	14.6	2.4	12.2	-26.0	Q	56.1	Cumple
				G, Q, V, N	23.0	14.8	2.2	11.3	-26.1	N,M	18.4	Cumple
			8.8 m	G, Q, V, N	34.2	-53.1	34.2	12.2	-26.0	N,M	94.8	Cumple
			7 m	G, Q, V, N	34.2	-53.1	34.2	12.2	-26.0	N,M	94.8	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	34.2	-53.1	34.2	12.2	-26.0	N,M	94.8	Cumple
	SP1 (3.3 - 6.6 m)	30x40	Cabeza	G, Q, V, N	449.4	76.8	-95.1	61.6	-54.6	N,M	96.2	Cumple
			5.6 m	G, Q, V, N	449.4	76.8	-95.1	61.6	-54.6	N,M	96.2	Cumple
			3.7 m	G, Q, V, N	449.4	76.8	-95.1	61.6	-54.6	N,M	96.2	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	460.1	-70.5	96.1	61.6	-54.6	N,M	93.1	Cumple
	SPB (0 - 3.3 m)	30x40	3.3 m	G, Q, V, N	460.1	-70.5	96.1	61.6	-54.6	N,M	93.1	Cumple
			Cabeza	G, Q, V	781.1	67.8	-76.3	32.9	-33.3	Q	42.8	Cumple
				G, Q, V, N	826.9	66.6	-82.5	36.0	-30.6	N,M	83.1	Cumple
			2.3 m	G, Q, V	781.1	67.8	-76.3	32.9	-33.3	Q	42.8	Cumple
				G, Q, V, N	826.9	66.6	-82.5	36.0	-30.6	N,M	83.1	Cumple
			0.4 m	G, Q, V	781.1	67.8	-76.3	32.9	-33.3	Q	42.8	Cumple
				G, Q, V, N	826.9	66.6	-82.5	36.0	-30.6	N,M	83.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			Pie	G, Q, V	791.9	-57.5	55.6	32.9	-33.3	Q	42.8	Cumple
				G, Q, V, N	837.7	-53.1	59.7	36.0	-30.6	N,M	66.0	Cumple
	Cimentación	30x40	Arranque	G, Q, V	791.9	-57.5	55.6	32.9	-33.3	Q	11.6	Cumple
				G, Q, V, N	837.7	-53.1	59.7	36.0	-30.6	N,M	66.0	Cumple
D5	SP2 (6.6 - 9.4 m)	30x40	Cabeza	G, Q, V, N	93.1	-21.1	-15.6	28.6	29.7	Q	68.8	Cumple
			8.4 m	G, Q, V, N	101.8	44.3	47.3	28.6	29.7	Q	67.7	Cumple
				G, Q, V, N	101.3	42.5	48.5	29.5	28.3	N,M	92.5	Cumple
			7 m	G, Q, V, N	101.8	44.3	47.3	28.6	29.7	Q	67.7	Cumple
				G, Q, V, N	101.3	42.5	48.5	29.5	28.3	N,M	92.5	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	101.8	44.3	47.3	28.6	29.7	Q	67.7	Cumple
				G, Q, V, N	101.3	42.5	48.5	29.5	28.3	N,M	92.5	Cumple
	SP1 (3.3 - 6.6 m)	30x40	Cabeza	G, Q, V	378.2	-74.6	-74.2	48.1	53.2	Q	71.4	Cumple
				G, Q, V, N	378.6	-74.6	-74.3	48.1	53.2	N,M	92.5	Cumple
			5.6 m	G, Q, V	378.2	-74.6	-74.2	48.1	53.2	Q	71.4	Cumple
				G, Q, V, N	378.6	-74.6	-74.3	48.1	53.2	N,M	92.5	Cumple
			3.7 m	G, Q, V	378.2	-74.6	-74.2	48.1	53.2	Q	71.4	Cumple
				G, Q, V, N	378.6	-74.6	-74.3	48.1	53.2	N,M	92.5	Cumple
			Pie	G, Q, V	388.9	69.1	76.5	48.1	53.2	Q	70.6	Cumple
				G, Q, V, N	389.3	69.1	76.6	48.1	53.2	N,M	90.3	Cumple
	SPB (0 - 3.3 m)	30x40	3.3 m	G, Q, V, N	389.3	69.1	76.6	48.1	53.2	N,M	90.3	Cumple
			Cabeza	G, Q, V	645.5	-47.9	-66.0	28.7	30.6	Q	40.7	Cumple
				G, Q, V, N	645.9	-47.9	-66.0	28.7	30.6	N,M	68.7	Cumple
			2.3 m	G, Q, V	645.5	-47.9	-66.0	28.7	30.6	Q	40.7	Cumple
				G, Q, V, N	645.9	-47.9	-66.0	28.7	30.6	N,M	68.7	Cumple
			0.4 m	G, Q, V	645.5	-47.9	-66.0	28.7	30.6	Q	40.7	Cumple
				G, Q, V, N	645.9	-47.9	-66.0	28.7	30.6	N,M	68.7	Cumple
			Pie	G, Q, V	656.2	34.7	47.2	28.7	30.6	Q	40.7	Cumple
				G, Q, V, N	656.6	34.7	47.2	28.7	30.6	N,M	52.5	Cumple
	Cimentación	30x40	Arranque	G, Q, V	656.2	34.7	47.2	28.7	30.6	Q	10.4	Cumple
				G, Q, V, N	656.6	34.7	47.2	28.7	30.6	N,M	52.5	Cumple
B3-b	SP1 (3.3 - 6.6 m)	30x30	Cabeza	G, Q, V, N	322.0	21.2	-14.4	11.4	-15.6	N,M	41.6	Cumple
			5.7 m	G, Q, V, N	330.0	-38.7	34.2	11.4	-15.6	N,M	93.7	Cumple
			3.6 m	G, Q, V, N	330.0	-38.7	34.2	11.4	-15.6	N,M	93.7	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	330.0	-38.7	34.2	11.4	-15.6	N,M	93.7	Cumple
	Cimentación	30x30	Arranque	G, Q, V, N	330.0	-38.7	34.2	11.4	-15.6	N,M	93.7	Cumple
B3-a	SPB (0 - 3.3 m)	30x30	Cabeza	G, Q, V, N	671.0	-20.1	-30.8	6.4	2.1	Q	9.2	Cumple
				G, Q, V, N	668.6	-20.4	-30.7	5.9	2.7	N,M	66.3	Cumple
			2.4 m	G, Q, V, N	679.0	31.1	26.1	6.4	2.1	N,M	71.1	Cumple
			0.3 m	G, Q, V, N	679.0	31.1	26.1	6.4	2.1	N,M	71.1	Cumple
			Pie	G, Q, V, N	679.0	31.1	26.1	6.4	2.1	N,M	71.1	Cumple
	Cimentación	30x30	Arranque	G, Q, V, N	679.0	31.1	26.1	6.4	2.1	N,M	71.1	Cumple

Notas:
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
N_z: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
M_ZV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_YV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
M_t: Resistencia a torsión

7. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

7.1. Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
SP1	6.60	Peso propio	1149.2	47084	33167	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	1926.0	67720	56857	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga de uso	340.9	11312	9574.9	0.0	0.0	0.0
		Viento +X exc.+	0.0	65.8	0.2	23.3	0.0	-661.5

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
		Viento +X exc.-	0.0	65.7	0.2	23.3	0.0	-632.7
		Viento -X exc.+	0.0	-65.8	-0.2	-23.3	0.0	661.5
		Viento -X exc.-	0.0	-65.7	-0.2	-23.3	0.0	632.7
		Viento +Y exc.+	0.0	-0.3	84.7	0.0	29.8	1288.5
		Viento +Y exc.-	0.0	-0.2	84.6	0.0	29.8	1241.2
		Viento -Y exc.+	0.0	0.3	-84.7	0.0	-29.8	-1289
		Viento -Y exc.-	0.0	0.2	-84.6	0.0	-29.8	-1241
		N 1	47.0	1902.5	1368.0	0.0	0.0	0.0
SPB	3.30	Peso propio	4800.3	190513	130383	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	3807.4	153057	108607	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga de uso	2055.0	77691	54773	0.0	0.0	0.0
		Viento +X exc.+	0.0	277.4	0.2	67.2	0.0	-1874
		Viento +X exc.-	0.0	277.1	0.3	67.2	0.0	-1782
		Viento -X exc.+	0.0	-277.4	-0.2	-67.2	0.0	1874.2
		Viento -X exc.-	0.0	-277.1	-0.3	-67.2	0.0	1782.4
		Viento +Y exc.+	0.0	-1.4	360.5	0.0	86.2	3494.6
		Viento +Y exc.-	0.0	-1.1	360.2	0.0	86.2	3353.5
		Viento -Y exc.+	0.0	1.4	-360.5	0.0	-86.2	-3495
		Viento -Y exc.-	0.0	1.1	-360.2	0.0	-86.2	-3354
		N 1	47.0	1902.6	1368.0	0.0	0.0	0.0
Cimentación	0.00	Peso propio	10553	383474	286980	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	6333.6	259308	178622	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga de uso	4650.3	164957	125180	0.0	0.0	0.0
		Viento +X exc.+	0.0	643.4	0.0	109.2	0.0	-3077
		Viento +X exc.-	0.0	643.5	0.2	109.2	0.0	-2922
		Viento -X exc.+	0.0	-643.4	-0.0	-109.2	0.0	3077.2
		Viento -X exc.-	0.0	-643.5	-0.2	-109.2	0.0	2922.4
		Viento +Y exc.+	0.0	0.2	827.7	0.0	140.2	5415.6
		Viento +Y exc.-	0.0	0.1	827.4	0.0	140.2	5161.0
		Viento -Y exc.+	0.0	-0.2	-827.7	0.0	-140.2	-5416
		Viento -Y exc.-	0.0	-0.1	-827.4	0.0	-140.2	-5161
		N 1	136.4	4098.3	3917.8	0.0	0.0	0.0

MASALA CONSULTORS EXP 2354

Annex 05

Protecció contra incendi

PROJECTE DE CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DEL CENTRE CÍVIC LES BEGUDES DE SANT JOAN DESPÍ

EMPLAÇAMENT: Carrer Federica Montseny, 6-8

08970, Sant Joan Despí, Barcelona

JULIOL 2026

esitec ENGINYERIA

DADES DEL PROJECTE

DESCRIPCIÓ:	PROJECTE DE CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DEL CENTRE CÍVIC LES BEGUDES DE SANT JOAN DESPÍ
EMPLAÇAMENT:	Carrer Federica Montseny, 6-8

DADES DEL CLIENT

NOM:	Ajuntament de Sant Joan Despí
NIF:	P-0821600-D
ADREÇA:	Carrer Federica Montseny, 6-8, 9, 08970, Sant Joan Despí, Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE

NOM:	Raimon Renau Permanyer
COL·LEGIAT:	Col. No: 12.676 – Col·legi Tècnics Industrials de Catalunya
EMPRESA:	ESITEC ENERGIA S.L.
NIF:	B-66067117
DIRECCIÓ:	Av. Diagonal, 421, 1r 08008 Barcelona (Barcelona))

INDEX

1 DADES GENERALS 1
1.1 IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE 1
1.2 AGENTS DEL PROJECTE 1
1.3 OBJECTE DEL PROJECTE I DESCRIPCIÓ DE L'ACTVITAT 1
1.4 DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ 2
1.5 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI 2
1.6 USOS I SUPERFÍCIES 2
1.7 DESCRIPCIÓ DE L'ENTORN 4
1.8 TRAMITACIÓ ADMINISTRATIVA 4

2 ANTECEDENTS 5

3 NORMATIVA APLICABLE 6

4 PROPAGACIÓ INTERIOR 7
4.1 COMPARTIMENTACIÓ EN SECTORS D'INCENDIS 7
4.2 LOCALS DE RISC ESPECIAL 7
4.3 RESISTÈNCIA AL FOC REQUERIDA 8
4.4 ESPAIS OCULTS. PAS D'INSTAL·LACIONS A TRAVÉS D'ELEMENTS DE COMPARTIMENTACIÓ D'INCENDIS 8
4.5 REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI 8

5 PROPAGACIÓ EXTERIOR 10
5.1 MITGERES I FAÇANES 10
5.2 COBERTES 10

6 EVACUACIÓ DELS OCUPANTS 11
6.1 COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ 11
6.2 CÀLCUL D'OCUPACIÓ 11
6.3 NÚMERO DE SORTIDES I LONGITUD DEL RECORREGUTS D'EVACUACIÓ 12
6.4 DIMENSIONAT DELS MITJANS D'EVACUACIÓ 13
6.4.1 DISTRIBUCIÓ DELS OCUPANTS 13
6.4.2 CAPACITAT DELS MITJANS D'EVACUACIÓ 14
6.4.3 HIPÒTESIS DE BLOQUEIG 15
6.5 PROTECCIÓ DE LES ESCALES 16
6.6 SENYALITZACIÓ DELS MITJANS D'EVACUACIÓ 16
6.7 ENLLUMENAT DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ 17
6.8 ESPAI EXTERIOR SEGUR 17
6.9 CONTROL DE FUMS D'INCENDI 18
6.10 EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI 18

7 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ ACTIVA 19
7.1 DOTACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 19
7.2 SENYALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS MANUALS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 20

8 INTERVENCIÓ DELS BOMBERS 21
8.1 CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN 21
8.2 CONDICIONS DE L'ENTORN DELS EDIFICIS DE MANIOBRA (ALÇADA D'EVACUACIÓ H<9M) 21
8.3 ACCESSIBILITAT PER FAÇANA 21

9 RESISTÈNCIA ESTRUCTURAL 22
9.1 JUSTIFICACIÓ CAPACITAT PORTANT DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI 22

Annex 1 PLÀNOLS

1 DADES GENERALS

1.1 IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE

TÍTOL DEL PROJECTE	PROJECTE DE CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DEL CENTRE CÍVIC LES BEGUDES DE SANT JOAN DESPÍ
TITULAR DE L'ESTABLIMENT	Ajuntament de Sant Joan Despí
ADREÇA	Carrer Federica Montseny, 6-8, 08970, Sant Joan Despí, Barcelona
COORDENADES GEOGRÀFIQUES	42.701207167,0.802107923
REFERÈNCIA CADASTRAL	0001502CH2300S0001ZA

1.2 AGENTS DEL PROJECTE

TITULAR

TITULAR	Ajuntament de Sant Joan Despí
ADREÇA	Carrer del Mig, 9, 08970, Sant Joan Despí, Barcelona

TÈCNIC PROJECTISTA

NOM	RAIMON RENAU PERMANYER
EMPRESA	ESITEC ENERGIA S.L.
CIF	B-66067117
COL·LEGI	ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA
NÚMERO DE COL·LEGIAT	12.676
ADREÇA	Av. Diagonal 421, 1r, 08008, Barcelona

1.3 OBJECTE DEL PROJECTE I DESCRIPCIÓ DE L'ACTVITAT

L'objecte del present document és justificar el compliment de les condicions de protecció contra incendis d'un edifici en el seu conjunt, en relació amb el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE DB-SI) i qualsevol altra normativa d'aplicació. L'ús principal de l'edifici és Pública Concurrència. Tot i això, al centre cívic, es realitzen activitats de caire docent i alguns espais tenen aquest mateix ús, com ara els tallers o aules.

esitec
Av.Diagonal 421 1r
08008 Barcelona
T: 93 025 64 43
www.esitec.cat

Tenint en compte l'activitat que es desenvoluparà en l'edifici, a nivell de DB SI es considera un únic establiment amb ús principal com Pública Concurrència, el conjunt de l'edifici serà gestionat pel propi Ajuntament.

1.4 **DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ**

L'àmbit d'actuació del present projecte consisteix en l'estudi d'un edifici compost per tres plantes. Cal indicar que les actuacions corresponents a la Fase 1 se centren exclusivament en l'ala dreta de l'edifici.

No obstant això, el dimensionament de l'ocupació s'ha realitzat considerant la totalitat de l'edifici, incloent-hi també l'ala esquerra, ja que aquesta serà objecte d'intervenció en una Fase 2 posterior. D'aquesta manera, els criteris de compliment normatiu s'han establert prenent com a referència l'ocupació global de l'edifici, que integra tant el centre cívic com la Torre Pardals.

A efectes de claredat terminològica dins d'aquesta memòria, cada vegada que es faci referència a l'ala esquerra s'estarà al·ludint a la Torre Pardals, mentre que quan s'esmenti l'ala dreta es farà referència al centre cívic pròpiament dit.

En conseqüència, la Fase 1 del projecte correspon a la intervenció sobre l'ala dreta de l'edifici, mentre que la Fase 2 preveu l'actuació sobre l'ala esquerra.

L'edifici consta de les següents plantes:

- Planta Baixa: **PB**
- Planta Primera: **P1**
- Planta Segona: **P2**

1.5 **DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI**

- L'alçada total de l'edifici és de 15,27 m.
- L'alçada d'evacuació descendent de l'establiment és de 6,96m. L'alçada superior no es considera com evacuació ja que son espais per manteniment i d'accés a coberta que no té consideració d'accés públic.
- La superfície construïda total de l'edifici és de 1572,58m².

L'establiment disposa d'una porta d'accés principal a l'edifici, ubicada a cota de Planta Baixa a Carrer Federica Montseny, 6-8. L'edifici disposa de 2 façanes amb sortida a l'exterior des de planta baixa, distribuïdes en les següents portes:

  - PB.Pt01 (Sortida al Parc)
  - PB.Pt02 (Sortida a Carrer de Federica Montseny)
  - PB.Pt04 (Sortida a Carrer de Federica Montseny)
  - PB.Pt05 (Sortida a Carrer de Manuel Vázquez Montalbán) – Sortida a patí interior que disposa de 15 metres.

Cal esmentar que l'escala de la Torre Pardals es prolonga més enllà de la planta segona. Aquest tram d'escala dona accés a la coberta, la qual constitueix una zona d'ús restringit destinada exclusivament a personal de manteniment. En conseqüència, aquest espai no s'ha considerat a efectes de càlcul d'ocupació, atès que es tracta d'una ocupació nul·la.

A continuació es mostra una taula amb la definició d'espais i les seves superfícies.

1.6 **USOS I SUPERFÍCIES**

Actualment, les superfícies construïdes per planta són les següents:

esitec
Av.Diagonal 421 1r
08008 Barcelona
T: 93 025 64 43
www.esitec.cat

Planta	Sup. Construïda [m²]	Ús
Planta Baixa	763,55	Pública concurrència
Planta Primera	559,27	Pública concurrència
Planta Segona	472,88	Pública concurrència
TOTAL	**1795,7**	-

A la següent taula es defineixen les superfícies útils de cada espai per planta:

Espai	Pis	S.Útil [m²]	Sector
Distribuidor	PB	73,82	S.1
Nucli Escala	PB	22,32	ESC.01
Distribuidor	PB	7,33	S.1
Ascensor	PB	3,05	S.1
Espai de relació	PB	20,50	S.1
Sanitaris	PB	13,02	S.1
Sanitaris	PB	13,02	S.1
Aula Associació	PB	17,05	S.1
Local Neteja	PB	2,97	S.1
Instal.	PB	0,87	Passos d'instal·lacions
Instal.	PB	0,38	Passos d'instal·lacions
Rack	PB	4,64	Rack
Porxada	PB	11,02	-
Porxada	PB	13,77	-
Cancell	PB	10,33	ESC.01
Recepció	PB	7,75	S.1
Suport Recepció	PB	9,53	S.1
Direcció	PB	14,74	S.1
Taller 01	PB	35,15	S.1
Taller 02	PB	38,53	S.1
Ala esquerra	PB	306,84	S.1
Distribuidor	P1	50,35	S.1
Nucli Escala	P1	21,51	ESC.01
Distribuidor	P1	7,33	S.1
Ascensor	P1	3,05	S.1
Sanitari	P1	13,02	S.1
Sanitari	P1	13,02	S.1
Espai Emmagatz.	P1	4,64	S.1
Local Neteja	P1	2,96	S.1
Connexió Interior	P1	10,91	S.1
Passera NO	P1	11,82	-
Passera NE	P1	5,91	-
Passera SE	P1	12,25	-
Taller 03	P1	40,08	S.1
Taller 04	P1	38,90	S.1
Aula 02	P1	48,02	S.1

esitec
Av.Diagonal 421 1r
08008 Barcelona
T: 93 025 64 43
www.esitec.cat

Espai	Pis	S.Útil [m²]	Sector
Aula 01	P1	48,39	S.1
Ala esquerra	P1	123,68	S.1
Distribuidor	P2	23,12	S.1
Nucli Escala	P2	21,51	ESC.01
Ascensor	P2	3,05	S.1
Espai Emmagatz.	P2	4,64	S.1
Instal. Pardals	P2	27,13	Instal·lacions ventilació
Instal. Climatització	P2	37,39	Instal·lacions Generació calor
Instal. Ventilació	P2	28,47	Instal·lacions ventilació
Connexió interior	P2	10,67	S.1
Passera NO	P2	5,65	-
Terrassa ús públic	P2	170,20	-
Ala esquerra	P2	131,34	S.1

1.7 **DESCRIPCIÓ DE L'ENTORN**

L'edifici està ubicat al Carrer Federica Montseny, 6-8, l'establiment té la seva façana principal al mateix carrer.

1.8 **TRAMITACIÓ ADMINISTRATIVA**

El projecte requerirà intervenció de la Serveis de Prevenció i Extinció d'incendi i Salvament (SPEIS), d'acord amb la Llei 03/2010 del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, ja que l'activitat queda inclosa dins de l'Annex I d'aquesta llei per un ser un establiment de Pública Concurrència i disposar de més de 500 m² de superfície construïda.

2 **ANTECEDENTS**

Aquest projecte consisteix en la justificació de les condicions de protecció contra incendis del centre cívic de les begudes de Sant Joan Despí.

Es plantegen les adequacions necessàries per garantir les condicions mínimes exigides per la normativa vigent, concretament pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i per la resta de normatives d'aplicació, com ara les Instruccions Tècniques Complementàries i els documents TINSCI.

Cal assenyalar que en la Fase I s'intervé a l'ala dreta de l'edifici completa i es duen a terme algunes actuacions en l'ala esquerra. Tanmateix, a efectes de justificar correctament el dimensionament de les mesures de protecció contra incendis, tant protecció activa com protecció passiva, així com les condicions d'evacuació, resulta necessari considerar també l'ala esquerra de l'edifici i la seva ocupació.

El projecte es desenvolupa en dues fases. La fase 1 correspon a la intervenció sobre el Centre Cívic, que quedarà sectoritzat de la passarel·la i de la Torre Pardals mitjançant un mur de pladur, tot i que, es portarà a terme alguna adequació de la Torre de Pardals. La fase 2 consistirà en l'adequació completa de la Torre Pardals amb el Centre Cívic,

En aquest sentit, l'escenari més desfavorable pel que fa a l'evacuació és el resultant de la connexió entre ambdós edificis, i és aquest el que s'ha considerat en el present projecte per la justificació de els condicions de protecció contra incendis.

Per tant, tot i que l'àmbit global d'actuació tingut en compte per al dimensionament correspon al conjunt de l'edifici, en aquest projecte es desenvolupen únicament les instal·lacions corresponents a la fase 1.

3 NORMATIVA APLICABLE

- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig pel qual s'aprova en Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Ordre INT/320/2014, de 20 d'octubre, per la qual s'aprova el contingut de la documentació tècnica per efectuar la intervenció administrativa per part de la Generalitat, establerta a la Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, i també el model de certificat d'adequació a les mesures de prevenció i seguretat en matèria d'incendis.
- Reial Decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència enfront del foc.
- Ordre INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Ordre INT/323/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (DB SI) del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Reglament (UE) nº 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.
- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació i modificacions posteriors.
- Document bàsic seguretat d'utilització i accessibilitat (DB-SUA) modificacions posteriors.
- Document bàsic seguretat en cas d'incendi (DB-SI) modificacions posteriors.
- Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Instruccions Tècniques Complementàries de Bombers (SP).
- Normes urbanístiques municipals.
- Altra normativa d'aplicació.

4 PROPAGACIÓ INTERIOR

4.1 COMPARTIMENTACIÓ EN SECTORS D'INCENDIS

L'abast del projecte contempla l'estudi de l'edifici en el seu conjunt.

A continuació, es mostra una taula amb la definició de superfícies per plantes i el sector al qual pertanyen i l'ús previst pel sector:

Pis / Nom espai	Sector d'incendi	Sup. Útil [m²]	Ús
Planta Baixa	S.1	540,62	Pública Concurrència
Planta Primera	S.1	404,35	Pública Concurrència
Planta Segona	S.1	172,82	Pública Concurrència
TOTAL		**1117,79**	

Tal i com queda definit a la Taula 1.1 per ús pública concurrència al DB-SI del R.D.314/2006, la superfície màxima per sector d'incendi no pot superar els 2.500 m². En aquest establiment es compleix la condició citada. Totes les plantes seran doncs del mateix sector i hi hauran també sectors de risc especial segons es requereixi.

Destacar que existeixen passos d'instal·lacions els quals es sectoritzaran amb la resistència al foc requerida pel sector d'incendi.

Els valors de resistència al foc que hauran de complir els sectors d'incendi en funció del tipus d'ús i considerant l'alçada d'evacuació, els locals de risc especial i recintes protegits, són:

- Mitgera: ..... No aplica
- Entre sectors dins el mateix edifici, sobre rasant: ..... EI-90 (h ≤ 15 m i ús pública concurrència)
- Escales protegides EI-120
- Portes entre sectors ..... EI_2 45 – C5
- Portes d'escales protegides: ..... EI_2 60 – C5
- Portes vestíbuls d'independència: ..... EI_2 60 – C5
- Locals de risc especial baix: EI-90*
- Locals de risc especial mig: EI-120*
- Locals de risc especial alt: EI-180*
- Portes locals risc especial: ..... Meitat de la resistència del LRE o un quart si és V.I
- Registres escala protegida: ..... No aplica
- Espais ocults i passos de secció S>50cm²: ..... El del sector

* Com a mínim tindrà la resistència al foc del sector on estigui ubicat.

4.2 LOCALS DE RISC ESPECIAL

En la següent taula es relacionen tots els espais del centre afectats per el DB-SI 1.2 i es justifica la seva classificació en funció de la taula 2.1 de "Classificació de Locals de Risc Especial".

Espai	Tipus LRE	Condició	Justificació
Rack	Risc Baix	En tot cas	En tot cas
Equips ventilació	Risc Baix	-	-
Instal·lacions de generació de calor	Risc Baix	Sala de màquines	En tot cas
Estació Transformadora	Risc Baix	P<630 kVA	P=600 kVA

Destacar que el local d'Equips de ventilació estarà compost per unitats de tractament d'aire no correspon a cap ús, ni instal·lació per considerar-se com LRE, però es planteja la seva sectortització com a tal per evitar la propagació cap al Sector 1.

4.3 RESISTÈNCIA AL FOC REQUERIDA

A continuació, es defineix la resistència al foc dels paraments de cadascun dels sectors, LRE i espais sectortizats:

Sector d'incendi	Resistència al foc (EI)	Superfície [m²]
S.1	EI90	1117,79
ESC.01	EI120	75,67
Rack	EI90	4.64
Instal·lacions ventilació	EI90	55,60
Instal·lacions Generació calor	EI90	37,39
Passos d'instal·lacions	EI90	18,55

La justificació de la EI requerida dels paraments verticals queda justificada tenint en compte que les parets seran de blocs de termoarcilla (s'entén argila alleugerida) com de 140 mm enfoscat:

Tabla F.1. *Resistencia al fuego* de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o sílico-calcáreo

Tipo de revestimiento		Espesor e de de la fábrica en mm						
		Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada	
		40≤e<80	80≤e<110	e≥110	110≤e<200	e≥200	140≤e<240	e≥240
Sin revestir		(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1)	(1)
Enfoscado	Por la cara expuesta	(1)	EI-60	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180	EI-240
	Por las dos caras	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-180	REI-240
Guarnecido	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240	EI-240
	Por las dos caras	EI-90	EI-180	EI-240	EI-240	REI-240	EI-240 RE-240 REI-180	REI-240

(1) No es usual

Resistencia al fuego de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o sílico-calcáreo

Puede considerarse que, a igualdad de espesor, un muro de ladrillo macizo o perforado tiene al menos la misma resistencia al fuego EI que un muro de ladrillo hueco, al tratarse de una solución con más masa

Com es pot comprovar en la taula anterior, el material emprat com a mínim proporciona una EI-180 segons la taula anterior, donant compliment a la resistència al foc requerida en tots els paraments verticals que han de ser resistents al foc.

4.4 ESPAIS OCULTS. PAS D'INSTAL·LACIONS A TRAVÉS D'ELEMENTS DE COMPARTIMENTACIÓ D'INCENDIS

Els passos de tots els tubs que travessen elements separadors de sectors d'incendi s'ajustaran a les dimensions d'aquestes i quedaran segellats assolint la EI corresponent al sector.

Aquest requeriment es donarà en cas que la secció del forat sigui superior a 50 cm² en una àrea d'influència de 3 metres.

4.5 REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI

Els elements constructius han de complir les condicions de reacció al foc en qualsevol dels usos definits en el projecte que s'estableixen a la següent taula:

esitec
Av.Diagonal 421 1r
08008 Barcelona
T: 93 025 64 43
www.esitec.cat

Espais	Parets i sostres	Terres
Zones ocupables	C-s2,d0	E_{FL}
Passadissos i escales protegits	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcaments i recintes de risc especial	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espais ocults no estancs o susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	B-s3,d0	B_{FL}-s2

En edificis i establiments d'ús de Pública de Concurrència els elements decoratius i de mobiliari compliran les següents condicions:

a) Butaques i seients fixos entapissats que formin part del projecte en cinemes, teatres, auditoris, sales d'actes, etc: Passen l'assaig segons les normes següents:
   - UNE-EN 1021-1:2015 "Valoració de la inflamabilitat del mobiliari entapissat - Part 1: font d'ignició: cigarret en combustió".
   - UNE-EN 1021-2:2006 "Valoració de la inflamabilitat del mobiliari entapissat - Part 2: font d'ignició: flama equivalent a un llumí".

b) Elements tèxtils suspesos, com a telons, cortines, cortinatges, etc.:

   Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003 "Tèxtils i productes tèxtils. Comportament al foc. Cortines i cortinatges. Esquema de classificació".

Cal destacar que les butaques estan composades per materials tèxtils segons la UNE-EN 1021-1 i 1021-2. I també els elements tèxtils han estat tractats per assolir la certificació segons UNE-EN 13773:2003.

No es preveu cap element d'aquesta tipologia.

esitec
Av.Diagonal 421 1r
08008 Barcelona
T: 93 025 64 43
www.esitec.cat

5 PROPAGACIÓ EXTERIOR

5.1 MITGERES I FAÇANES

Aquest establiment no disposa de parets mitgeres amb altres edificacions.

Es disposen de diferents punts on és necessari limitar la propagació exterior, cal tenir en compte que moltes casuístiques s'apliquen en diferents plantes.

- Obertures de 1 m^2 en escales protegides: 180º
- Entre sector d'escala protegida i sectors laterals: 90º

Es disposarà dels següents elements constructius per tal de limitar la propagació exterior en aquestes casuístiques:

- Façana propagació horitzontal en 0º: Franja EI-60 de 3m
- Façana propagació horitzontal en 90º: Franja EI-60 de 2m
- Façana propagació horitzontal en 180º: Franja EI-60 de 50cm
- Façana vertical: Franja EI-60 de 1,00m

Qualsevol sistema constructiu que ocupi més del 10% de la façana tindrà una reacció al foc de C-s3, d0, al tractar-se d'una façana amb una alçada no superior als 18 m. Aquesta classificació ha de considerar la condició d'ús final del sistema constructiu incloent aquells materials que constitueixin capes contingudes en l'interior de la solució de façana i que no estiguin protegits per una capa que sigui EI30 com a mínim.

La reacció al foc dels revestiments de façana i/o del material de l'interior de les càmeres d'aire han de complir com a mínim B-s3-d0 fins una alçada de 3,50 m.

El cas d'instal·lar cambres ventilades, els sistemes d'aïllament situats dins de les cambres han de disposar d'almenys d'una classificació a la reacció al foc de B-s3 d0, tenint en compte que es tracta d'una façana amb una alçada no superior als 28m.

5.2 COBERTES

Al no disposar d'obertures pròximes amb edificis propers queda justificada la propagació exterior per coberta. En la documentació gràfica es pot comprovar la justificació per evitar la propagació exterior entre els diferents sectors, LRE i l'espai obert de la terrassa.

Cal tenir en compte que els trams de coberta que tenen la consideració de façana als efectes de la propagació exterior, hauran de complir els mateixos requisits de reacció al foc establerts per a les façanes. En conseqüència, els sistemes constructius que ocupin més del 10% de la façana tindran una reacció al foc de C-s3, d0, al tractar-se d'una façana amb una alçada no superior als 18 m.

esitec
Av.Diagonal 421 1r
08008 Barcelona
T: 93 025 64 43
www.esitec.cat

6 EVACUACIÓ DELS OCUPANTS

Aquest projecte contempla la justificació conjunta dels dos edificis, atès que, per avaluar l'ocupació i definir els criteris d'evacuació, és imprescindible considerar el conjunt i les seves interaccions (recorreguts, sortides, sectors, etc.).

6.1 COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

NO ES COMPARTEIXEN vies d'evacuació amb altres establiments.

6.2 CÀLCUL D'OCUPACIÓ

Cal esmentar que l'ocupació de la Torre Pardals ha sigut definida tenint en compte que l'activitat que es portarà a terme serà d'ús expositiu en sales diàfanes, on aplica una densitat de 2 m²/persona.

Pel que respecta a l'edifici del Centre Cívic els criteris d'ocupació corresponen a diferents tipus d'aules: Aula típica i aula/taller, amb densitats de 1,5 m²/persona i 5 m²/persona, respectivament. I en el cas de la terrassa s'ha aplicat una densitat de 2 m²/persona.

Exemples d'activitats amb densitat 2 m²/persona:

- Espai polivalent de caire expositiu
- Galeries i exposicions
- Jardí visitable o coberta enjardinada extensa
- Solàrium o zona de descans amb gandules

Altrament, es considera ocupació alternativa en els espais dels distribuïdors i passadissos, donat que els usuaris que hi puguin estar presents es consideren inclosos en l'ocupació dels espais no alternatius, com en els vestíbuls o en les aules.

Finalment, en el càlcul de l'ocupació de les aules i tallers, s'ha adoptat, en cada cas, el criteri més desfavorable entre el nombre de seients disponibles i el valor obtingut mitjançant l'aplicació de la densitat d'ocupació corresponent segons la Taula 2.1 de la Secció SI 3 del DB SI.

ID.SI	Espai	Pis	S.Útil [m²]	Densitat [m²/pers]	Ocup espai [Pax]	Ocup corr. [Pax]	Alternatiu	Ocup evac. [Pax]
PB.0.01	Distribuidor	PB	73,82	0	0	-	Sí	-
PB.0.02	Nucli Escala	PB	22,32	0	0	-	Sí	-
PB.0.03	Distribuidor	PB	7,33	0	0	-	Sí	-
PB.0.04	Ascensor	PB	3,05	0	0	-	Sí	-
PB.0.05	Espai de relació	PB	20,50	2	11	-	No	11
PB.0.06	Sanitaris	PB	13,02	3	5	-	Sí	-
PB.0.07	Sanitaris	PB	13,02	3	5	-	Sí	-
PB.0.08	Aula Associació	PB	17,05	2	9	-	No	9
PB.0.09	Local Neteja	PB	2,97	0	0	-	Sí	-
PB.0.10	Instal.	PB	0,87	0	0	-	Sí	-
PB.0.11	Instal.	PB	0,38	0	0	-	Sí	-
PB.0.12	Rack	PB	4,64	0	0	-	Sí	
PB.0.13	Porxada	PB	11,02	0	0	-	Sí	-
PB.0.14	Porxada	PB	13,77	0	0	-	Sí	-
PB.0.15	Cancell	PB	10,33	3	4	-	Sí	-

esitec
Av.Diagonal 421 1r
08008 Barcelona
T: 93 025 64 43
www.esitec.cat

PB.0.16	Recepció	PB	7,75	2	4	1	No	1
PB.0.17	Suport Recepció	PB	9,53	2	5	-	No	5
PB.0.18	Direcció	PB	14,74	10	2	1	No	1
PB.0.19	Taller 01	PB	35,15	1,5	24	25	No	25
PB.0.20	Taller 02	PB	38,53	1,5	26	-	No	26
PB.0.21	Ala esquerra	PB	306,84	2	154	-	No	154
P1.1.01	Distribuidor	P1	50,35	0	0	-	Sí	-
P1.1.02	Nucli Escala	P1	21,51	0	0	-	Sí	-
P1.1.03	Distribuidor	P1	7,33	0	0	-	Sí	-
P1.1.04	Ascensor	P1	3,05	0	0	-	Sí	-
P1.1.05	Sanitari	P1	13,02	3	5	-	Sí	-
P1.1.06	Sanitari	P1	13,02	3	5	-	Sí	-
P1.1.07	Espai Emmagatz.	P1	4,64	40	1	-	Sí	-
P1.1.08	Local Neteja	P1	2,96	0	0	-	Sí	-
P1.1.09	Connexió Interior	P1	10,91	0	0	-	Sí	-
P1.1.10	Passera NO	P1	11,82	0	0	-	Sí	-
P1.1.11	Passera NE	P1	5,91	0	0	-	Sí	-
P1.1.12	Passera SE	P1	12,25	0	0	-	Sí	-
P1.1.13	Taller 03	P1	40,08	5	9	13	No	13
P1.1.14	Taller 04	P1	38,90	5	8	13	No	13
P1.1.15	Aula 02	P1	48,02	1,5	33	-	No	33
P1.1.16	Aula 01	P1	48,39	1,5	33	36	No	36
P1.1.17	Ala esquerra	P1	123,68	2	62	-	No	62
P2.2.01	Distribuidor	P2	23,12	0	0	-	Sí	-
P2.2.02	Nucli Escala	P2	21,51	0	0	-	Sí	-
P2.2.03	Ascensor	P2	3,05	1,5	3	-	Sí	-
P2.2.04	Espai Emmagatz.	P2	4,64	40	1	-	Sí	-
P2.2.05	Espai Emmagatz.	P2	27,13	40	1	-	Sí	-
P2.2.06	Instal. Climatització	P2	37,39	0	0	-	Sí	-
P2.2.07	Instal. Ventilació	P2	28,47	0	0	-	Sí	-
P2.2.08	Connexió interior	P2	10,67	0	0	-	Sí	-
P2.2.09	Passera NO	P2	5,65	0	0	-	Sí	-
P2.2.10	Terrassa ús públic	P2	170,20	2	86	-	No	86
P2.2.11	Ala esquerra	P2	131,34	2	66	-	No	66
TOTAL			**1545,64**					**541**

Nota: Les ocupacions corregides de les plantes primera i segona corresponents a l'ala esquerra (Torre Pardals) es justifiquen restant la superfície de l'atri i de les escales, les quals no és consideren espai ocupables o d'ocupació nul·la, respectivament. En conseqüència, la superfície definida en la taula anterior correspon al valor resultant obtingut i es té en compte a efectes de càlcul de l'ocupació.

L'ocupació del sector és la definida en la següent taula:

Sector	Ocupació (pax)
S.1	541

6.3 NÚMERO DE SORTIDES I LONGITUD DEL RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

Per l'anàlisi de l'evacuació s'ha considerat com origen d'evacuació tot punt ocupable dels espais, tenint en compte els criteris definits en la definició d'origen d'evacuació de l'Annex A del DB-SI.

Els recorreguts s'han mesurat considerant allò referent a compatibilitat dels elements d'evacuació.

L'evacuació es realitza per espais generals de circulació.

En el cas d'**ús de pública concurrència**, els recorreguts amb només una sortida han de complir els següents requeriments:

- L'ocupació serà:..... <100 persones.
- El recorregut serà (en general): ..... <25m
- Si el recorregut es ascendent de més de 2m:..... <50 persones

En el cas de **pública concurrència**, els recorreguts amb dues o més sortides han de complir els següents requeriments:

- El recorregut serà (en general): ..... <50 m
- El recorregut fins a alternativa serà: ..... <25 m

Es considerarà l'origen de l'evacuació tot punt ocupable del recinte excepte si el recinte és de S<50m2 i la seva ocupació es baixa (Densitat < 1 persona/5m2) que, aleshores, l'origen de l'evacuació serà la porta d'accés.

Pel que respecta a les sortides a l'exterior:

- L'establiment disposa de 4 sortides directes a l'exterior des de planta la nomenclatura d'aquestes sortides és la següent i la seva respectiva sortida a l'exterior s'ha esmentat al apartat de descripció de l'edifici.
    - PB.Pt01
    - PB.Pt02
    - PB.Pt04
    - PB.Pt05

6.4 DIMENSIONAT DELS MITJANS D'EVACUACIÓ

Pel dimensionament del mitjans d'evacuació s'ha analitzat l'evacuació considerant la distribució dels ocupants en funció dels diferents factors indicat en el comentari del DB-SI "Criteri per assignar ocupants a cada sortida. La distribució es planteja de la següent manera:

6.4.1 DISTRIBUCIÓ DELS OCUPANTS

Tenint en compte la distribució d'ocupants i l'evacuació en condicions normals, en la següent taula es descriu l'ocupació prevista per cada porta que intervé en l'evacuació.

Pis/Sector/Porta	Ocup evac. [Pax]
PB – S1	
PB.Pt01	78
PB.Pt02	181
PB.Pt03	-
PB.Pt04	170
PB.Pt05	112
P1 – S1	
P1.Pt01	95
P1.Pt02	62
P2 – S1	
P2.Pt01	86
P2.Pt02	66

6.4.2 CAPACITAT DELS MITJANS D'EVACUACIÓ

El dimensionament dels elements d'evacuació es realitzarà segons l'apartat 4.2 del DB-SI 3. En aquest apartat s'estableixen els següents requisits:

- Les portes i passos s'han dimensionat segons A≥P/200. Qualsevol porta o pas ubicats en un recorregut d'evacuació disposa d'una amplada mínima de 0,80 m per portes.
- Els passadissos i rampes s'han dimensionat segons A≥P/200, amb una amplada mínima de 1,00 m. Si els passadissos estan ubicats en itineraris accessibles tindran una amplada mínima de 1,20 m.

- **Capacitat portes en condicions normals:**

Porta	Ocup [Pax]	Amplada [m]	Capacitat [pax]	Mecanisme obertura	Obre sentit evacuació
PB.Pt01	78	0,86	172	Barra antipànic	Sí
PB.Pt02	181	1,50	300	Corredissa automàtica	-
PB.Pt03	-	0,80	160	Corredissa EI120 (1)	-
PB.Pt04	170	0,85	170	Barra antipànic	Sí
PB.Pt05	112	0,85	170	Barra antipànic	Sí
P1.Pt01	95	0,80	160	Corredissa EI120 (1)	-
P2.Pt01	86	0,80	160	Corredissa EI120 (1)	-

(1)Nota: S'implementarà una porta corredissa amb una porta d'una fulla abatible integrada.

Totes les demés portes no definides a la taula anterior, podran disposar de maneta com a sistema d'accionament i podran obrir en el sentit que es consideri més adient pel funcionament de l'edifici.

Les portes amb barra antipànic queden també s'han definit a la documentació gràfica, en els plànols d'evacuació.

Les portes previstes com sortida d'edifici o de planta per més de 50 persones, seran abatibles amb eix de gir vertical i el seu sistema de tancament o be no actuarà mentre hi hagi activitat, o be estarà composat per un sistema de fàcil i ràpida obertura des del costat d'on vingui l'evacuació.

El sistema de fàcil i ràpida obertura pot ser per mitjà de manilla o polsador (segons UNE-179:2009) si es tracta de zones ocupades per persones que majoritàriament estiguin familiaritzades amb la porta o, en cas que la porta obri cap el sentit de l'evacuació, el sistema d'obertura serà per mitjà de barra horitzontal (segons UNE-1125:2009).

Obrirà en sentit de l'evacuació si:

- Porta prevista per més de 200 persones en edificis residencials habitatges.
- Porta prevista per més de 100 persones a la resta de casos (arribada seqüencial de persones).
- Porta prevista per més de 50 persones que ocupin el recinte o espai (arribada simultània i immediata de persones)

- **Capacitat escales en condicions normals:**

Escala	Ocup total [Pax]	Amplada [m]	Capacitat [pax]
Escala protegida (ESC.01)	181	1,45	342
Escala oberta (ESC.02)	128	1,40	224

Nota: L'escala ESC.02 a partir de P2 fins a Pt és d'ús restringit, per tant, no té ocupació.

6.4.3 HIPÒTESIS DE BLOQUEIG

En aquest apartat es justifica la capacitat d'evacuació de les escales i de les portes mitjançant l'aplicació dels criteris de l'apartat 4.1 del CTE. En aquest apartat es planteja una hipòtesi de bloqueig per cada sector, sempre la més desfavorable.

A continuació, es mostren les hipòtesis de bloqueig considerades:

- Bloqueig de l'accés a l'escala protegida ESC.01 del sector 1 a Planta Primera (P1.Pt01):

En el supòsit que la porta P1.Pt01, que dona accés a l'escala ESC.01, quedi inutilitzada com a conseqüència d'un incendi, es preveu una redistribució del flux d'evacuació d'acord amb el criteri que es detalla a continuació.

Les 94 persones ubicades a l'ala dreta de la planta primera es desplaçaran cap a l'ala esquerra amb l'objectiu d'evacuar a través de l'escala ESC.02. En aquesta planta, l'esmentada escala absorbiria un total de 223 ocupants, resultat de la suma de 66 persones procedents de la planta segona (ala esquerra), 62 persones de l'ala esquerra de la planta primera i les 95 persones redistribuïdes des de l'ala dreta.

La capacitat d'evacuació assignada a aquesta escala en aquest nivell és de 224 persones, la qual cosa garanteix que el procés d'evacuació es pot dur a terme amb un marge suficient de seguretat.

Addicionalment, es fa constar que les 86 persones del centre cívic situades a la planta segona evacuarien a través de l'escala protegida. La impossibilitat d'accés des de la planta primera no impedeix l'ús d'aquesta escala a la resta de plantes on l'accés no es troba restringit, atès que es tracta de sectors d'incendi independents.

Un cop a Planta Baixa, l'evacuació es considera ja en condicions normals; és a dir, la hipòtesi de bloqueig no s'arrossega i, per tant, l'evacuació es produiria de la manera següent:

Les 128 persones provinents de l'escala ESC.02, juntament amb les 137 persones de l'ala esquerra, evacuarien l'edifici a través de la porta PB.Pt04, que disposa d'una capacitat d'evacuació de 170 persones, suficient per absorbir aquest flux.

Les 180 persones provinents de l'escala ESC.01 evacuarien per la porta PB.Pt02, que també disposa d'una capacitat de 300 pax.

Finalment, les 78 persones situades a l'ala dreta evacuarien per la porta PB.Pt01 que té una capacitat de 172 pax.

- Bloqueig l'escala oberta ESC.02 :

En el supòsit que l'escala ESC.02, quedi inutilitzada com a conseqüència d'un incendi, es preveu una redistribució del flux d'evacuació d'acord amb el criteri que es detalla a continuació. Es remarca que no es pot fer ús de cap tram de l'escala en cap planta ja que aquesta escala és de tipus oberta.

Les 128 persones previstes per evacuar a través de l'escala ESC.02 es redirigiran cap a l'escala ESC.01, el que suma una ocupació màxima de 309 persones. La capacitat d'aquesta última escala és de 342 persones, per aquest motiu es garanteixen les condicions d'evacuació.

A la planta primera, les 62 persones de l'ala esquerra, conjuntament amb les 95 persones del Centre Cívic, accediran a l'escala mitjançant la porta P1.Pt01, la qual disposa d'una capacitat d'evacuació de 160 persones.

De manera anàloga, a la planta segona, les 66 persones de l'ala esquerra, sumades a les 86 persones del Centre Cívic, accediran a l'escala a través de la porta P2.Pt01, que presenta igualment una capacitat d'evacuació de 160 persones.

D'aquesta manera, es garanteix que el procés d'evacuació es pot dur a terme amb un marge suficient de seguretat.

- Bloqueig porta PB.Pt04 a Planta Baixa:

En el supòsit que la porta PB.Pt04, quedi inutilitzada com a conseqüència d'un incendi, es preveu una redistribució del flux d'evacuació d'acord amb el criteri que es detalla a continuació.

Les 265 persones inicialment previstes per evacuar de l'ala esquerra sumant les persones provinents de les plantes superiors i de planta baixa d'aquesta ala: 57 es redirigiran cap a la porta PB.Pt05 que junt amb les 112 persones que evacuen en condicions normals, sense arribar a la màxima capacitat de la porta. De les 113 persones restants, 57 persones, evacuaran per la porta PB.Pt01, sumant-se a les 78 persones assignades en condicions normals, resultant un total de 135 persones, que tampoc superen la capacitat màxima d'aquesta sortida.

D'altra banda, les 56 persones restants, passen a través de la porta PB.Pt03 que disposa d'una capacitat de 160 persones, i s'ajunten amb les 181 persones que descendeixen de l'escala ESC.01. Continuaran l'evacuació de l'edifici per la porta PB.Pt02 de capacitat de 300 persones, per la qual cosa es compleixen les condicions de capacitat establertes.

6.5 **PROTECCIÓ DE LES ESCALES**

En l'apartat anterior queda justificada la capacitat d'evacuació de l'escala.

En aquest aparat es duu a terme la justificació dels requeriments per la definició de la tipologia d'escala:

Es tracta d'un edifici d'ús de Pública Concurrència i l'alçada de l'edifici no és superior a 28 m. Com la Torre dels Pardals i la torre de guaita són d'ús restringit i no es consideren origen d'evacuació, l'alçada d'evacuació és inferior als 10 m i no es requereix la disposició d'una escala protegida segons la Taula 5.1 de l'apartat 5 de la secció SI 3 del DB SI.

Tot i així, s'ha plantejat la implantació d'una escala protegida per escurçar alguns del recorreguts d'evacuació i augmentar la capacitat de les escales.

D'acord amb l'Annex A del CTE, es defineix l'escala protegida com una escala de traçat continu des del seu inici fins al seu desembarcament a la planta de sortida de l'edifici que, en cas d'incendi, constitueix un recinte prou segur per permetre que els ocupants hi puguin romandre durant un temps determinat. Per a això, ha de complir, a més de les condicions de seguretat d'utilització exigibles a qualsevol escala (vegeu DB-SUA 1-4), una sèrie de requisits addicionals.

En el cas objecte d'estudi, es disposa de ventilació natural mitjançant finestres practicables o obertures obertes a l'exterior, amb una superfície útil de ventilació mínima d'1 m² a cada planta, donant així compliment a les exigències establertes.

A partir de la planta segona, les escales de la Torre Pardals (ESC.02) no tenen ocupació assignada, atès que únicament donen accés a espais d'ús restringit. Aquesta condició justifica que l'escala no hagi de ser de tipus protegida ja que no supera la alçada d'evacuació mínima per ser-ho.

6.6 **SENYALITZACIÓ DELS MITJANS D'EVACUACIÓ**

Les sortides i direccions d'evacuació estaran degudament senyalitzats indicant la direcció dels recorreguts d'evacuació i la situació de la sortida. Aquesta senyalització es realitzarà per mitjà d'elements normalitzats segons UNE 23034 i RD 14103/1986.

Especificacions:

- Disposaran de senyalització d'emergència tots els recintes de S>50m2.
- Disposaran de senyalització d'emergència totes les sortides d'emergència.
- Disposaran de senyalització d'emergència tots els recorreguts >100 persones.

Les senyals definides es troben en les portes, passadissos i sortides del local de manera permanent.

La mida del senyals serà de:

- 210x210 mm si la distància d'observació és inferior a 10m
- 420x420 mm si la distància d'observació està entre 10 i 20m
- 630x630 mm si la distància d'observació està entre 20 i 30m.

6.7 **ENLLUMENAT DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ**

L'enllumenat d'emergència està destinat a assegurar, en cas de fallada de l'enllumenat normal, la il·luminació dels locals i els accessos fins les sortides per garantir la seguretat de les persones que evacuïn una zona i permetre la identificació dels equips i mitjans d'evacuació.

Les instal·lacions d'enllumenat d'emergència ha de ser conforme les especificacions del Reglament electrònic de baixa tensió, aprovat pel Reial Decret 842/2002 i la instrucció complementària ITC-BT-28.

A l'annex de *Plànols* queda definida la seva ubicació.

6.8 **ESPAI EXTERIOR SEGUR**

Espai exterior segur és l'espai on es pot considerar finalitzada l'evacuació dels ocupants, ja que permet la seva dispersió en condicions de seguretat. Ha de disposar, davant de cada sortida, d'una superfície mínima de 0,5·*P* m² dins d'un radi de 0,1·*P* m (sent *P* el nombre d'ocupants; no exigible si $P \leq 50$), situar-se a una distància ≥ 15 m de l'edifici si no està connectat a la via pública o a altres espais oberts (excepte sectors d'incendi independents), i garantir la dissipació de calor, fum i gasos, així com l'accés dels serveis d'emergència. La coberta pot considerar-se espai exterior segur si és estructuralment independent i no es veu afectada simultàniament per l'incendi.

Per tant, es presenta un taula del compliment d'aquest espai exterior segur:

Porta de sortida d'edifici	Ocup. Porta [Pax]	Radi mínim (m)	Espai requerit [m²]	Superfície disponible [m²]
PB.Pt01	78	7,8	39	88,45
PB.Pt02	181	18,1	90,5	347,69
PB.Pt04	170	17	85	485,5
PB.Pt05	112	11,2	56	79,72

En tots els casos, els espais exteriors segurs es troben connectats a la via pública i compleixen les superfícies mínimes exigides davant de cada sortida, com s'indica en el plànol d'*Accés a Bombers.*

Així mateix, considerant la hipòtesi de bloqueig d'un dels espais exteriors segurs —concretament, la inutilització de la porta PB.Pt04, associada a l'espai de major capacitat—, es verifica que les superfícies dels espais exteriors corresponents a la resta de sortides de l'edifici són suficients per absorbir l'increment d'ocupació derivat d'aquesta situació.

6.9 CONTROL DE FUMS D'INCENDI

NO ES REQUEREIX. No apliquen els casos plantejats en l'aparat 8.1 del SI.3.

6.10 EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI

Al tractar-se d'un edifici amb una alçada d'evacuació inferior a 10 m i d'ús Pública Concurrència no es requereixen zones de refugi per persones amb cadira de rodes o mobilitat reduïda.

7 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ ACTIVA

7.1 DOTACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Aquest apartat es centra en determinar les instal·lacions de protecció contra incendis que ha de disposar l'edifici.

A continuació s'exposen les instal·lacions de protecció contra incendis amb les que s'haurà d'adequar l'edifici. Per la implementació de les instal·lacions de protecció contra incendis s'ha considerat un Ús Pública Concurrència i la superfície construïda definida a l'apartat 2.2.

HIDRANTS PÚBLICS:

ES REQUEREIX en aplicació de la SP-120.

L'hidrant estarà emplaçat a la via pública a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 metres d'un hidrant.

La seva localització serà senyalitzada d'acord amb el que estableix l'annex a la norma UNE 23033. Al tractar-se d'un hidrant enterrat, la seva tapa serà de color vermell per la cara vista.

El disseny i l'alimentació de la xarxa que suporta l'hidrant garanteix la hipòtesi del consum més desfavorable amb l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, amb un cabal de 1000 l/min per cada un d'ells. Es garanteix una pressió de sortida per cada boca d'hidrant superior a 102 kPa.

La seva ubicació queda definida a la documentació gràfica, al plànol d'*Emplaçament*.

EXTINTORS:

ES REQUEREIX sempre.

S'implementen extintors de pols ABC de 6kg d'eficàcia mínima 21A-113B per tot l'establiment. En zones de risc elèctric s'instal·laran extintors de CO_2 de 5 kg.

Els extintors queden distribuïts de tal manera que el recorregut màxim horitzontal, des de qualsevol punt del sector d'incendi, que s'hagi de considerar origen d'evacuació, fins a l'extintor, no superi els 15m. Els extintors s'han d'instal·lar de manera que l'extrem superior es trobi entre 0,80 i 1,20 m del terra.

ASCENSOR D'EMERGÈNCIA

NO ES REQUEREIX perquè l'edifici no supera els 28 metres d'alçada d'evacuació.

INSTAL·LACIÓ DE RUIXADORS AUTOMÀTICS:

NO ES REQUEREIX normativament, l'establiment no supera cap restricció definida a la taula 1.1 del DB SI 4.

INSTAL·LACIÓ DE EXTINCIÓ AUTOMÀTICA PER MITJANS GASOSOS:

NO ES REQUEREIX.

SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS:

ES REQUEREIX per superar la superfície construïda de 1000 m².

BOQUES D'INCENDI EQUIPADES (BIE):

ES REQUEREIX per superar una superfície construïda de 500 m².

COLUMNA SECA:

NO ES REQUEREIX al disposar d'una alçada d'evacuació inferior a 24 m.

SISTEMA D'ALARMA D'INCENDIS:

ES REQUEREIX d'una senyal acústica i visual, a més d'un equip de megafonia per evacuació perquè es superen les 500 persones.

ABASTAMENT D'AIGUA:

Les dades següents han estat proporcionades per ACBAR arran d'una consulta directa:

Teniendo en cuenta las indicaciones anteriores, te comunicamos que:

- La presión garantizada en esta zona es de 56 mcda (5.6 kg/cm2 a pie de calle) condicionada a la variación según las necesidades de la red.
- La red de agua potable tiene la capacidad de garantizar el caudal solicitado por el propietario, en concreto la acometida instalada garantiza 250 m3/h.
- El diámetro nominal de la acometida externa que puede abastecer el caudal requerido se corresponde con una acometida de Ø150 mm.

Serà necessari comprovar el cabal i la pressió disponible de la xarxa pública per validar si és possible que el subministrament d'aigua per incendis tingui capacitat suficient per alimentar les Boques d'Incendi Equipades de 25 mm (BIE 25 mm) tenint en compte els requisits definits pel R.D. 513/2017:

Per BIE amb mànega semirígida (25 mm), ha de proporcionar un cabal mínim de 85 L/min, lo qual pel cas de K=42 implica disposar d'una pressió mínima a l'entrada de la BIE de 4 bar (400 kPa) mesurada en el manòmetre amb el flux d'aigua completament obert i punta de llança en posició de flux compacte.

Per tal de subministrar l'aigua per la instal·lació de boques d'incendi equipades, es disposarà d'una instal·lació d'abastament d'aigua contra incendis segons la UNE 23500.

7.2 SENYALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS MANUALS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Els mitjans de protecció contra incendi d'ús manual hauran de senyalitzar-se mitjançant les senyals definides en la norma UNE 23033-1.

La mida del senyals serà de:

- 210x210 mm si la distància d'observació és inferior a 10m.
- 420x420 mm si la distància d'observació està entre 10 i 20m.
- 630x630 mm si la distància d'observació està entre 20 i 30m.

esitec
Av.Diagonal 421 1r
08008 Barcelona
T: 93 025 64 43
www.esitec.cat

8 INTERVENCIÓ DELS BOMBERS

8.1 CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN

Els vials d'aproximació compleixen amb les següents disposicions:

Les característiques dels vials d'aproximació són les següents:

a) Amplada mínima lliure: 3,50 metres
b) Alçada mínima lliure: 4,50 metres
c) Capacitat portant del vial: 20 kan/m2
d) Amplada lliure mínima en trams corbats: 7,20 m, delimitada pel traçat d'una corona circular que tingui radis mínims de 5,30 i 12,50 m
e) Pendent < 15 %
f) No es tracta d'una zona edificada limítrof a àrees forestals

8.2 CONDICIONS DE L'ENTORN DELS EDIFICIS DE MANIOBRA (ALÇADA D'EVACUACIÓ H<9M)

No es requereix, l'alçada d'evacuació descendent és inferior a 9m.

8.3 ACCESSIBILITAT PER FAÇANA

D'acord amb el punt 1.2 relatiu a la intervenció de bombers, s'estableix que "los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos (…)" al llarg de les façanes on se situïn els accessos, ja sigui cap a l'interior de l'edifici o cap a un espai obert interior.

En el cas de l'edifici objecte d'estudi, l'altura d'evacuació descendent no supera els 9 m. En conseqüència, aquesta exigència normativa no li és d'aplicació.

esitec
Av.Diagonal 421 1r
08008 Barcelona
T: 93 025 64 43
www.esitec.cat

9 RESISTÈNCIA ESTRUCTURAL

Els valors de resistència al foc que hauran de complir els sectors d'incendi en funció del tipus d'ús i considerant l'alçada d'evacuació, els locals de risc especial i recintes protegits, són:

- En sector sobre rasant per Ús Pública Concurrència R-90
- En sector sota rasant ..... No aplica
- Escales obertes: R-90
- Escales protegides R-30
- Locals de risc especial baix: R-90*
- Locals de risc especial mig: R-120*
- Locals de risc especial alt: R-180*
- Coberta lleugera R-30

* Com a mínim tindrà la resistència al foc de l'estructura portant de la planta on estigui ubicat

Les estructures portants que es trobin integrades en parets que delimitin sectors hauran de tenir com a mínim la mateixa resistència al foc que la paret.

9.1 JUSTIFICACIÓ CAPACITAT PORTANT DE L'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI

En aquest apartat es descriuen tots aquells elements amb capacitat portant de l'establiment i la seva justificació per assolir la resistència al foc requerida en l'apartat anterior.

Respecte l'edifici Centre Cívic de les Begudes:

El forjat és un forjat unidireccional de formigó de 30 cm:

Segons l'apartat C.2.3.5 de l'Annex C del CTE DB SI correspon justificar la resistència al foc segons la taula C.4, tenint en compte que es compleix la condició del primer punt de l'apartat C.2.3.5:

Tabla C.4. Losas macizas

Resistencia al fuego	Espesor mínimo h_{min}(mm)	Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm)[1]		
		Flexión en una dirección	Flexión en dos direcciones	
			l_y/l_x [2] ≤ 1,5	1,5 < l_y/l_x [2] ≤ 2
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	20
REI 90	100	25	15	25

El forjat de la passarel·la està compost per un forjat col·laborant de 12 cm, el qual proporciona una resistència estructural de R90.

I pel que respecta als pilars, aquests son de formigó amb unes dimensions mínimes segons indica la següent taula per elements considerats suports:

esitec
Av.Diagonal 421 1r
08008 Barcelona
T: 93 025 64 43
www.esitec.cat

Tabla C.2. Elementos a compresión

Resistencia al fuego	Lado menor o espesor b_{min} / Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm)[1]		
	Soportes	Muro de carga expuesto por una cara	Muro de carga expuesto por ambas caras
R 30	150 / 15[2]	100 / 15[3]	120 / 15
R 60	200/ 20[2]	120 / 15[3]	140 / 15
R 90	250 /30	140 / 20[3]	160 / 25
R 120	250 / 40	160 / 25[3]	180 / 35
R 180	350 / 45	200 / 40[3]	250 / 45
R 240	400 / 50	250 / 50[3]	300 / 50

(1) Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.
(2) Los soportes ejecutados en obra deben tener, de acuerdo con la Instrucción EHE, una dimensión mínima de 250 mm.
(3) La resistencia al fuego aportada se puede considerar REI

Respecte l'edifici Torre Pardals:

El forjat està composat per lloses de formigó de 27 cm, donant compliment als requeriments de la taula C.4 de l'Annex C del DB SI.

Tabla C.4. Losas macizas

Resistencia al fuego	Espesor mínimo h_{min}(mm)	Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm)[1]		
		Flexión en una dirección	Flexión en dos direcciones	
			l_y/l_x [2] ≤ 1,5	1,5 < l_y/l_x [2] ≤ 2
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	20
REI 90	100	25	15	25

I pel que respecta als pilars, aquests són metàl·lics i es protegiran amb pintura intumescents per assolir el R90 requerit.

esitec
Av.Diagonal 421 1r
08008 Barcelona
T: 93 025 64 43
www.esitec.cat

ANNEX 1 **PLÀNOLS**



ESCALA A3: 1/1000



ESCALA A3: 1/700



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

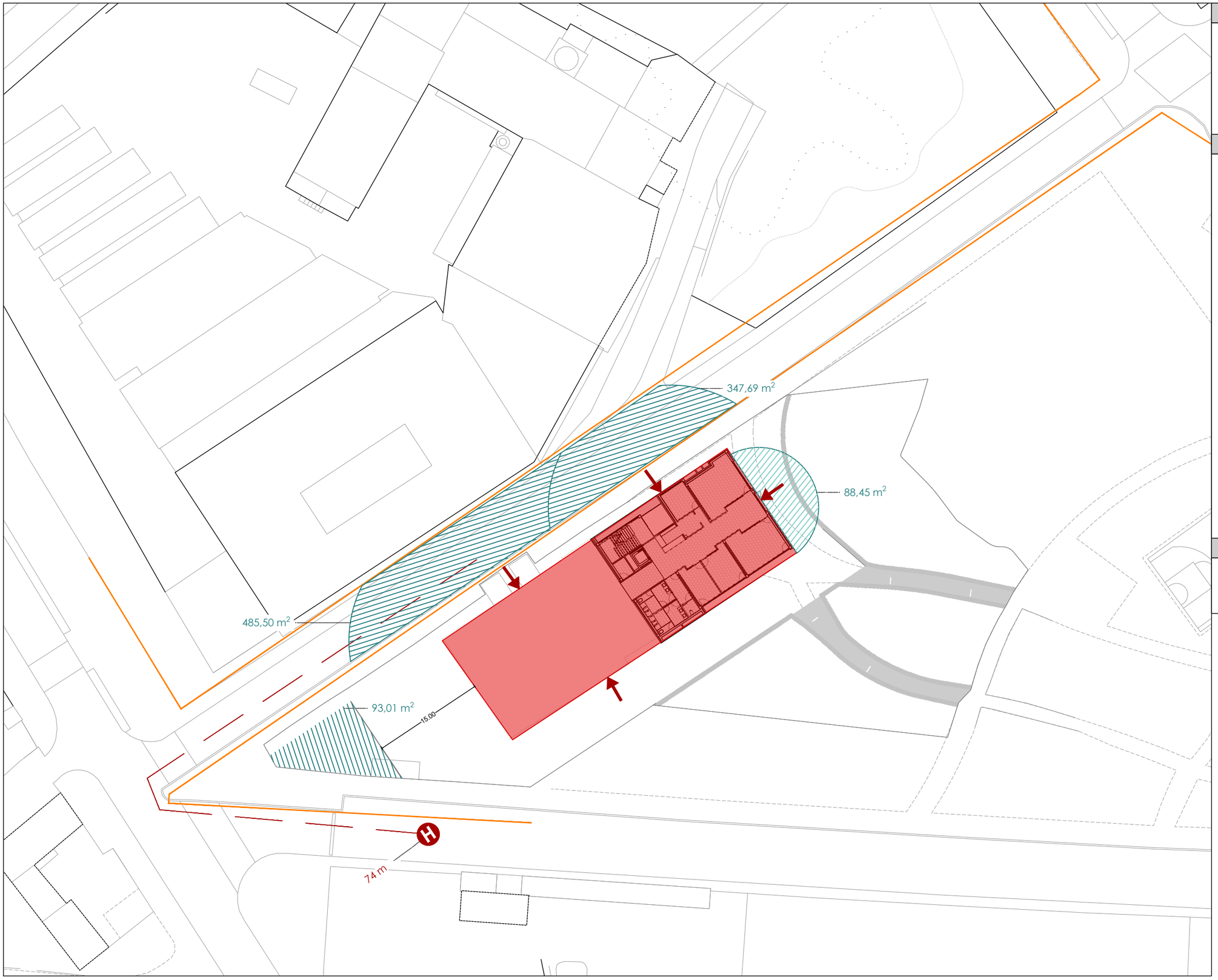
Equip
Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816
PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS
C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí
Juliol 2026

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.01
A3 ---



LLEGENDA ACCÉS BOMBERS

- Vial d'aproximació
- Accés edifici
- Espai exterior segur
- Activitat/Edifici
- Hidrant

NOTES

ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (CTE-DB-SI-5)
Edifici amb alçada d'evacuació descendent <=9m
Norma d'aplicació: CTE-SI-5, TINSCI-DT-12, SP-113

1-ESPAIS PER A INTERVENCIÓ DE BOMBERS
(alçada evacuació h>9m):

- Davant de l'edifici i al llarg de tota la seva façana
- accessible.
- Amplada lliure: >5 m.
- Alçada lliure: la del edifici
- Separació vehicle a façana: <15 m.
- Pendent: >10%
- Resistència al punxonament: >100kN/D20cm
- Distància fins accés edifici: <30 m.

2-VIALS D'APROXIMACIÓ:

Els vials d'aproximació compleixen:

- Amplada mínima lliure: >3.50 m.
- Alçada mínima lliure: >4.50 m.
- Capacitat portant del vial: >20 kN/m²
- Pendent: <15%
- Trams corbats, amplada mínima: >7.20 m.
- Trams corbats, radis interior/exterior: >5.30/12.50 m.
- Sense sortida i L>20m, espai de maniobra: Ø15 m
- Zones properes a la forest, franja de: >25m.

3-FORATS DE FAÇANA:

Condicions que han de complir els forats de façana:

- Alçada ampit respecte nivell de planta: <1.20 m.
- Dimensió horitzontal: >0.80 m.
- Dimensió vertical: >1.20 m.
- Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius: 25.00 m.

NOTES

Espai exterior segur: es considera complert quan, davant de cada sortida de l'edifici, hi ha una superfície mínima de 0,5·P m² dins d'un radi de 0,1·P m des de la sortida (sent P el nombre d'ocupants evacuats per aquesta).

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

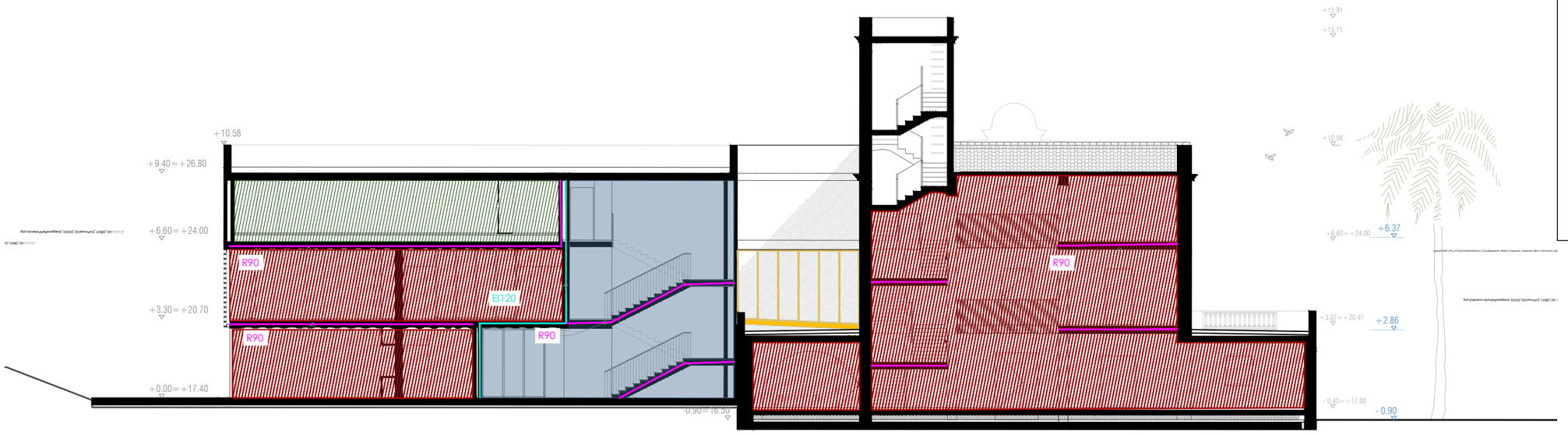
Equip
Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816
PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS
C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí
Juliol 2026

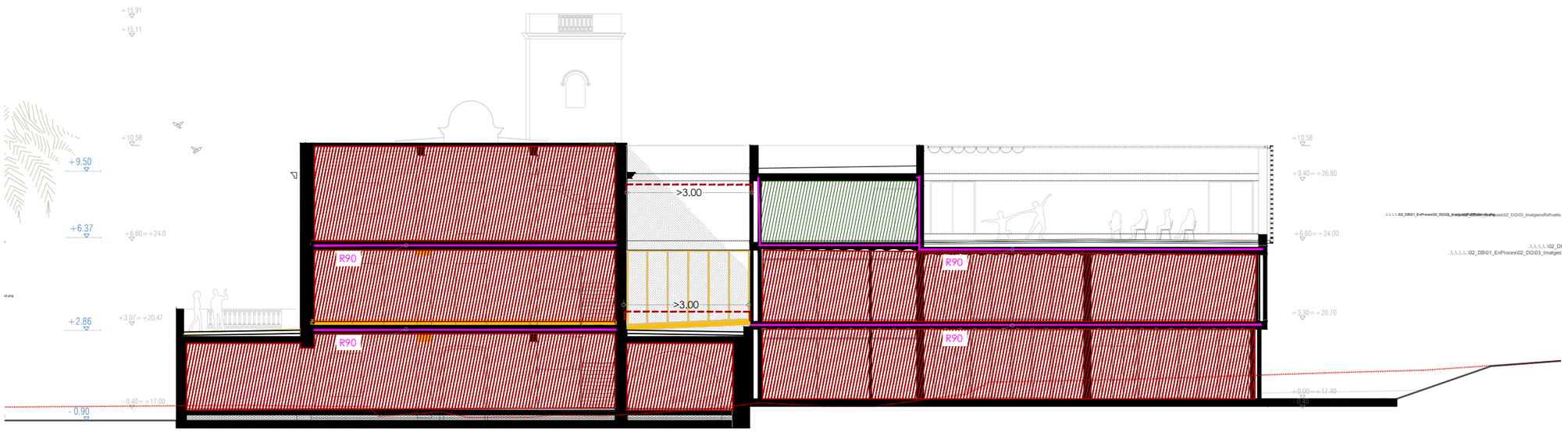
ACCÉS BOMBERS
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.02
A3 1/500



LLEGENDA

- Tancament EI 30
- Tancament EI 60
- Tancament EI 90
- Tancament EI 120
- Tancament EI 180
- Franja EI60 propagació vertical
- Franja EI60 propagació horitzontal
- Escala protegida
- Passos d'instal·lacions
- Sector 1
- LRE Risc baix



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1

Francesc Pla

Autoria

Josep Muxart

Equip

Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816

PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS

C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí

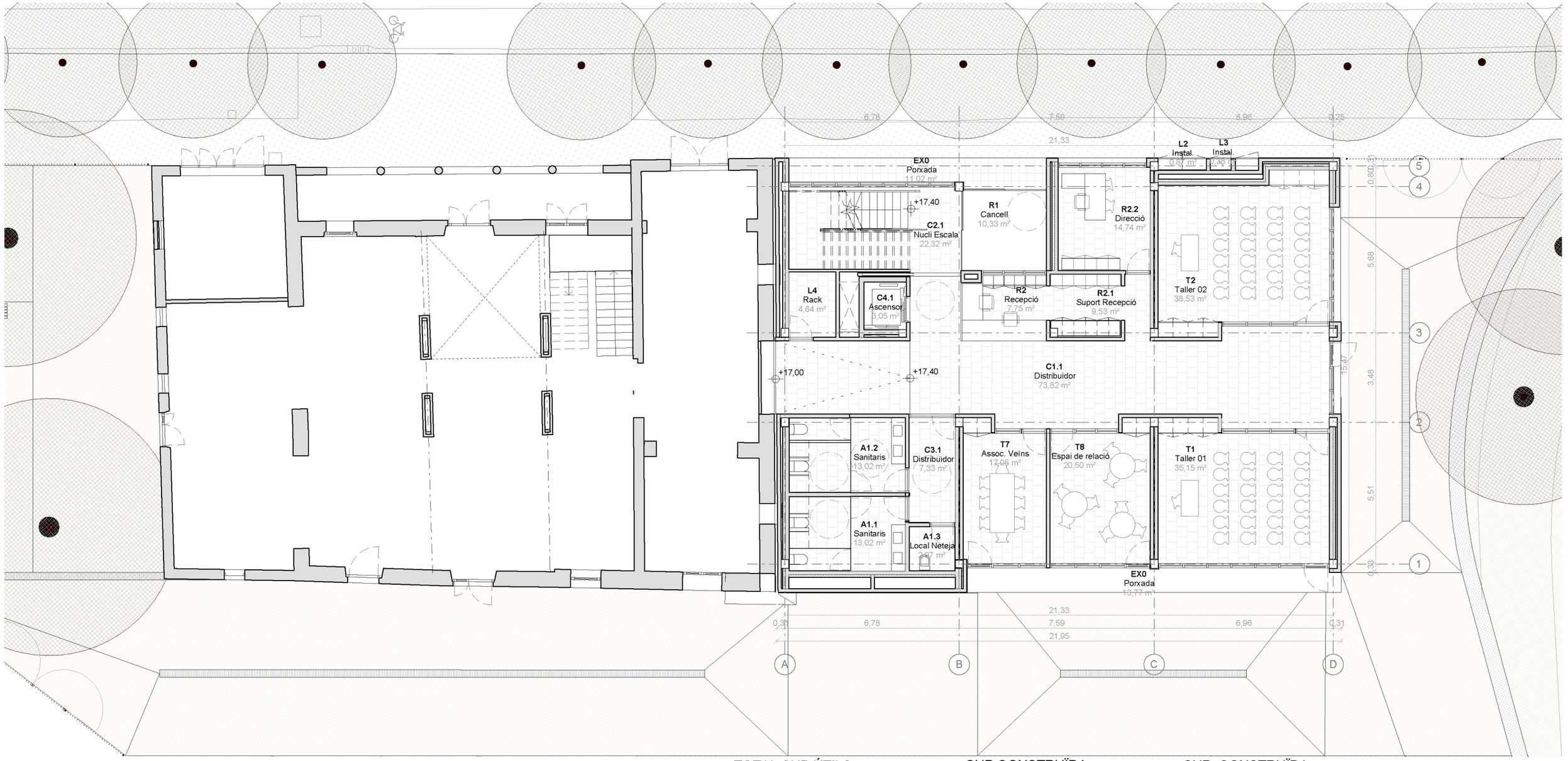
Juliol 2026

SECCIONS S01-S02

SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.03

A3 1/200



SUP ÚTILS PB BEGUDES

Aules		
T7	**Assoc. Veïns**	**17,05**
T8	**Espai de relació**	**20,50**
Comunicacions		
C1.1	**Distribuidor**	**73,82**
C2.1	**Nucli Escala**	**22,32**
C3.1	**Distribuidor**	**7,33**
C4.1	**Ascensor**	**3,05**
Espai Exterior		
EX0	**Porxada**	**11,02**
EX0	**Porxada**	**13,77**
Espais de suport		
A1.1	**Sanitaris**	**13,02**
A1.2	**Sanitaris**	**13,02**
A1.3	**Local Neteja**	**2,97**

SUP ÚTILS PB BEGUDES

Locals tècnics		
L2	**Instal.**	**0,87**
L3	**Instal.**	**0,38**
L4	**Rack**	**4,64**
Recepció i informació		
R1	**Cancell**	**10,33**
R2	**Recepció**	**7,75**
R2.1	**Suport Recepció**	**9,53**
R2.2	**Direcció**	**14,74**
Tallers bàsics		
T1	**Taller 01**	**35,15**
T2	**Taller 02**	**38,53**
Total Sup.Útil Planta Baixa		**319,77**

SUP ÚTILS PB PARDALS

Comunicacions		
C4.1	**Escala**	**15,48**
Espais polivalents		
E1	**Sala Polivalent**	**268,68**
Locals tècnics		
L5	**CT**	**22,68**
Total Sup.Útil Planta Baixa		**306,84**

TOTAL SUP ÚTILS BEGUDES

P0	**319,77**
P1	**332,16**
P2	**246,72**
<varies>	**33,94**
Total Sup.Útil BEGUDES	**932,59**

TOTAL SUP ÚTILS PARDALS

P0	**306,84**
P1	**141,83**
P2	**143,42**
Total Sup.Útil PARDALS	**592,08**

SUP.CONSTRUÏDA BEGUDES

Planta Baixa Exterior	
P0	10,53
P0	13,84
	24,37
Planta Baixa Interior	
P0	347,06
	347,06
Planta Primera Exterior	
P1	10,24
P1	12,65
P1	5,41
	28,30
Planta Primera Interior	
P1	357,72
	357,72
Planta Segona Exterior	
P2	90,07
	90,07
Planta Segona Interior	
P2	209,55
	209,55
Total Sup. Construïda	1057,07

SUP. CONSTRUÏDA PARDALS

Level	Area
P0	392,12
P1	173,25
P2	173,26
PC	14,76
PTorre	14,41
Total Sup. Construïda	767,81

C:\Users\vdelgado\Documents\21-902816_CCLesBegudes_PE_ARQ_Begudes_R24_260506_detached_vdelgado@amb.cat.rvt

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP I
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

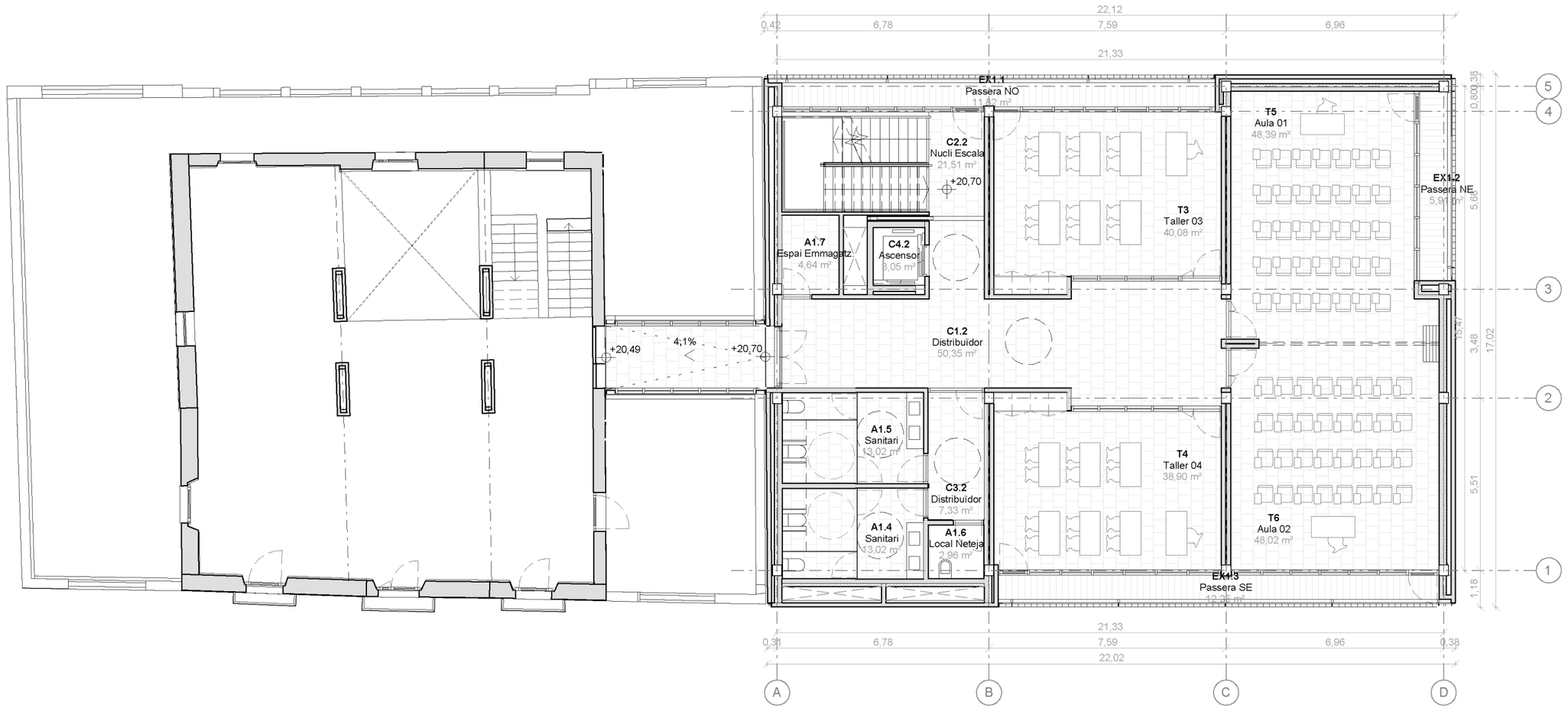
Equip
Verónica Delgado, arq.
Laura Castany, arq.
Karla Calizaya, estudiant arq.

Expedient
21-902816
PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE PARDALS
C/ Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí
Febrer 2026

PLANTA BAIXA
PROPOSTA PLANTES. PROGRAMA I SUPERFÍCIES DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

A01.2.1
A3 E:1:150



SUP ÚTILS P1 BEGUDES

Comunicacions		
C1.2	**Distribuïdor**	**50,35**
C2.2	**Nucli Escala**	**21,51**
C3.2	**Distribuïdor**	**7,33**
C4.2	**Ascensor**	**3,05**
Espai Exterior		
EX1.1	**Passera NO**	**11,82**
EX1.2	**Passera NE**	**5,91**
EX1.3	**Passera SE**	**12,25**
Espais de suport		
A1.4	**Sanitari**	**13,02**
A1.5	**Sanitari**	**13,02**
A1.6	**Local Neteja**	**2,96**
A1.7	**Espai Emmagatz.**	**4,64**
Mòdul connexió		
P1	**Connexió interior**	**10,91**
Tallers bàsics		
T3	**Taller 03**	**40,08**
T4	**Taller 04**	**38,90**
T5	**Aula 01**	**48,39**
T6	**Aula 02**	**48,02**
Total Sup. Útil Planta Primera		**332,16**

SUP ÚTILS P1 PARDALS

Comunicacions		
C5.2	**Escala**	**14,11**
Espais polivalents		
E2	**Sala polivalent**	**127,71**
Total Sup. Útil Planta Primera		**141,83**

TOTAL SUP ÚTILS BEGUDES

P0	**319,77**
P1	**332,16**
P2	**246,72**
<varies>	**33,94**
Total Sup.Útil BEGUDES	**932,59**

TOTAL SUP ÚTILS PARDALS

P0	**306,84**
P1	**141,83**
P2	**143,42**
Total Sup.Útil PARDALS	**592,08**

SUP.CONSTRUÏDA BEGUDES

Planta Baixa Exterior	
P0	10,53
P0	13,84
	24,37
Planta Baixa Interior	
P0	347,06
	347,06
Planta Primera Exterior	
P1	10,24
P1	12,65
P1	5,41
	28,30
Planta Primera Interior	
P1	357,72
	357,72
Planta Segona Exterior	
P2	90,07
	90,07
Planta Segona Interior	
P2	209,55
	209,55
Total Sup. Construïda	1057,07

SUP. CONSTRUÏDA PARDALS

Level	Area
P0	392,12
P1	173,25
P2	173,26
PC	14,76
PTorre	14,41
Total Sup. Construïda	767,81

C:\Users\vdelgado\Documents\21-902816_CCLesBegudes_PE_ARQ_Begudes_R24_260506_detached_vdelgado@amb.cat.rvt

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP I
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

Equip
Verónica Delgado, arq.
Laura Castany, arq.
Karla Calizaya, estudiant arq.

Expedient
21-902816

PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE PARDALS

C/ Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí

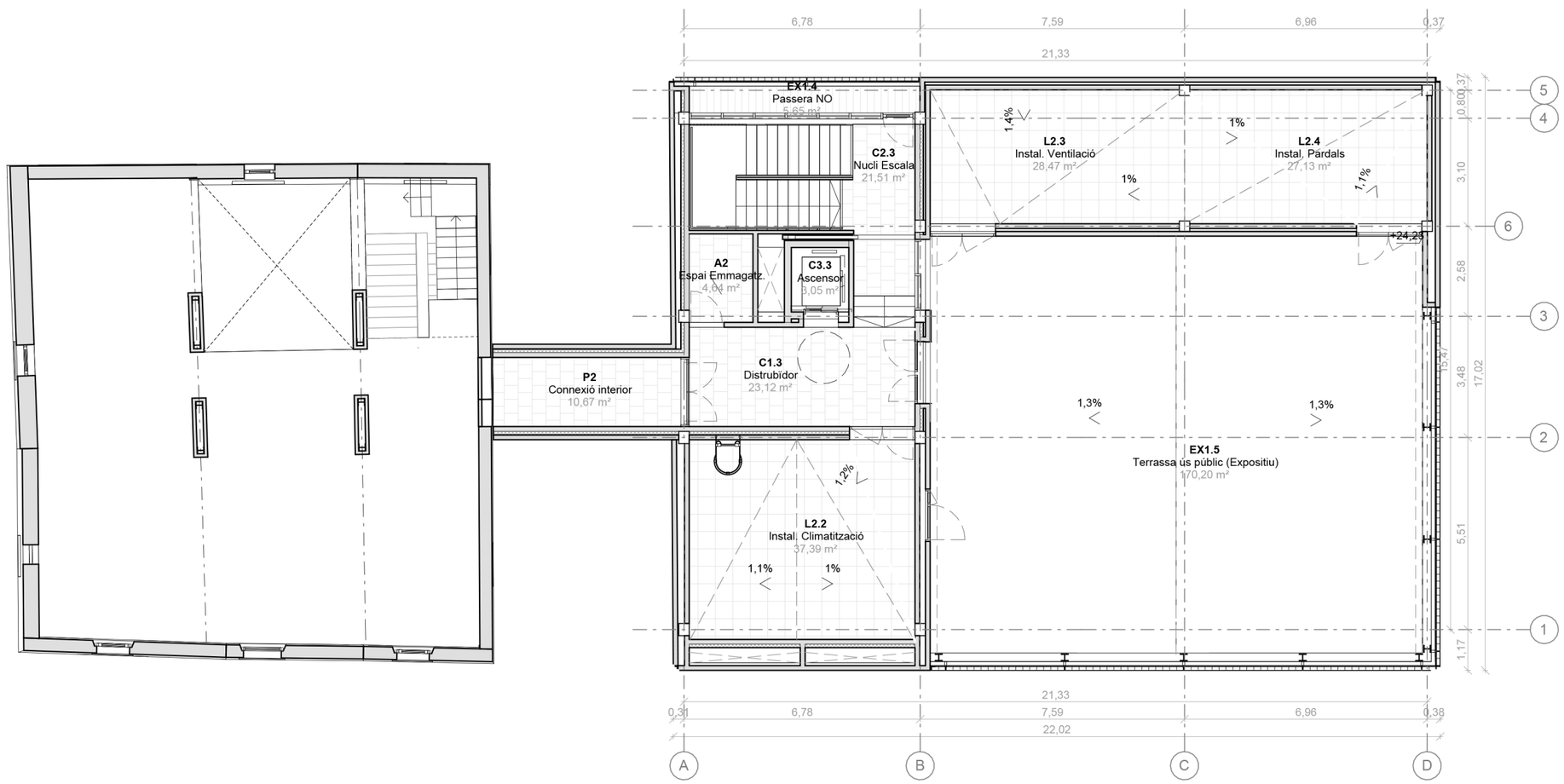
Febrer 2026

PLANTA PRIMERA

PROPOSTA PLANTES. PROGRAMA I SUPERFÍCIES
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

A01.2.2

A3 E:1:150



SUP ÚTILS P2 BEGUDES

Comunicacions			
C1.3	**Distrubïdor**	**23,12**	**23,12**
C2.3	**Nucli Escala**	**21,51**	**21,51**
C3.3	**Ascensor**	**3,05**	**3,05**
Espai Exterior			
EX1.4	**Passera NO**	**5,65**	**5,65**
EX1.5	**Terrassa ús públic (Expositiu)**	**170,20**	**85,10**
Espais de suport			
A2	**Espai Emmagatz.**	**4,64**	**4,64**
Locals tècnics			
L2.2	**Instal. Climatització**	**37,39**	**37,39**
L2.3	**Instal. Ventilació**	**28,47**	**28,47**
L2.4	**Instal. Pardals**	**27,13**	**27,13**
Mòdul connexió			
P2	**Connexió interior**	**10,67**	**10,67**
Total Sup. Útil Planta Segona			**246,72**

SUP ÚTILS P2 PARDALS

Comunicacions		
C4.3	**Escala**	**13,54**
Espais polivalents		
E3	**Sala polivalent**	**129,88**
Total Sup. Útil Planta Segona		**143,42**

TOTAL SUP ÚTILS BEGUDES

P0	**319,77**
P1	**332,16**
P2	**246,72**
<varies>	**33,94**
Total Sup.Útil BEGUDES	**932,59**

TOTAL SUP ÚTILS PARDALS

P0	**306,84**
P1	**141,83**
P2	**143,42**
Total Sup.Útil PARDALS	**592,08**

SUP.CONSTRUÏDA BEGUDES

Planta Baixa Exterior	
P0	10,53
P0	13,84
	24,37
Planta Baixa Interior	
P0	347,06
	347,06
Planta Primera Exterior	
P1	10,24
P1	12,65
P1	5,41
	28,30
Planta Primera Interior	
P1	357,72
	357,72
Planta Segona Exterior	
P2	90,07
	90,07
Planta Segona Interior	
P2	209,55
	209,55
Total Sup. Construïda	1057,07

SUP. CONSTRUÏDA PARDALS

Level	Area
P0	392,12
P1	173,25
P2	173,26
PC	14,76
PTorre	14,41
Total Sup. Construïda	767,81

C:\Users\vdelgado\Documents\21-902816_CCLesBegudes_PE_ARQ_Begudes_R24_260506_detached_vdelgado@amb.cat.rvt

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP I
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

Equip
Verónica Delgado, arq.
Laura Castany, arq.
Karla Calizaya, estudiant arq.

Expedient
21-902816

PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE PARDALS

C/ Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí

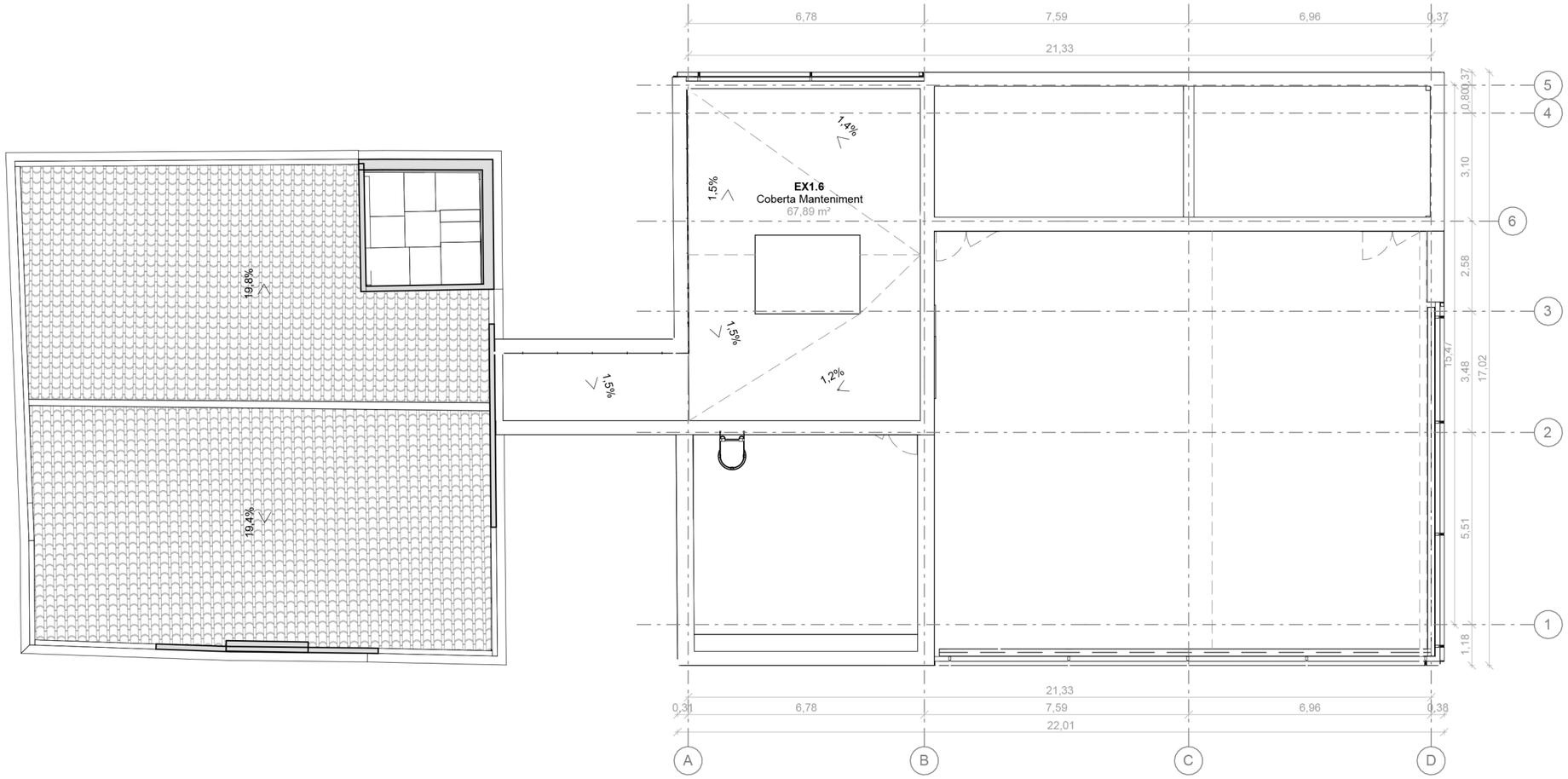
Febrer 2026

PLANTA SEGONA

PROPOSTA PLANTES. PROGRAMA I SUPERFÍCIES DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

A01.2.3

A3 E:1:150



SUP ÚTILS PC BEGUDES

Planta Coberta Exterior		
EX1.6	**Coberta Manteniment**	**33,94**
Total Sup. Útil Planta Coberta		**33,94**

TOTAL SUP ÚTILS BEGUDES

P0	**319,77**
P1	**332,16**
P2	**246,72**
<varies>	**33,94**
Total Sup.Útil BEGUDES	**932,59**

TOTAL SUP ÚTILS PARDALS

P0	**306,84**
P1	**141,83**
P2	**143,42**
Total Sup.Útil PARDALS	**592,08**

SUP.CONSTRUÏDA BEGUDES

Planta Baixa Exterior	
P0	10,53
P0	13,84
	24,37
Planta Baixa Interior	
P0	347,06
	347,06
Planta Primera Exterior	
P1	10,24
P1	12,65
P1	5,41
	28,30
Planta Primera Interior	
P1	357,72
	357,72
Planta Segona Exterior	
P2	90,07
	90,07
Planta Segona Interior	
P2	209,55
	209,55
Total Sup. Construïda	1057,07

SUP. CONSTRUÏDA PARDALS

Level	Area
P0	392,12
P1	173,25
P2	173,26
PC	14,76
PTorre	14,41
Total Sup. Construïda	767,81

C:\Users\vdelgado\Documents\21-902816_CCLesBegudes_PE_ARQ_Begudes_R24_260506_detached_vdelgado@amb.cat.rvt

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP I
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

Equip
Verónica Delgado, arq.
Laura Castany, arq.
Karla Calizaya, estudiant arq.

Expedient
21-902816

PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE PARDALS

C/ Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí

Febrer 2026

PLANTA COBERTA

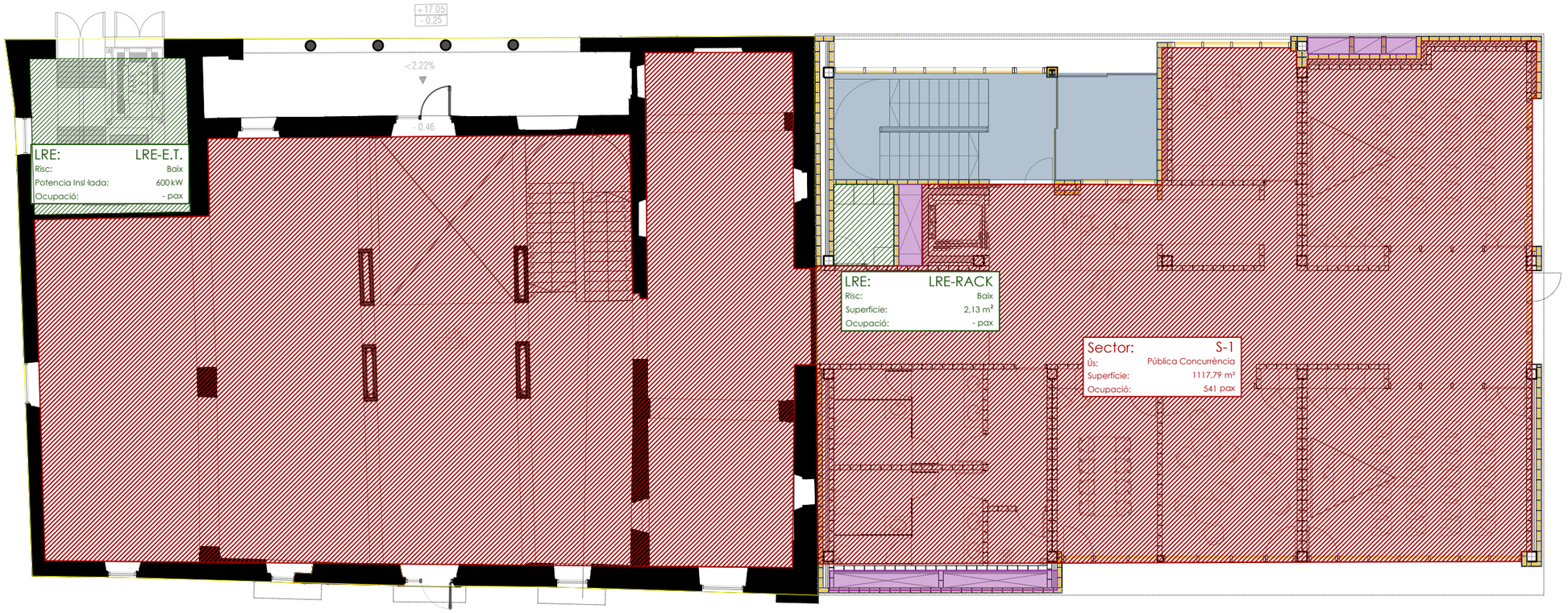
PROPOSTA PLANTES. PROGRAMA I SUPERFÍCIES
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

A01.2.4

A3 E:1:150

LLEGENDA SECTORS

- Escala protegida
- Passos d'instal·lacions
- Sector 1
- LRE Risc baix



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1

Francesc Pla

Autoria

Josep Muxart

Equip

Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816

PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS

C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí

Juliol 2026

SECTORS D'INCENDI PB

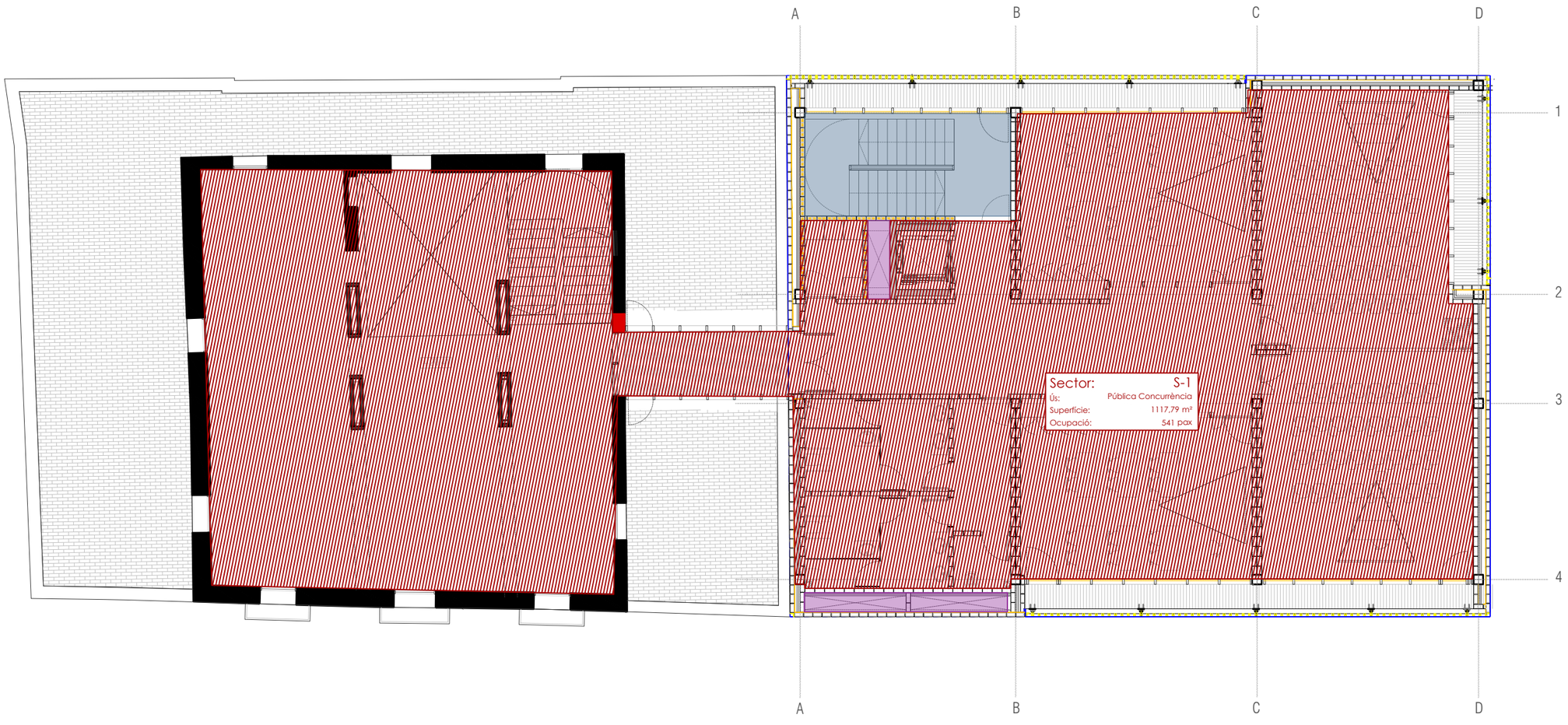
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.09

A3 1/150

LLEGENDA SECTORS

- Escala protegida
- Passos d'instal·lacions
- Sector 1
- LRE Risc baix



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

Equip
Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816
PROJECTE D'EXECUCIÓ

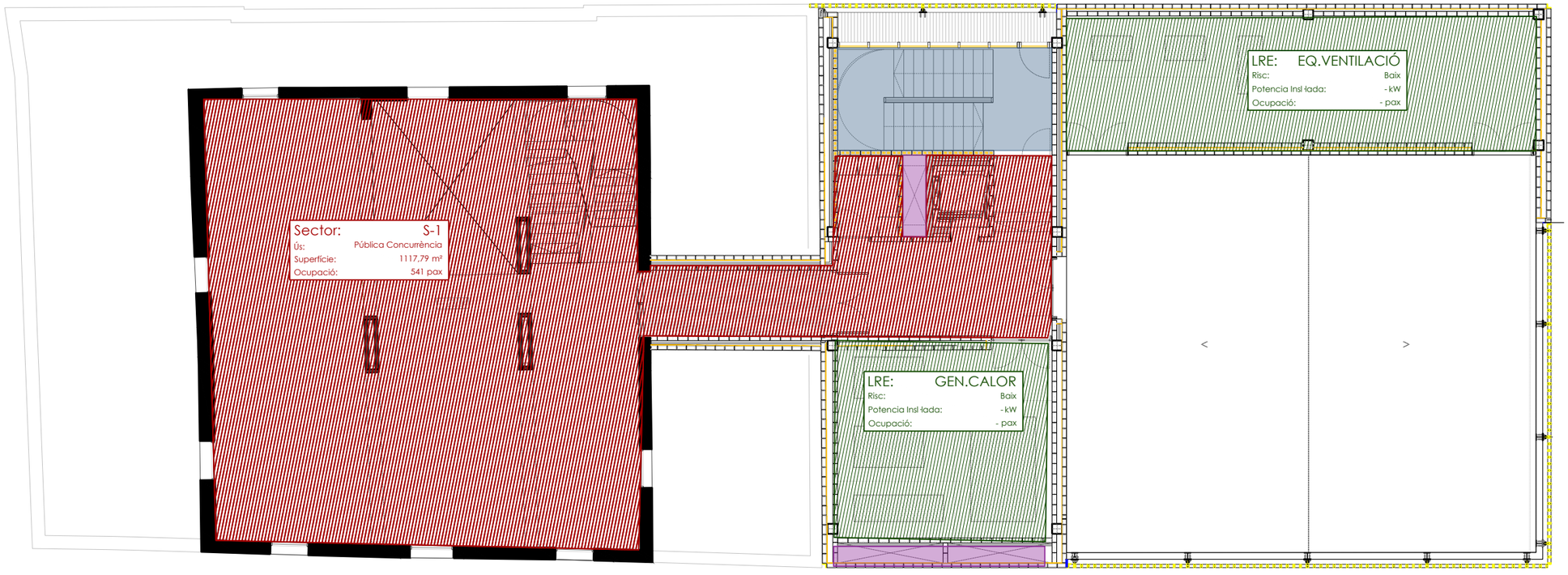
CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS
C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí
Juliol 2026

SECTORS D'INCENDI P1
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.10
A3 1/150

LLEGENDA SECTORS

- Escala protegida
- Passos d'instal·lacions
- Sector 1
- LRE Risc baix



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1

Francesc Pla

Autoria

Josep Muxart

Equip

Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816

PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS

C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí

Juliol 2026

SECTORS D'INCENDI P2

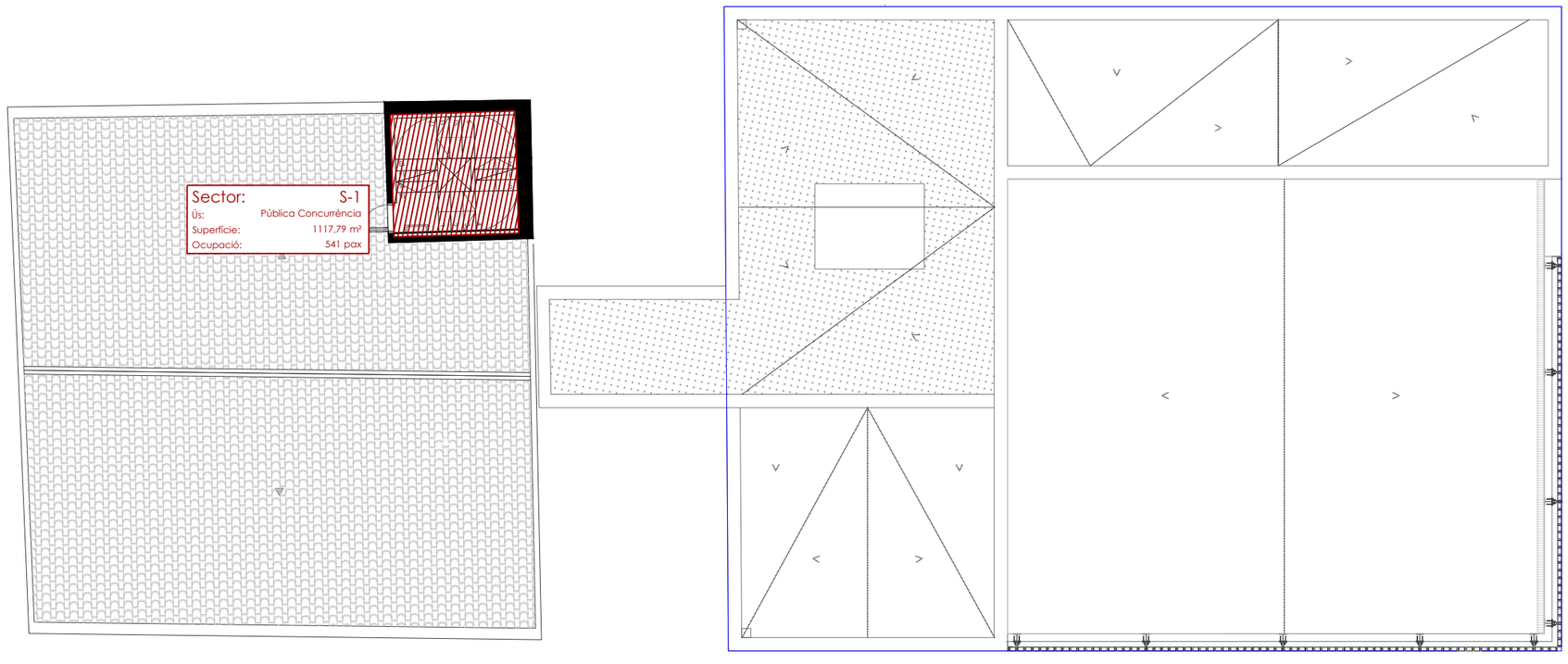
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.11

A3 1/150

LLEGENDA SECTORS

- Escala protegida
- Passos d'instal·lacions
- Sector 1
- LRE Risc baix



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

Equip
Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816
PROJECTE D'EXECUCIÓ

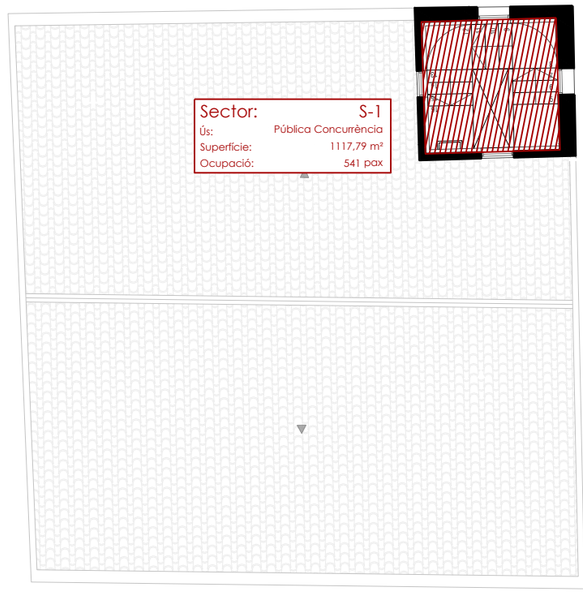
CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS
C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí
Juliol 2026

SECTORS D'INCENDI
PC
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.12
A3 1/150

LLEGENDA SECTORS

- Escala protegida
- Passos d'instal·lacions
- Sector 1
- LRE Risc baix



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

Equip
Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816

PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS
C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí
Juliol 2026

SECTORS D'INCENDI
PT
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.13
A3 1/150

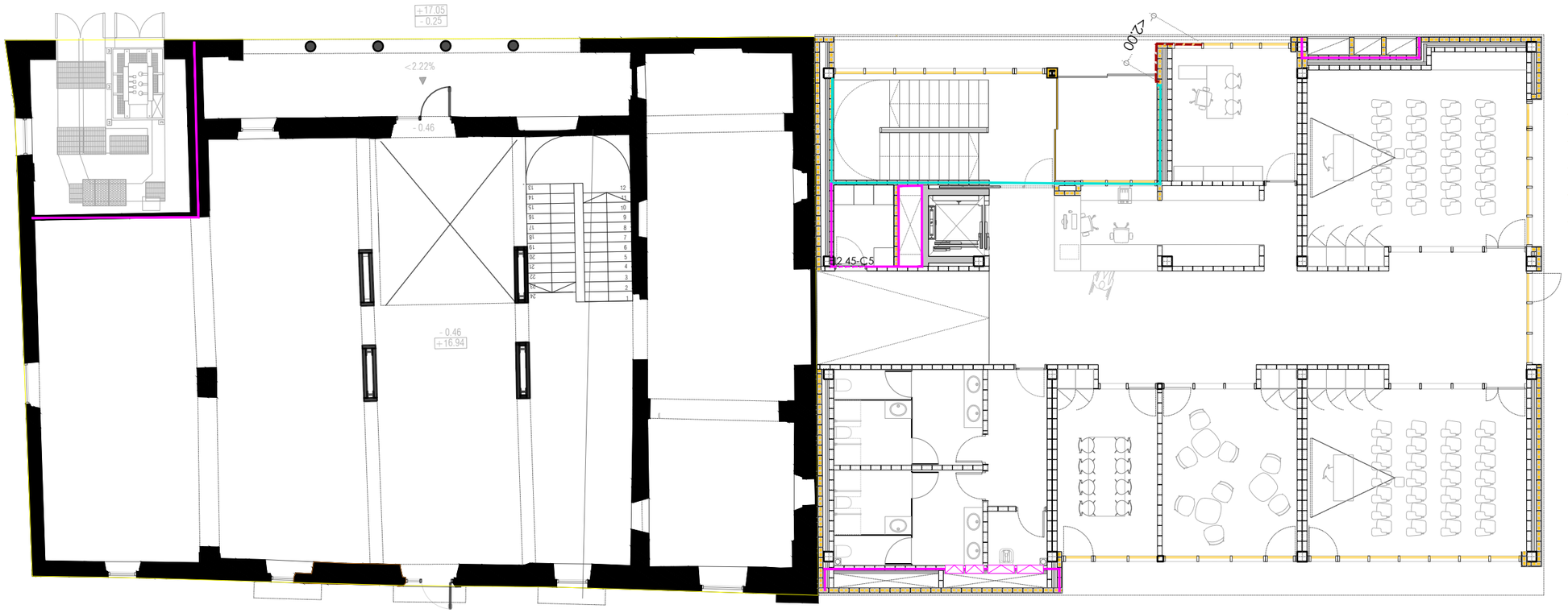
LLEGENDA PROTECCIÓ PASSIVA

- Tancament EI 30
- Tancament EI 60
- Tancament EI 90
- Tancament EI 120
- Tancament EI 180
- EI2 30-C5 — Porta EI_2 30-C5
- EI2 45-C5 — Porta EI_2 45-C5
- EI2 60-C5 — Porta EI_2 60-C5
- EI2 90-C5 — Porta EI_2 90-C5
- Franja EI60 propagació vertical
- Franja EI60 propagació horitzontal

NOTES

La resistència al foc dels elements estructurals serà com a mínim igual a la resistència requerida pel sector d'incendi (R90).

Les cobertes dels dos edificis tenen consideració de coberta lleugera i han de disposar d'una resistència estructural R30.



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

Equip
Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816
PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS
C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí
Juliol 2026

PROTECCIÓ PASSIVA PB
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.14
A3 1/150

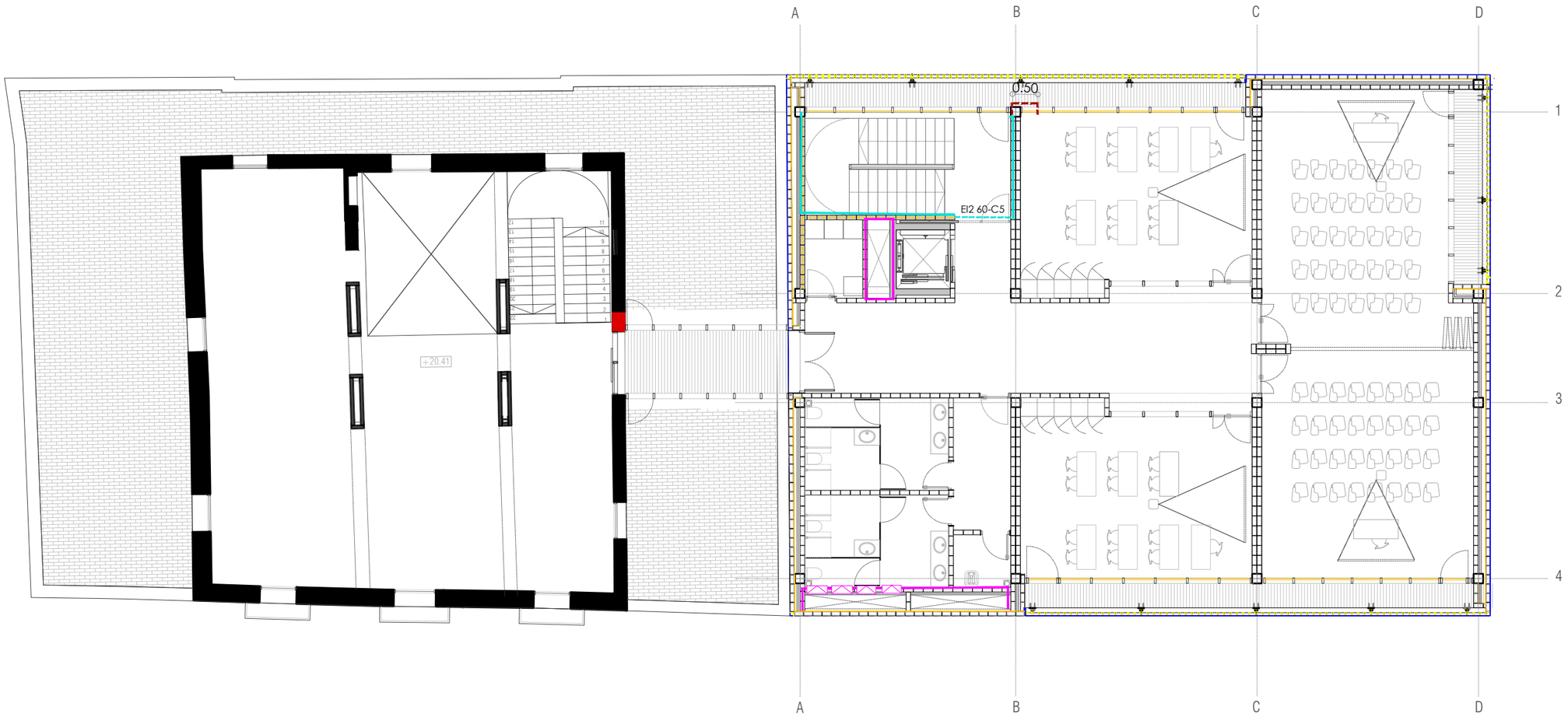
LLEGENDA PROTECCIÓ PASSIVA

- Tancament EI 30
- Tancament EI 60
- Tancament EI 90
- Tancament EI 120
- Tancament EI 180
- EI2 30-C5 — Porta EI_2 30-C5
- EI2 45-C5 — Porta EI_2 45-C5
- EI2 60-C5 — Porta EI_2 60-C5
- EI2 90-C5 — Porta EI_2 90-C5
- Franja EI60 propagació vertical
- Franja EI60 propagació horitzontal

NOTES

La resistència al foc dels elements estructurals serà com a mínim igual a la resistència requerida pel sector d'incendi (R90).

Les cobertes dels dos edificis tenen consideració de coberta lleugera i han de disposar d'una resistència estructural R30.



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

Equip
Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816
PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS
C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí
Juliol 2026

PROTECCIÓ PASSIVA
P1
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.15
A3 1/150

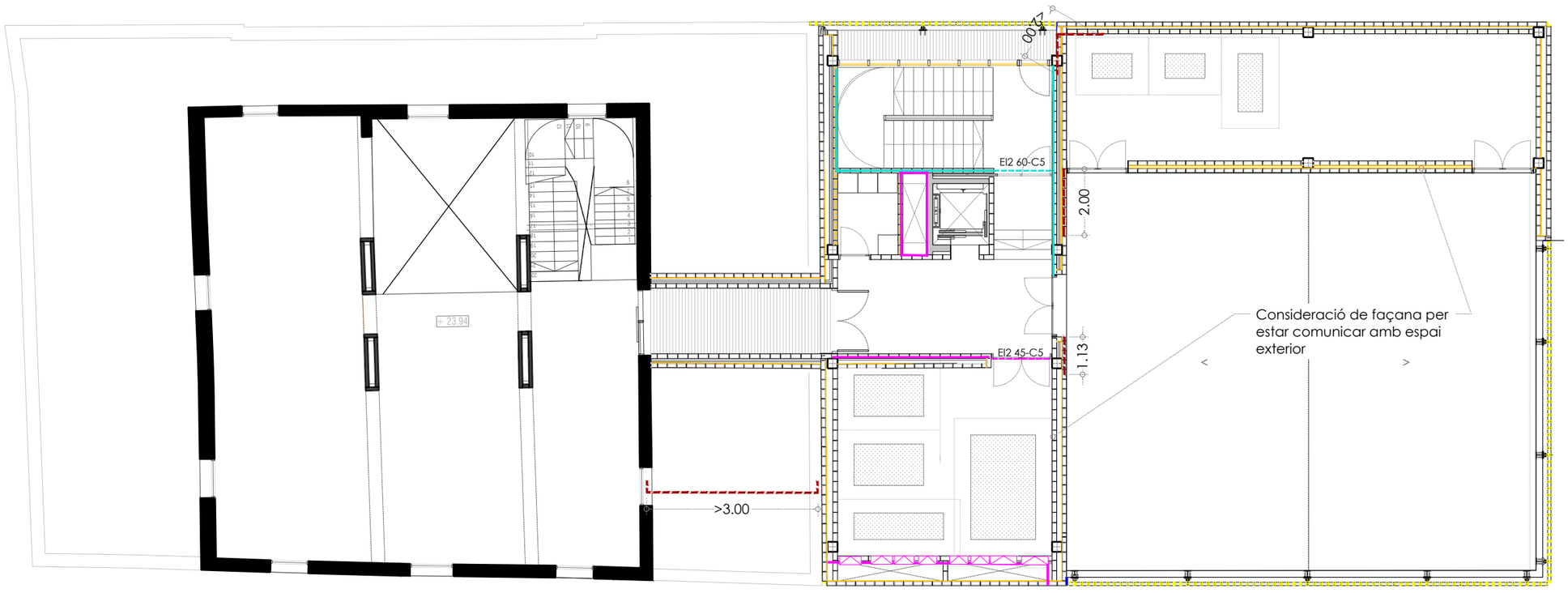
LLEGENDA PROTECCIÓ PASSIVA

- Tancament EI 30
- Tancament EI 60
- Tancament EI 90
- Tancament EI 120
- Tancament EI 180
- EI2 30-C5 — Porta EI_2 30-C5
- EI2 45-C5 — Porta EI_2 45-C5
- EI2 60-C5 — Porta EI_2 60-C5
- EI2 90-C5 — Porta EI_2 90-C5
- Franja EI60 propagació vertical
- Franja EI60 propagació horitzontal

NOTES

La resistència al foc dels elements estructurals serà com a mínim igual a la resistència requerida pel sector d'incendi (R90).

Les cobertes dels dos edificis tenen consideració de coberta lleugera i han de disposar d'una resistència estructural R30.



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

Equip
Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816
PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS
C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí
Juliol 2026

PROTECCIÓ PASSIVA P2
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.16
A3 1/150

LLEGENDA EVACUACIÓ

- Recorregut d'evacuació
- Recorregut d'evacuació alternatiu
- Sortida de l'edifici
- Barra antipànic

NOTES

QUADRE INTERPRETACIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ

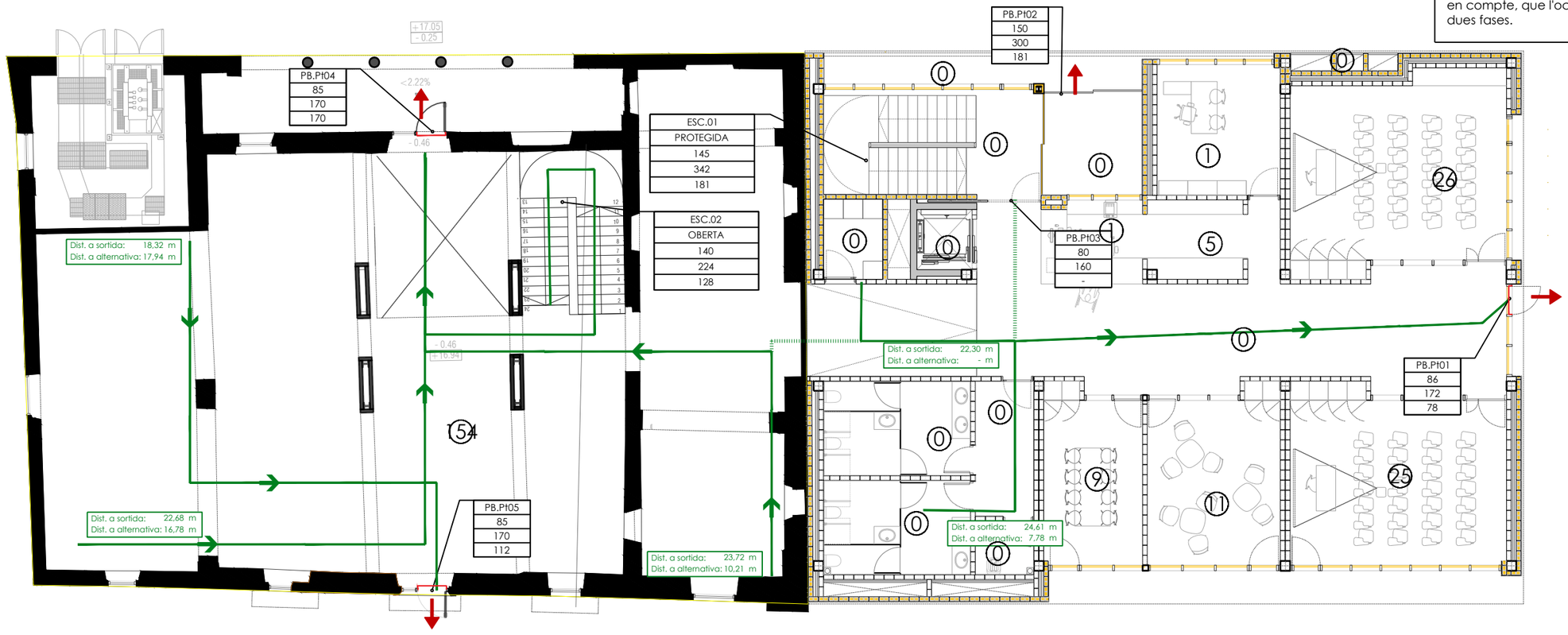
NOM
TIPUS
AMPLADA
CAPACITAT
OCU-PREV

QUADRE INTERPRETACIÓ PORTES D'EVACUACIÓ

NOM
AMPLADA
CAPACITAT
OCU-PREV

Les dimensions estan en [cm] i la capacitat i l'ocupació fan referència al nombre de persones, [pax]. La informació definida als caixetins correspon a les condicions d'evacuació normal, l'hipòtesis de bloqueig s'estudia a la memòria adjunta.
Els recorreguts d'evacuació s'han representat des de l'origen d'evacuació més desfavorable.

Els plànols corresponen a l'evacuació del conjunt de l'edifici (Fase 1 i Fase 2). La justificació independent de l'evacuació de la Fase 1 s'adjunta a la memòria, tenint en compte, que l'ocupació prevista es manté per les dues fases.



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

Equip
Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816
PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS
C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí
Juliol 2026

EVACUACIÓ
PB
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.17
A3 1/150

LLEGENDA EVACUACIÓ

- Recorregut d'evacuació
- Recorregut d'evacuació alternatiu
- Sortida de l'edifici
- Barra antipànic

NOTES

QUADRE INTERPRETACIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ

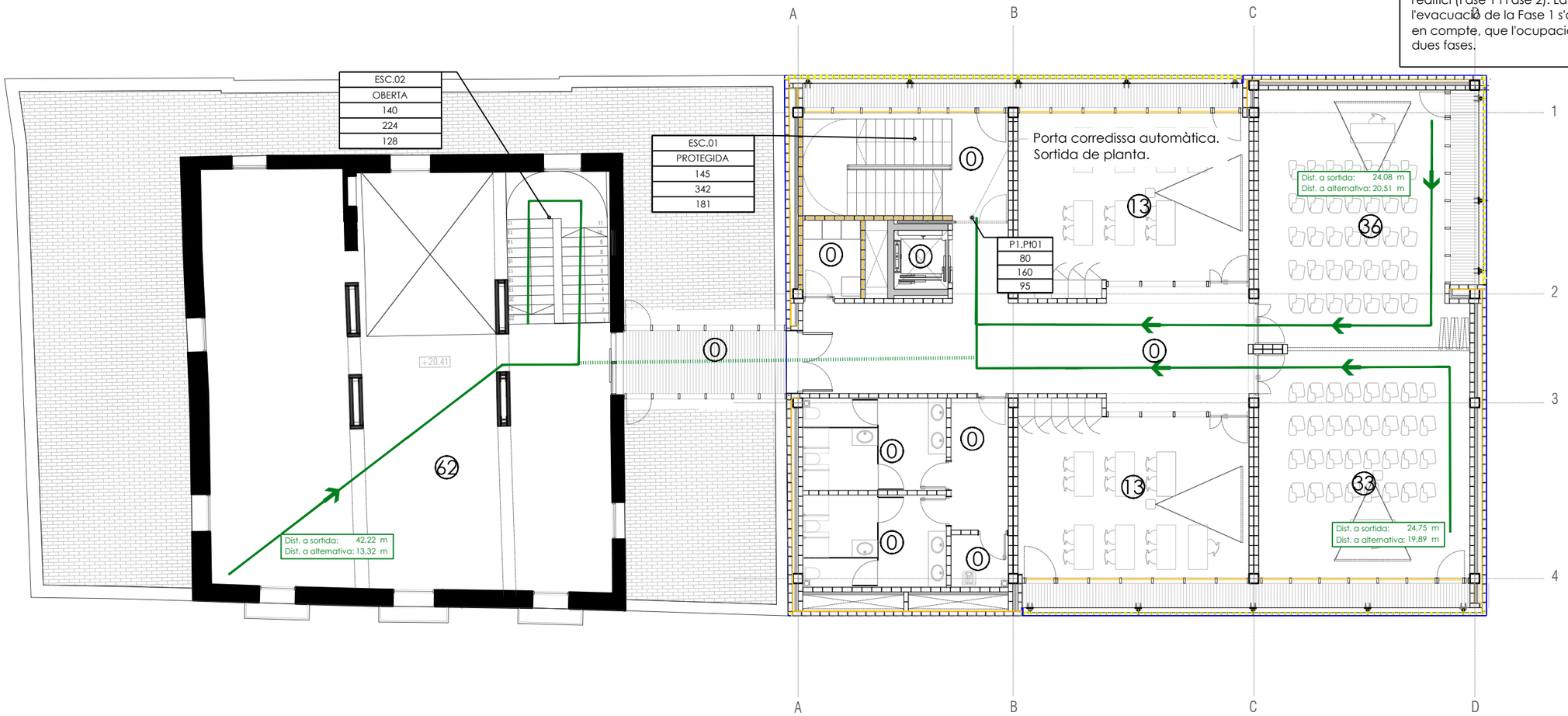
NOM
TIPUS
AMPLADA
CAPACITAT
OCU-PREV

QUADRE INTERPRETACIÓ PORTES D'EVACUACIÓ

NOM
AMPLADA
CAPACITAT
OCU-PREV

Les dimensions estan en [cm] i la capacitat i l'ocupació fan referència al nombre de persones, [pax]. La informació definida als caixetins correspon a les condicions d'evacuació normal, l'hipòtesis de bloqueig s'estudia a la memòria adjunta.
Els recorreguts d'evacuació s'han representat des de l'origen d'evacuació més desfavorable.

Els plànols corresponen a l'evacuació del conjunt de l'edifici (Fase 1 i Fase 2). La justificació independent de l'evacuació de la Fase 1 s'adjunta a la memòria, tenint en compte, que l'ocupació prevista es manté per les dues fases.



LLEGENDA EVACUACIÓ

- Recorregut d'evacuació
- Recorregut d'evacuació alternatiu
- Sortida de l'edifici
- Barra antipànic

NOTES

QUADRE INTERPRETACIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ

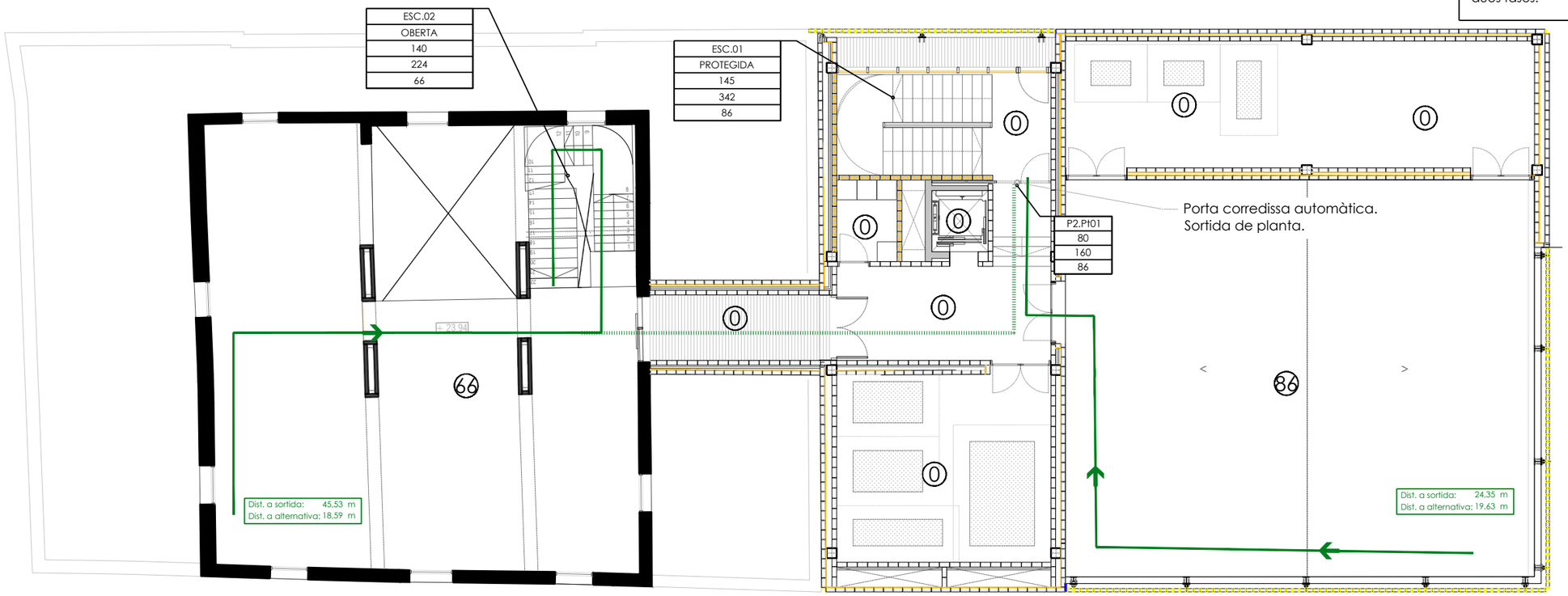
NOM
TIPUS
AMPLADA
CAPACITAT
OCU-PREV

QUADRE INTERPRETACIÓ PORTES D'EVACUACIÓ

NOM
AMPLADA
CAPACITAT
OCU-PREV

Les dimensions estan en [cm] i la capacitat i l'ocupació fan referència al nombre de persones, [pax]. La informació definida als caixetins correspon a les condicions d'evacuació normal, l'hipòtesis de bloqueig s'estudia a la memòria adjunta.
Els recorreguts d'evacuació s'han representat des de l'origen d'evacuació més desfavorable.

Els plànols corresponen a l'evacuació del conjunt de l'edifici (Fase 1 i Fase 2). La justificació independent de l'evacuació de la Fase 1 s'adjunta a la memòria, tenint en compte, que l'ocupació prevista es manté per les dues fases.



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

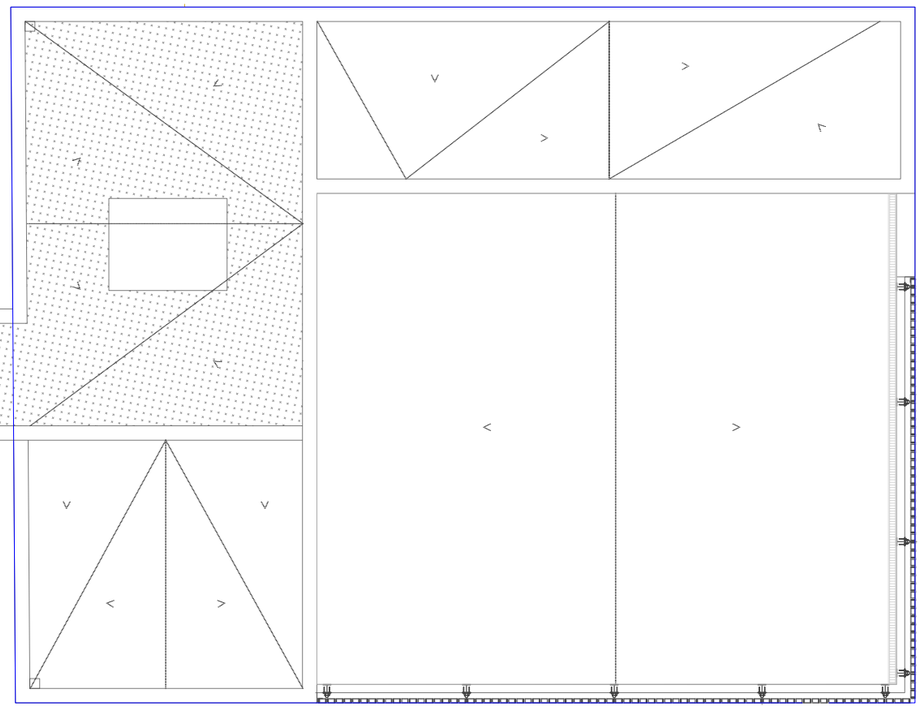
Equip
Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816
PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS
C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí
Juliol 2026

EVACUACIÓ
P2
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.19
A3 1/150



LLEGENDA EVACUACIÓ

- Recorregut d'evacuació
- Recorregut d'evacuació alternatiu
- Sortida de l'edifici
- Barra antipànic

NOTES

QUADRE INTERPRETACIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ

NOM
TIPUS
AMPLADA
CAPACITAT
OCU-PREV

QUADRE INTERPRETACIÓ PORTES D'EVACUACIÓ

NOM
AMPLADA
CAPACITAT
OCU-PREV

Les dimensions estan en [cm] i la capacitat i l'ocupació fan referència al nombre de persones, [pax]. La informació definida als caixetins correspon a les condicions d'evacuació normal, l'hipòtesis de bloqueig s'estudia a la memòria adjunta.
Els recorreguts d'evacuació s'han representat des de l'origen d'evacuació més desfavorable.

Els plànols corresponen a l'evacuació del conjunt de l'edifici (Fase 1 i Fase 2). La justificació independent de l'evacuació de la Fase 1 s'adjunta a la memòria, tenint en compte, que l'ocupació prevista es manté per les dues fases.

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

Equip
Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816
PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS
C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí
Juliol 2026

EVACUACIÓ
PC
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.20
A3 1/150

LLEGENDA EVACUACIÓ

- Recorregut d'evacuació
- Recorregut d'evacuació alternatiu
- Sortida de l'edifici
- Barra antipànic

NOTES

QUADRE INTERPRETACIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ

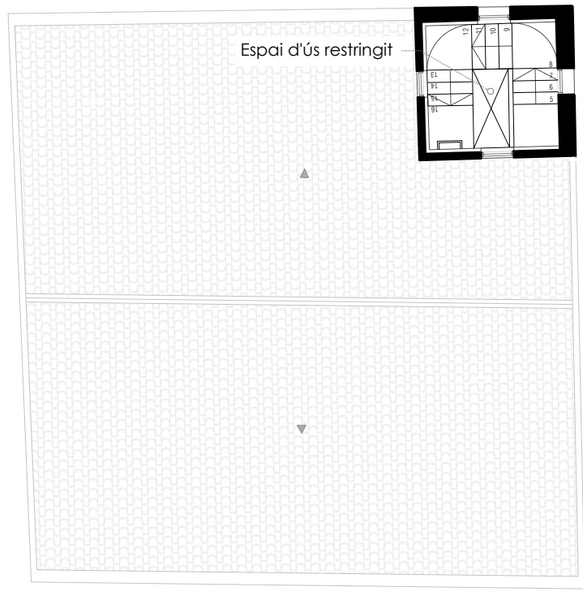
NOM
TIPUS
AMPLADA
CAPACITAT
OCU-PREV

QUADRE INTERPRETACIÓ PORTES D'EVACUACIÓ

NOM
AMPLADA
CAPACITAT
OCU-PREV

Les dimensions estan en [cm] i la capacitat i l'ocupació fan referència al nombre de persones, [pax]. La informació definida als caixetins correspon a les condicions d'evacuació normal, l'hipòtesis de bloqueig s'estudia a la memòria adjunta.
Els recorreguts d'evacuació s'han representat des de l'origen d'evacuació més desfavorable.

Els plànols corresponen a l'evacuació del conjunt de l'edifici (Fase 1 i Fase 2). La justificació independent de l'evacuació de la Fase 1 s'adjunta a la memòria, tenint en compte, que l'ocupació prevista es manté per les dues fases.



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

Equip
Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816

PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS
C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí
Juliol 2026

EVACUACIÓ
PT
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.21
A3 1/150

LLEGENDA PROTECCIÓ ACTIVA

- CI — Central de detecció d'incendis
- Detector òptic de fums
- Polsador d'alarma
- Sirena acústic-lluminós
- Sirena acústica exterior
- Boca d'incendis equipada BIE-25
- Extintor de pols seca
- Extintor de CO_2
- Llum d'emergència
- Muntant Vertical BIE
- Arqueta interior d'aigua de PCI
- 1S — Mòdul analògic d'1 sortida de relé en contacte C,NA, NC

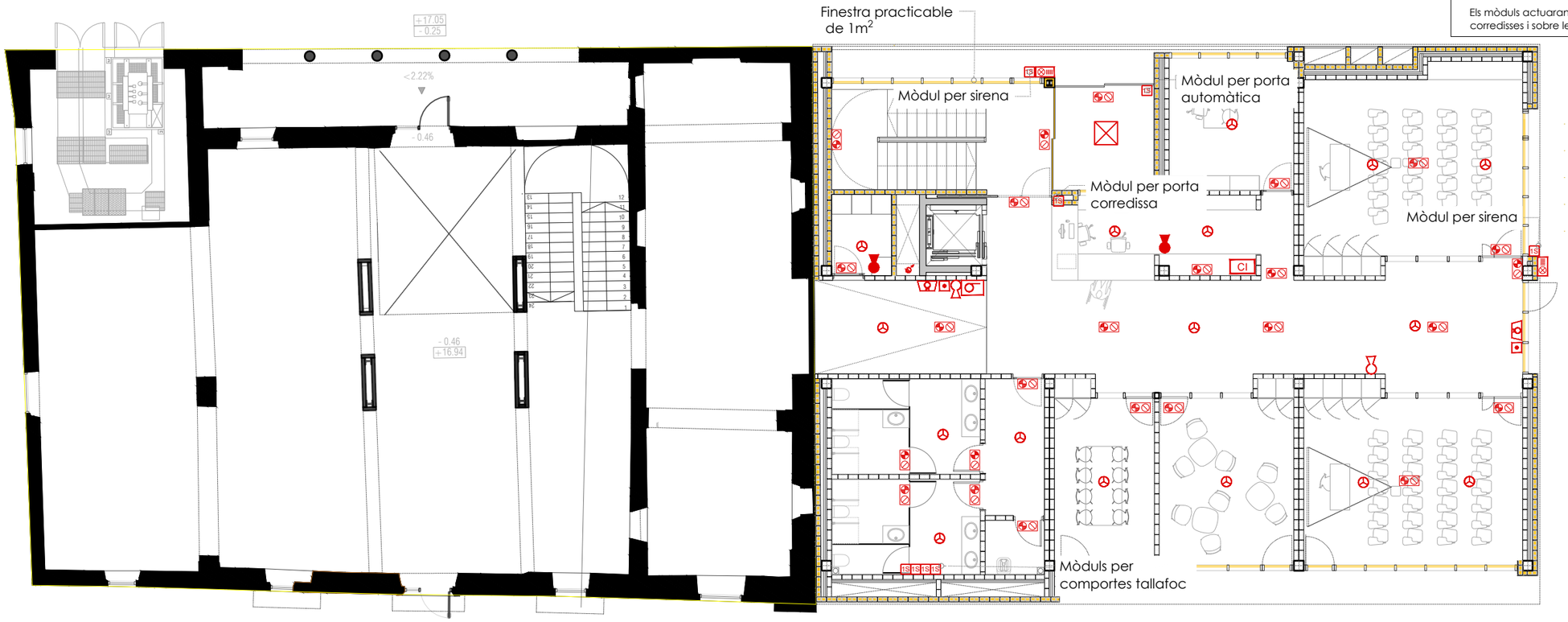
NOTES

Les instal·lacions definides en la documentació gràfica fan referència a l'execució de la Fase 1 del projecte.

Destacar que la previsió de les instal·lacions de protecció contra incendis s'ha justificat conforme el conjunt de l'establiment, és a dir, tenint en compte Fase 1 i Fase 2.

El disseny i la instal·lació del sistema de detecció i alarma serà conforme la UNE 23007-14:2014

Els mòduls actuaran sobre els electroimants de les portes corredisses i sobre les sirenes exteriors.



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

Equip
Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816
PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS
C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí
Juliol 2026

PROTECCIÓ ACTIVA
PB
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.22
A3 1/150

LLEGENDA PROTECCIÓ ACTIVA

- CI — Central de detecció d'incendis
- Detector òptic de fums
- Polsador d'alarma
- Sirena acústic-lluminós
- Sirena acústica exterior
- Boca d'incendis equipada BIE-25
- Extintor de pols seca
- Extintor de CO_2
- Llum d'emergència
- Muntant Vertical BIE
- Arqueta interior d'aigua de PCI
- 1S — Mòdul analògic d'1 sortida de relé en contacte C,NA, NC

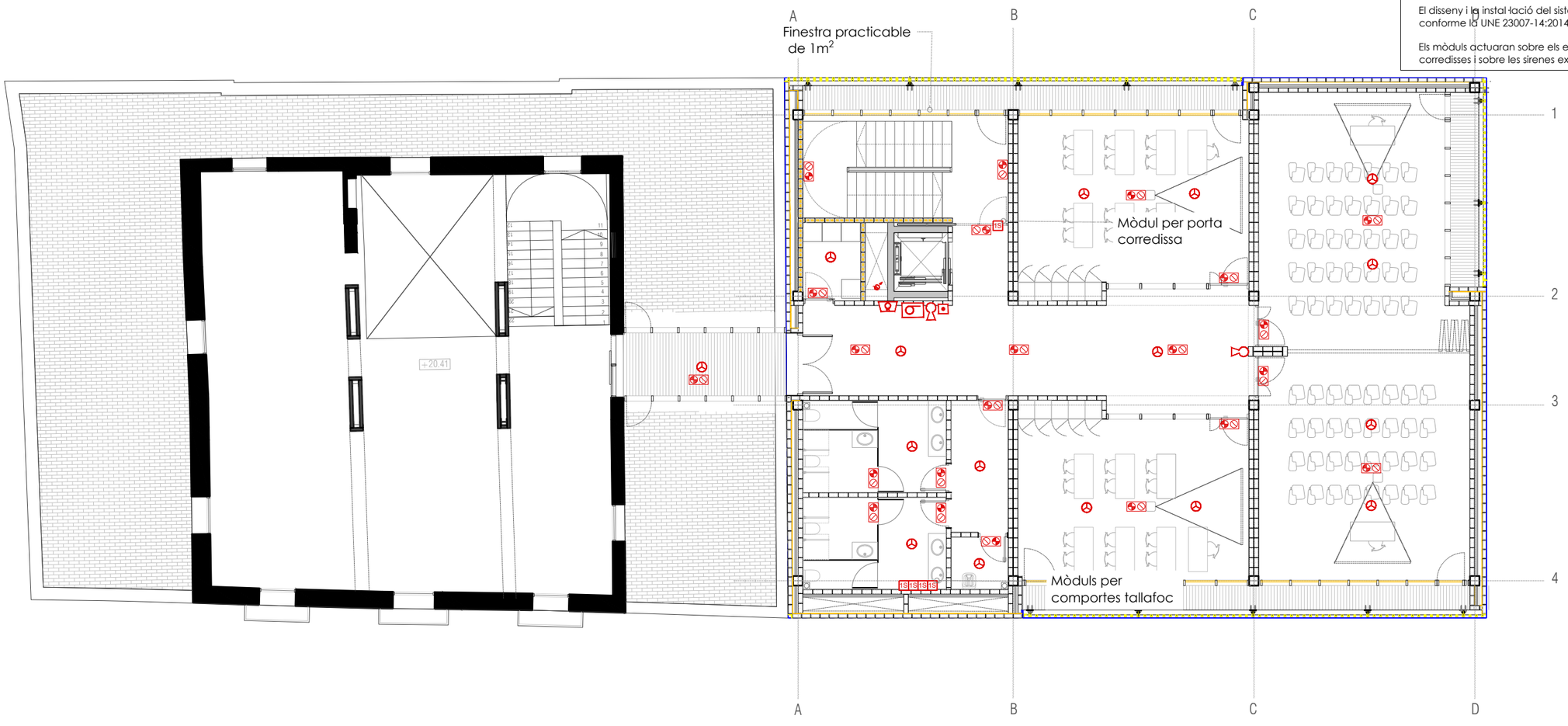
NOTES

Les instal·lacions definides en la documentació gràfica fan referència a l'execució de la Fase 1 del projecte.

Destacar que la previsió de les instal·lacions de protecció contra incendis s'ha justificat conforme el conjunt de l'establiment, és a dir, tenint en compte Fase 1 i Fase 2.

El disseny i la instal·lació del sistema de detecció i alarma serà conforme la UNE 23007-14:2014

Els mòduls actuaran sobre els electroimants de les portes corredisses i sobre les sirenes exteriors.



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

Equip
Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816
PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS
C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí
Juliol 2026

PROTECCIÓ ACTIVA
P1
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.23
A3 1/150

LLEGENDA PROTECCIÓ ACTIVA

- CI — Central de detecció d'incendis
- Detector òptic de fums
- Polsador d'alarma
- Sirena acústic-lluminós
- Sirena acústica exterior
- Boca d'incendis equipada BIE-25
- Extintor de pols seca
- Extintor de CO_2
- Llum d'emergència
- Muntant Vertical BIE
- Arqueta interior d'aigua de PCI
- 1S — Mòdul analògic d'1 sortida de relé en contacte C,NA, NC

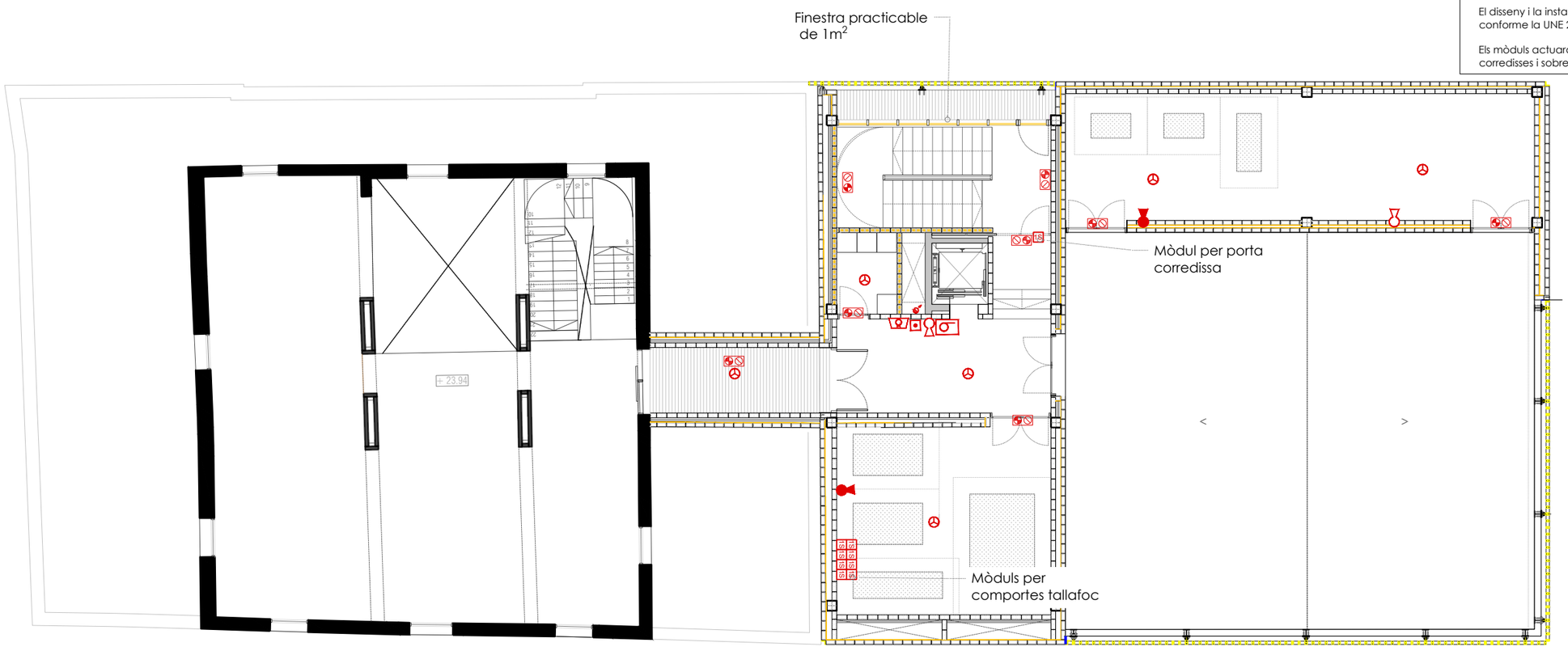
NOTES

Les instal·lacions definides en la documentació gràfica fan referència a l'execució de la Fase 1 del projecte.

Destacar que la previsió de les instal·lacions de protecció contra incendis s'ha justificat conforme el conjunt de l'establiment, és a dir, tenint en compte Fase 1 i Fase 2.

El disseny i la instal·lació del sistema de detecció i alarma serà conforme la UNE 23007-14:2014

Els mòduls actuaran sobre els electroimants de les portes corredisses i sobre les sirenes exteriors.



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP 1
Francesc Pla

Autoria
Josep Muxart

Equip
Mònica Mauricio, Arq. Tècnica
Verónica Delgado, Arq.
Irene Puig, Arq.
Laura Castany, Arq.
Karla Calizaya, Estudiant arq.
Vera Kolina, Arq.
Jordi Cestero, Arq.
Raimon Renau, Eng. Industrial
Jordi Bardolet, Eng. Agrònom
Rosa Pla, Eng. Industrial

Expedient
21-902816
PROJECTE D'EXECUCIÓ

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS
C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí
Juliol 2026

PROTECCIÓ ACTIVA
P2
SI.SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.24
A3 1/150

Annex 06

Càlcul de les instal·lacions

AN 6 Càlcul de les instal·lacions

03. Instal·lacions de subministrament d'aigua

Calcul escomesa

Codi de referència: **25266**

Municipi: **Sant Joan Despí**

TIPUS D'ÚS:

Edificis d'oficines, estacions, aeroports, etc.

NORMATIVA D'APLICACIÓ:

UNE 149201:2017

CABAL DE CÀLCUL: AFS

Tipus aparell	Mín. AFS	Mín. ACS	Número
Rentamans	0,05	0,03	0
Lavabo	0,10	0,065	12
Dutxa	0,20	0,10	0
Banyera de 1,40 m o més	0,30	0,20	0
Bañera de menys de 1,40 m	0,20	0,15	0
Bidet	0,10	0,065	0
Vàter amb cisterna	0,10	0,00	8
Vàter amb fluxor	1,25	0,00	0
Urinaris amb aixeta temporitzada	0,15	0,00	0
Urinaris amb cisterna (c/u)	0,04	0,00	0
Aigüera domèstica	0,20	0,10	0
Aigüera no domèstica	0,30	0,20	0
Rentavaixelles domèstic	0,15	0,10	0
Rentavaixelles industrial (20 serveis)	0,25	0,20	0
Safareig	0,20	0,10	0
Rentadora domèstica	0,20	0,15	0
Rentadora industrial (8 kg)	0,60	0,40	0
Aixeta aïllada	0,15	0,10	0
Aixeta garatge	0,20	0,00	2
Abocador	0,20	0,00	2

CABAL TOTAL EDIFICI		AFS	ACS
Cabal minim instantani més gran	**Qmin[l/s]**	**0,2**	**0,065**
Cabal instal·lat o cabal màxim:	**Qi [l/s]**	**2,80**	**0,78**
Cabal simultani o caudal de càlcul:	**Qc [l/s]**	**0,94**	**0,47**
	Qc [m³/h]	**3,40**	**1,69**

Calcul ramals i derivacions AFS

PUNTS									
ID	Pis	Element	DN	Q (l/s)	K	Q tot (l/s)	DN.Dis	V (m/s)	Muntant
PB.1	PB	Inodoro amb cisterna	12	0,10	1,00	0,10	16	0,75	M1
PB.1	PB	Rentamans	12	0,05	1,00	0,05	16	0,38	M1
PB.1	PB	Inodoro amb cisterna	12	0,10	1,00	0,10	16	0,75	M1
PB.1	PB	Rentamans	12	0,05	1,00	0,05	16	0,38	M1
PB.1	PB	Rentamans	12	0,05	1,00	0,05	16	0,38	M1
PB.2	PB	Inodoro amb cisterna	12	0,10	1,00	0,10	16	0,75	M1
PB.2	PB	Rentamans	12	0,05	1,00	0,05	16	0,38	M1
PB.2	PB	Inodoro amb cisterna	12	0,10	1,00	0,10	16	0,75	M1
PB.2	PB	Rentamans	12	0,05	1,00	0,05	16	0,38	M1
PB.2	PB	Rentamans	12	0,05	1,00	0,05	16	0,38	M1
PB.3	PB	Vertedero	20	0,20	1,00	0,20	20	0,97	M1
P1.1	P1	Inodoro amb cisterna	12	0,10	1,00	0,10	16	0,75	M1
P1.1	P1	Rentamans	12	0,05	1,00	0,05	16	0,38	M1
P1.1	P1	Inodoro amb cisterna	12	0,10	1,00	0,10	16	0,75	M1
P1.1	P1	Rentamans	12	0,05	1,00	0,05	16	0,38	M1
P1.1	P1	Rentamans	12	0,05	1,00	0,05	16	0,38	M1
P1.2	P1	Inodoro amb cisterna	12	0,10	1,00	0,10	16	0,75	M1
P1.2	P1	Rentamans	12	0,05	1,00	0,05	16	0,38	M1
P1.2	P1	Inodoro amb cisterna	12	0,10	1,00	0,10	16	0,75	M1
P1.2	P1	Rentamans	12	0,05	1,00	0,05	16	0,38	M1
P1.2	P1	Rentamans	12	0,05	1,00	0,05	16	0,38	M1
P1.3	P1	Vertedero	20	0,20	1,00	0,20	20	0,97	M1
PC.1	PC	Aixeta aïllada AFS	12	0,15	1,00	0,15	16	1,13	M1
PC.2	PC	Aixeta aïllada AFS	12	0,15	1,00	0,15	16	1,13	M1
PC.3	PC	Aixeta aïllada AFS	12	0,15	1,00	0,15	16	1,13	M1
PC.4	PC	Aixeta aïllada AFS	12	0,15	1,00	0,15	16	1,13	M1

K
0,50
0,50
1,00
0,50
0,50
1,00
1,00
1,00
1,00
1,00

Calcul ramals i derivacions AFS

05. Evacuació d'aigües

Residuals

Uds corresponents als diferents aparells sanitaris							
Planta	Espai	Element	Ús		UD	DN (mm)	DN (mm)
			Privat	Públic			
Planta Primera	Bany 1	Abocador		x	8	100	110
		Vàter 1		x	5	100	110
		Vàter 1		x	5	100	110
		Vàter 1		x	5	100	110
		Vàter 1		x	5	100	110
		Rentamans		x	2	40	40
		Rentamans		x	2	40	40
		Rentamans		x	2	40	40
		Rentamans		x	2	40	40
		Rentamans		x	2	40	40
		Rentamans		x	2	40	40
Planta Baixa	Bany 1	Abocador		x	8	100	110
		Vàter 1		x	5	100	110
		Vàter 1		x	5	100	110
		Vàter 1		x	5	100	110
		Vàter 1		x	5	100	110
		Rentamans		x	2	40	40
		Rentamans		x	2	40	40
		Rentamans		x	2	40	40
		Rentamans		x	2	40	40
		Rentamans		x	2	40	40
		Rentamans		x	2	40	40

Diàmetres de ramals col·lectors entre aparells sanitaris i baixant			
UD tot	Pendent	DN (mm)	DN (mm)
40	2%	90	110
40	2%	90	110

Diàmetros de baixants residuals							
Nomenclatura	Valor considerat	UD tot	Fins a 3 plantes	Més de 3 plantes	DN (mm)	DN (mm)	DN (mm)
BR1	Màx. núm. UD baixant	80	x		75	75	125
	Màx. núm. UD ramal	40	x		63		

Diàmetres de col·lectors horitzontals				
Nomenclatura	UD tot	Pendent	DN (mm)	DN (mm)
TRAM 1	80	2%	90	160

Dimensions dels pericons			
Nomenclatura	DN Col·lector sortida (mm)	DN Col·lector sortida CTE (mm)	Dimensions L x A (cm)
AR1	160	200	60 x 60

Pluvials

Factor de correcció

Ubicació del projecte	St. Joan Despí
Xarxa municipal separativa	Sí
Zona pluviomètrica	Zona B
Isoyeta	50
Intensitat pluviomètrica (mm/h)	110
Factor de correcció (f)	1,10

Boneres pluvials en cobertes planes

Nombre de boneres en funció de la superfície de la coberta				
Codi	Tipologia	Superfície (m²)	Núm. CTE (ud)	Núm. proj (ud)
PC	Coberta plana	59,96	2	4
PC	Coberta plana	12,70	2	2
P2	Coberta plana	42,50	2	2
P2	Coberta plana	26,89	2	2
P2	Coberta plana	28,10	2	2

Canalons pluvials de secció semicircular

Diàmetres de canalons pluvials (secció semicircular)							
Codi	Nomenclatura espai	Tipologia	Sup. recollida (m²)	Sup. equivalent (m²)	Pendent (%)	DN CTE (mm)	DN proj (mm)
PC	C4	Coberta plana	77,61 m²	85,37 m²	2 %	125	125
PC	C5	Coberta plana	88,41 m²	97,25 m²	2 %	125	125

Baixants pluvials

Diàmetres de baixants pluvials					
Codi	Codi designat dels espais que recull el baixant	Sup. recollida (m²)	Sup. equivalent (m²)	DN CTE (mm)	DN proj (mm)
BP1	C1	59,96	65,96	63	110
BP2	S5-S2-S3	108,70	119,57	75	110
BP3	S1-S3	81,47	89,62	63	110
BP4	S6	26,89	29,58	50	110
BP5	C1-C3	72,66	79,93	63	110
BP6	S4	73,05	80,36	63	110
BP7	S4	73,05	80,36	63	90
BP8	C2	42,50	46,75	50	90
BP9	C4	77,61	85,37	63	90
BP10	C4	77,61	85,37	63	90
BP11	C5	88,41	97,25	63	90

Col·lectors pluvials

Diàmetres de col·lectors pluvials				
Codi	Sup. equivalent (m²)	Pendent (%)	DN CTE (mm)	DN proj (mm)
CP1	59,96 m²	1 %	90	110
CP2	108,70 m²	1 %	90	110
CP3	26,89 m²	1 %	90	110
CP4	26,89 m²	1 %	90	110
CP5	59,96 m²	1 %	90	110
CP6	168,66 m²	1 %	110	125
CP7	73,05 m²	1 %	90	110
CP8	42,50 m²	1 %	90	110
CP9	77,61 m²	1 %	90	160
CP10	77,61 m²	1 %	90	160
CP11	88,41 m²	1 %	90	110
CP12	59,96 m²	2 %	90	110
CP13	108,70 m²	2 %	90	110
CP14	81,47 m²	2 %	90	110
CP15	26,89 m²	2 %	90	110
CP16	72,66 m²	2 %	90	110
CP17	73,05 m²	2 %	90	125
CP18	73,05 m²	2 %	90	110
CP19	42,50 m²	2 %	90	110

Arquetes pluvials

Dimensions de les arquetes				
Codi	DN Col·lector sortida (mm)	DN Col·lector sortida CTE (mm)	Dim. CTE (cm)	Dim. proj (cm)
AP1	110	150	40 x 40	40 x 40
AP2	110	150	40 x 40	40 x 40

NOTA

Les dimensions s'expressen en centímetres: L x A, essent "L" longitud i "A" amplada de l'arqueta.

Ventilació

Part comú								UNE 16798		
ID	Nom	Sup[m²]	Planta	Tipus espai	Densitat [m²/pers]	Ocup. teòrica [pers]	Ocup. coregida [pers]	Cat	Q2 [l/s]	Qf [m³/h]
PB_01	Distribuidor	76,58	PB	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PB_02	Nucli Escala	21,61	PB	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PB_03	Distribuidor	7,46	PB	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PB_04	Ascensor	3,15	PB	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PB_05	Espai de relació	21,43	PB	6 Sales de reunions	3	8	8	II	71,0	255,7
PB_06	Sanitaris	27,02	PB	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PB_07	Aula associació	16,08	PB	6 Sales de reunions	3	6	8	II	67,3	242,2
PB_08	Local neteja	3,01	PB	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PB_09	Instal.	1,81	PB	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PB_10	Rack	4,52	PB	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PB_11	Porxada	10,7	PB	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PB_12	Cancell	9,38	PB	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PB_13	Recepció	8,08	PB	2 Oficines petites	10	1	2	II	19,7	70,8
PB_14	Sup. Recepció	7,61	PB	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PB_15	Direcció	15,25	PB	6 Sales de reunions	3	6	3	II	31,7	114,1
PB_16	Taller 01	35,13	PB	7 Aules	3	15	33	II	255,6	920,2
PB_17	Taller 02	38,69	PB	7 Aules	3	16	33	II	258,1	929,1
PP_01	Distribuidor	49,53	PP	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PP_02	Nucli Escala	20,93	PP	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PP_03	Distribuidor	7,46	PP	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PP_04	Ascensor	3,15	PP	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PP_05	Espai emmag.	4,52	PP	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PP_06	Sanitaris	27,02	PP	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PP_07	Local neteja	3,01	PP	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
PP_08	Taller 03	39,98	PP	7 Aules	3	16	13	II	119,0	428,4
PP_09	Taller 04	38,48	PP	7 Aules	3	16	13	II	117,9	424,6
PP_10	Taller 05	47,56	PP	7 Aules	3	20	46	II	355,3	1279,1
PP_11	Taller 06	48,64	PP	7 Aules	3	20	41	II	321,0	1155,8
P2_01	Distribuidor	23,01	P2	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
P2_02	Nucli Escala	20,93	P2	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
P2_03	Ascensor	3,15	P2	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
P2_04	Espai emag.	4,52	P2	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
P2_05	Instal. Clima	56,04	P2	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
P2_06	Instal. Ventilació	38,65	P2	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
P2_07	Terrassa	172,09	P2	10 Sense Ventilar	-	-		II	-	0,0
Total		**916,18**							**1616,5**	**5820**

ID	Nom	Planta	Q [m³/h]	Unitat
PB_01	Distribuidor	PB	-	R1
PB_02	Nucli Escala	PB	-	R1
PB_03	Distribuidor	PB	-	R1
PB_04	Ascensor	PB	-	R1
PB_05	Espai de relació	PB	256	R1
PB_06	Sanitaris	PB	-	R1
PB_07	Aula associació	PB	242	R1
PB_08	Local neteja	PB	-	R1
PB_09	Instal.	PB	-	R1
PB_10	Rack	PB	-	R1
PB_11	Porxada	PB	-	R1
PB_12	Cancell	PB	-	R1
PB_13	Recepció	PB	71	R1
PB_14	Sup. Recepció	PB	-	R1
PB_15	Direcció	PB	114	R1
PB_16	Taller 01	PB	920	R1
PB_17	Taller 02	PB	929	R1
PP_01	Distribuidor	PP	-	R2
PP_02	Nucli Escala	PP	-	R2
PP_03	Distribuidor	PP	-	R2
PP_04	Ascensor	PP	-	R2
PP_05	Espai emmag.	PP	-	R2
PP_06	Sanitaris	PP	-	R2
PP_07	Local neteja	PP	-	R2
PP_08	Taller 03	PP	428	R2
PP_09	Taller 04	PP	425	R2
PP_10	Taller 05	PP	1279	R2
PP_11	Taller 06	PP	1156	R2

Nom unitat	Cabal màx [m³/h]	F.Simult	Cabal total [m³/h]	Marca
R1		1	2532,1	SystemaAir
R2		1	3287,9	SystemaAir

Climatització

Càlcul de carregues refrigeració

REFRIGERACION		Municipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. diseñ	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. diseñ	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	15	Tipo atmósfera			Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	26,77	Hr(%)	78,5	W(kg/kga	0,0185						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0105				Hora max.sen		11

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Espai de relació 22	63	Exterior	Medio	SA	93	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,9	11,7	0,49	Medio	0,8			1	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	13,4	13,4	1,35	Bajo	25,5	0,3					3	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,35	Bajo	25,5	0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35								0	0
Suelo Terreno	21,4	21,4	0,7		0		Sin ais	0	0,03	0,00	-7	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0		L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4		19	19					4	0
Puentes térmicos ventanas			0,4		30	30					6	0
											5	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	0,95	2,85	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)			
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
SE-Muro	10,8	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	1443	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,536943	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,112608	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,071341	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,262254	0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
												1443	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		110			75	0
EQUIPOS	1	10	3	100			66	0		45	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	2,75	Sentado muy ligero (oficina)		78	46	624	368	8	481	331
VENTILACIO	256	Sin_contabilizar					Ts(ºC)	25,00	W(kg/kgas	0,0105	0	0
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	26,77	W(kg/kgas	0,0185	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	113,67	Total (W)	2501	FCS	0,861	2153	348
Hora max.sen.	11				W/m2	135,964	Total (W)	2991	FCS	0,884	2643	348

REFRIGERACION		Municipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. diseño	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. diseño	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	15	Tipo atmósfera			Estándar	Reflexión alrededores			Estándar
Exteriores		Temp. ºC	26,77	Hr(%)	78,5	W(kg/kga	0,0185						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0105				Hora max.sen		11

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Aula associació 17	49	Exterior	Medio	SA	98	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,2	8,3	0,49	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	15,8	15,8	1,35	Bajo	25,5	0,3					3	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,35	Bajo	25,5	0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35		1						0	0
Suelo Terreno	16,1	16,1	0,7		0		Sin ais	0	0,03	0,00	2	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0		L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4		16	16					3	0
Puentes térmicos ventanas			0,4		23	23					5	0
											13	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	0,95	2,85	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)			
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
SE-Muro	8,1	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	1082	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,536943	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,112608	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,071341	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,262254	0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
												1082	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		85			58	0
EQUIPOS	1	10	3	100			51	0		35	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	2,11	Sentado muy ligero (oficina)		78	46	628	371	8,05687	485	334
VENTILACIO	242	Sin_contabilizar					Ts(ºC)	25,00	W(kg/kgas	0,0105	0	0
INFILTRACIO	0						Ts(ºC)	26,77	W(kg/kgas	0,0185	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	123,93	Total (W)	2107	FCS	0,834	1757	350
Hora max.sen.	11				W/m2	144,862	Total (W)	2463	FCS	0,858	2112	350

REFRIGERACION		Municipio	Sant Joan Despí			asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	15	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	26,77	Hr(%)	78,5	W(kg/kga	0,0185						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0105						

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Recepció	9	26	Interior	Medio	SA	0	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro (ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	32,5	32,5	1,35	Bajo	25,5	0,3					5	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,35	Bajo	25,5	0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35				1				0	0
Suelo Terreno	8,1	8,1	0,7				0	Sin ais	0	0,03	0,00	13	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			11	11					2	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			0	0					0	0
												20	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	1,60	2,85	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros / Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0 / 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1 / 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1 / 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1 / 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1 / 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,56674 / 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,151631 / 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,116954 / 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,296318 / 0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
											0	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		45		31	0
EQUIPOS	1	10	3	100			27	0	18	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per	n.per.		
OCUPANTES	Media	1	4,4	Sentado muy ligero (oficina)		78	46	160	94	2,04545	123	85
VENTILACIO	71	Sin_contabilizar				Ts(ºC)	25,00	W(kg/kgas)	0,0105	0	0
INFILTRACIC	0					Ts(ºC)	26,77	W(kg/kgas)	0,0185	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	32,31	Total (W)	291	FCS	0,694	202	89
Hora max.sen.	15				W/m2	32,3143	Total (W)	291	FCS	0,694	202	89

REFRIGERACION		Municipio	Sant Joan Despí			asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	15	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	26,77	Hr(%)	78,5	W(kg/kga	0,0185						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0105					Hora max.sen	17

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Direcció	16	46	Exterior	Medio	SA	80	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	2,2	2,2	0,49	Medio	0,8			-1	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,2	10,3	0,49	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro (ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	20,0	20,0	1,35	Bajo	25,5	0,3					4	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,35	Bajo	25,5	0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35				1				0	0
Suelo Terreno	15,3	15,3	0,7				0	Sin ais	0	0,03	0,00	3	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			16	16					3	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			30	30					6	0
												14	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	0,88	2,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros / Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0 / 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0 / 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0 / 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0 / 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0 / 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0 / 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0 / 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0 / 0	0	0
NO-Muro	10,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0 / 0	1248	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
											1248	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		80		55	0
EQUIPOS	1	10	3	100			48	0	33	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per	n.per.		
OCUPANTES	Media	1	5,3	Sentado muy ligero (oficina)		78	46	235	139	3,01887	182	125
VENTILACIO	114	Sin_contabilizar				Ts(ºC)	25,00	W(kg/kgas)	0,0105	0	0
INFILTRACIC	0					Ts(ºC)	26,77	W(kg/kgas)	0,0185	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	108,70	Total (W)	1739	FCS	0,925	1608	131
Hora max.sen.	17				W/m2	145,882	Total (W)	2334	FCS	0,915	2135	199

REFRIGERACION		Municipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	15	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	26,77	Hr(%)	78,5	W(kg/kga	0,0185						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0105				Hora max.sen		11

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Taller 01	36	103	Exterior	Medio	SA	56	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	14,1	14,1	0,49	Medio	0,8			1	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,2	18,5	0,49	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	7,3	7,3	1,35	Bajo	25,5		0,3				1	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,35	Bajo	25,5		0,3				0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35			1					0	0
Suelo Terreno	35,1	35,1	0,7			0		Sin ais	0	0,03	0,00	-33	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			29	29					5	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			53	53					9	0
												-15	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	0,92	2,85	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)			
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
SE-Muro	18,4	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	2441	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,549105	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,114722	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,072279	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,268154	0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
												2441	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		180			123	0
EQUIPOS	1	10	3	100			108	0		74	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	1,09	Sentado muy ligero (oficina)		78	46	2576	1519	33,0275	1988	1367
VENTILACIO	920	Sin_contabilizar					Ts(ºC)	25,00	W(kg/kgas)	0,0105	0	0
INFILTRACIC	0						Ts(ºC)	26,77	W(kg/kgas)	0,0185	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	174,36	Total (W)	6277	FCS	0,771	4841	1436
Hora max.sen.	11				W/m2	197,023	Total (W)	7093	FCS	0,798	5657	1436

REFRIGERACION		Municipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	15	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	26,77	Hr(%)	78,5	W(kg/kga	0,0185						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0105						

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Taller 02	39	112	Exterior	Medio	SA	34	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	4,0	16,8	0,49	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	20,5	20,5	0,49	Medio	0,8			-21	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	27,8	27,8	1,35	Bajo	25,5		0,3				5	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,35	Bajo	25,5		0,3				0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35			1					0	0
Suelo Terreno	38,7	38,7	0,7			0		Sin ais	0	0,03	0,00	-40	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			37	37					6	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			38	38					7	0
												-42	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	0,90	2,85	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)			
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
NE-Muro	12,8	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	1402	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,557663	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,116209	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,07294	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,272307	0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
												1402	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		195			133	0
EQUIPOS	1	10	3	100			117	0		80	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	1,18	Sentado muy ligero (oficina)		78	46	2578	1520	33,0508	1986	1368
VENTILACIO	929	Sin_contabilizar					Ts(ºC)	25,00	W(kg/kgas)	0,0105	0	0
INFILTRACIC	0						Ts(ºC)	26,77	W(kg/kgas)	0,0185	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	132,68	Total (W)	5174	FCS	0,722	3738	1437
Hora max.sen.	15				W/m2	132,675	Total (W)	5174	FCS	0,722	3738	1437

REFRIGERACION		unicipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	15	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	26,77	Hr(%)	78,5	W(kg/kga	0,0185						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0105				Hora max.sen		17

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Taller 03	40	114	Exterior	Medio	SA	68	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	9,3	9,3	0,49	Medio	0,8			-6	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	20,2	0,49	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro (ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	29,8	29,8	1,35	Bajo	25,5		0,3				6	0
Otro Local 2	18,8	18,8	1,35	Bajo	25,5		0,3				3	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35			1					0	0
Suelo Terreno	0,0	0,0	0,7			0		Sin ais	0	0,03	0,00	0	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			3	3					1	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			54	54					10	0
												13	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	1,01	2,85	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)				
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,514788	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,108758	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,069632	0	0	0
NO-Muro	20,1	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,251504	0	2305	0

Somb.2													
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
											2305	0	

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		200		137	0
EQUIPOS	1	10	3	100			120	0	82	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad	qs/per	ql/per		n.per.			
OCUPANTES	Media	1	3,06	Sentado muy ligero (oficina)	78	46	1020	601	13,0719	787	541
VENTILACIO	428	Sin_contabilizar				Ts(ºC)	25,00	W(kg/kgas)	0,0105	0	0
INFILTRACIC	0					Ts(ºC)	26,77	W(kg/kgas)	0,0185	0	0

MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	101,47	Total (W)	4059	FCS	0,86	3491	568
Hora max.sen.	17				W/m2	114,696	Total (W)	4588	FCS	0,893	4095	493

REFRIGERACION		nicipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	15	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	26,77	Hr(%)	78,5	W(kg/kga	0,0185						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0105				Hora max.sen		11

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Taller 04	39	112	Exterior	Medio	SA	98	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,4	20,4	0,49	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro (ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	38,3	38,3	1,35	Bajo	25,5		0,3				8	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,35	Bajo	25,5		0,3				0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35			1					0	0
Suelo Terreno	0,0	0,0	0,7			0		Sin ais	0	0,03	0,00	0	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			0	0					0	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			54	54					11	0
												19	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	1,00	2,85	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)				
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	0	0
SE-Muro	20,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1	0	2662	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,518296	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,109367	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,069902	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,253206	0	0	0

Somb.2													
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
												2662	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		195		134	0
EQUIPOS	1	10	3	100			117	0	80	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad	qs/per	ql/per		n.per.			
OCUPANTES	Media	1	3	Sentado muy ligero (oficina)	78	46	1014	598	13	782	538
VENTILACIO	425	Sin_contabilizar				Ts(ºC)	25,00	W(kg/kgas)	0,0105	0	0
INFILTRACIC	0					Ts(ºC)	26,77	W(kg/kgas)	0,0185	0	0

MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	113,48	Total (W)	4426	FCS	0,872	3861	565
Hora max.sen.	11				W/m2	137,705	Total (W)	5370	FCS	0,895	4805	565

REFRIGERACION		Municipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	15	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	26,77	Hr(%)	78,5	W(kg/kga	0,0185						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0105				Hora max.sen		11

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Taller 05								
	48	137	Exterior	Medio	SA	47	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	20,4	20,4	0,49	Medio	0,8			2	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,6	19,0	0,49	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	5,3	5,3	1,35	Bajo	25,5	0,3					1	0
Otro Local 2	11,3	11,3	1,35	Bajo	25,5	0,3					2	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35				1				0	0
Suelo Terreno	0,0	0,0	0,7				0	Sin ais	0	0,03	0,00	0	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			10	10					2	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			53	53					9	0
												16	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	0,92	2,85	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros / Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0 / 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1 / 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1 / 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1 / 0	0	0
SE-Muro	18,4	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1 / 0	2357	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,704635 / 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,181816 / 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,130463 / 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,376034 / 0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
											2357	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		240			165	0
EQUIPOS	1	10	3	100			144	0		99	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	1,36	Sentado muy ligero (oficina)		78	46	2753	1624	35,2941	2123	1461
VENTILACIO	1279	Sin_contabilizar				Ts(ºC)	25,00	W(kg/kgas)	0,0105		0	0
INFILTRACIC	0					Ts(ºC)	26,77	W(kg/kgas)	0,0185		0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	136,08	Total (W)	6532	FCS	0,765	4998	1534
Hora max.sen.	11				W/m2	150,197	Total (W)	7209	FCS	0,787	5675	1534

REFRIGERACION		Municipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	7	Dia	21	hora.sola	15	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	26,77	Hr(%)	78,5	W(kg/kga	0,0185						
Interiores		Temp. ºC	25,00	Hr(%)	50,0	W(kg/kga	0,0105				Hora max.sen		11

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Taller 06								
	49	140	Exterior	Medio	SA	49	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	25,4	25,4	0,49	Medio	0,8			2	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	16,7	16,7	0,49	Medio	0,8			-17	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	5,4	5,4	1,35	Bajo	25,5	0,3					1	0
Otro Local 2	11,2	11,2	1,35	Bajo	25,5	0,3					2	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35				1				0	0
Suelo Terreno	0,0	0,0	0,7				0	Sin ais	0	0,03	0,00	0	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			22	22					4	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			47	47					8	0
												0	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	1,60	2,00	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros / Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0 / 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1 / 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1 / 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1 / 0	0	0
SE-Muro	20,7	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	1 / 0	2631	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,679681 / 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,196556 / 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,158041 / 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0,365772 / 0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0 / 0	0	0
											2631	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		245			168	0
EQUIPOS	1	10	3	100			147	0		101	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	1,5	Sentado muy ligero (oficina)		78	46	2548	1503	32,6667	1966	1352
VENTILACIO	1156	Sin_contabilizar				Ts(ºC)	25,00	W(kg/kgas)	0,0105		0	0
INFILTRACIC	0					Ts(ºC)	26,77	W(kg/kgas)	0,0185		0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	133,25	Total (W)	6529	FCS	0,783	5109	1420
Hora max.sen.	11				W/m2	147,632	Total (W)	7234	FCS	0,804	5814	1420

Càlcul de carregues calefacció

CALEFACCION		unicipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. diseñ	2,7	Hr(%)	70,2	OM D ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa% 75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm 6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. diseñ	30	Th ºC	24,6	OM D ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0	
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	6	Tipo atmósfera		Estándar		Reflexión alrededores		Estándar
Exteriores		Temp. ºC	-0,50	Hr(%)	88,4	W(kg/kga	0,0034					
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0065			Hora max.sen		4

DATOS ZONA		Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Espai de relació	22	63	Exterior	Medio	SA	93	Oficinas_8h	IDA 2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs				Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8		h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8				0	0
NE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8				0	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8				0	0
SE-Muro	0,9	11,7	0,49	Medio	0,8				-8	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8				0	0
SO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8				0	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8				0	0
NO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8				0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80						0	0

OPACOS otros				Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	13,4	13,4	1,35	Bajo	14,6		0,3					-116	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,35	Bajo	14,6		0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35			1						0	0
Suelo Terreno	21,4	21,4	0,7			0		Sin ais	0	0,03	0,00	-111	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			19	19					-162	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			30	30					-255	0
												-652	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	0,95	2,85	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	10,8	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	-897	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
												-897	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		110			1	0
EQUIPOS	1	10	3	100			66	0		1	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	2,75	Sentado muy ligero (oficina)		65,2	58,8	5	5	0,08	1	1

VENTILACIO	256	Sin_contabilizar				Ts(ºC)	21,00	W(kg/kgas	0,0065	0	0
INFILTRACIO	0					Ts(ºC)	-0,50	W(kg/kgas	0,0034	0	0

MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5						
					W/m2	-73,75	Total (W)	-1622	FCS	1,001	-1623	1
Hora max.sen.	4				W/m2	-93,152	Total (W)	-2049	FCS	0,941	-1929	-121

CALEFACCION		unicipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. diseño	2,7	Hr(%)	70,2	OM D ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa% 75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm 6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. diseño	30	Th ºC	24,6	OM D ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0	
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	6	Tipo atmósfera		Estándar		Reflexión alrededores		Estándar
Exteriores		Temp. ºC	-0,50	Hr(%)	88,4	W(kg/kga	0,0034					
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0065			Hora max.sen		4

DATOS ZONA		Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Aula associació	17	49	Exterior	Medio	SA	98	Oficinas_8h	IDA 2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs				Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8		h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8				0	0
NE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8				0	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8				0	0
SE-Muro	0,2	8,3	0,49	Medio	0,8				-2	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8				0	0
SO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8				0	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8				0	0
NO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8				0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80						0	0

OPACOS otros				Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	15,8	15,8	1,35	Bajo	14,6		0,3					-136	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,35	Bajo	14,6		0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35			1						0	0
Suelo Terreno	16,1	16,1	0,7			0		Sin ais	0	0,03	0,00	-93	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			16	16					-136	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			23	23					-196	0
												-563	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	0,95	2,85	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	8,1	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	-673	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
												-673	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		85			1	0
EQUIPOS	1	10	3	100			51	0		1	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	2,11	Sentado muy ligero (oficina)		65,2	58,8	5	5	0,08057	1	1

VENTILACIO	242	Sin_contabilizar				Ts(ºC)	21,00	W(kg/kgas	0,0065	0	0
INFILTRACIO	0					Ts(ºC)	-0,50	W(kg/kgas	0,0034	0	0

MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5						
					W/m2	-76,10	Total (W)	-1294	FCS	1,001	-1295	1
Hora max.sen.	4				W/m2	-95,657	Total (W)	-1626	FCS	0,942	-1532	-94

CALEFACCION		Municipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	6	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	-0,50	Hr(%)	88,4	W(kg/kga	0,0034						
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0065				Hora max.sen		4

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Recepció	9	26	Interior	Medio	SA	0	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	32,5	32,5	1,35	Bajo	14,6	0,3					-280	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,35	Bajo	14,6	0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35		1						0	0
Suelo Terreno	8,1	8,1	0,7		0		Sin ais	0	0,03	0,00	-61	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0		L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4		11	11					-94	0
Puentes térmicos ventanas			0,4		0	0					0	0
											-435	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(cm)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	1,60	2,85	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)			
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
												0	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		45			1	0
EQUIPOS	1	10	3	100			27	0		0	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	4,4	Sentado muy ligero (oficina)		65,2	58,8	1	1	0,02045	0	0
VENTILACIO	71	Sin_contabilizar					Ts(ºC)	21,00	W(kg/kgas)	0,0065	0	0
INFILTRACIC	0						Ts(ºC)	-0,50	W(kg/kgas)	0,0034	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-50,62	Total (W)	-456	FCS	1,001	-456	0
Hora max.sen.	4				W/m2	-70,874	Total (W)	-638	FCS	0,922	-588	-50

CALEFACCION		Municipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	6	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	-0,50	Hr(%)	88,4	W(kg/kga	0,0034						
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0065				Hora max.sen		4

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Dirección	16	46	Exterior	Medio	SA	80	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	2,2	2,2	0,49	Medio	0,8			-22	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,2	10,3	0,49	Medio	0,8			-2	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro(ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	20,0	20,0	1,35	Bajo	14,6	0,3					-172	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,35	Bajo	14,6	0,3					0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35		1						0	0
Suelo Terreno	15,3	15,3	0,7		0		Sin ais	0	0,03	0,00	-90	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0		L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4		16	16					-136	0
Puentes térmicos ventanas			0,4		30	30					-255	0
											-678	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(cm)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	0,88	2,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)			
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	10,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	-831	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
												-831	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		80			1	0
EQUIPOS	1	10	3	100			48	0		1	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	5,3	Sentado muy ligero (oficina)		65,2	58,8	2	2	0,03019	0	0
VENTILACIO	114	Sin_contabilizar					Ts(ºC)	21,00	W(kg/kgas)	0,0065	0	0
INFILTRACIC	0						Ts(ºC)	-0,50	W(kg/kgas)	0,0034	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-98,88	Total (W)	-1582	FCS	1	-1582	0
Hora max.sen.	4				W/m2	-117,98	Total (W)	-1888	FCS	0,953	-1800	-88

CALEFACCION		Municipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	6	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	-0,50	Hr(%)	88,4	W(kg/kga	0,0034						
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0065				Hora max.sen		4

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Taller 01	36	103	Exterior	Medio	SA	56	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	14,1	14,1	0,49	Medio	0,8			-139	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,2	18,5	0,49	Medio	0,8			-2	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro (ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	7,3	7,3	1,35	Bajo	14,6		0,3				-63	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,35	Bajo	14,6		0,3				0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35			1					0	0
Suelo Terreno	35,1	35,1	0,7			0		Sin ais	0	0,03	0,00	-150	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			29	29					-247	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			53	53					-451	0
												-1051	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	0,92	2,85	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1	Area (m2.)	g	Ucristal (W/m2K)	Umarco (W/m2K)	FM	f Uacce	f Facce	Pos. Acce	% Activo	Fsombra (0 sol, 1sombra) aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	18,4	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	-1520	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
												-1520	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		180		2	0
EQUIPOS	1	10	3	100			108	0	1	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad	qs/per	ql/per			n.per.		
OCUPANTES	Media	1	1,09	Sentado muy ligero (oficina)	65,2	58,8	22	19	0,33028	3	4

VENTILACIO	920	Sin_contabilizar			Ts(ºC)	21,00	W(kg/kgas)	0,0065	0	0
INFILTRACIC	0				Ts(ºC)	-0,50	W(kg/kgas)	0,0034	0	0

MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-74,67	Total (W)	-2688	FCS	1,002	-2692	4
Hora max.sen.	4				W/m2	-94,128	Total (W)	-3389	FCS	0,942	-3191	-197

CALEFACCION		Municipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	6	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	-0,50	Hr(%)	88,4	W(kg/kga	0,0034						
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0065				Hora max.sen		4

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Taller 02	39	112	Exterior	Medio	SA	34	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	4,0	16,8	0,49	Medio	0,8			-40	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	20,5	20,5	0,49	Medio	0,8			-203	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro (ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	27,8	27,8	1,35	Bajo	14,6		0,3				-240	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,35	Bajo	14,6		0,3				0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35			1					0	0
Suelo Terreno	38,7	38,7	0,7			0		Sin ais	0	0,03	0,00	-159	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			37	37					-315	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			38	38					-323	0
												-1280	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	0,90	2,85	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1	Area (m2.)	g	Ucristal (W/m2K)	Umarco (W/m2K)	FM	f Uacce	f Facce	Pos. Acce	% Activo	Fsombra (0 sol, 1sombra) aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	12,8	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	-1060	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
												-1060	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)	Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		195		2	0
EQUIPOS	1	10	3	100			117	0	1	0

	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad	qs/per	ql/per			n.per.		
OCUPANTES	Media	1	1,18	Sentado muy ligero (oficina)	65,2	58,8	22	19	0,33051	3	4

VENTILACIO	929	Sin_contabilizar			Ts(ºC)	21,00	W(kg/kgas)	0,0065	0	0
INFILTRACIC	0				Ts(ºC)	-0,50	W(kg/kgas)	0,0034	0	0

MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-62,70	Total (W)	-2445	FCS	1,002	-2449	4
Hora max.sen.	4				W/m2	-82,54	Total (W)	-3219	FCS	0,933	-3004	-215

CALEFACCION		Municipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	6	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	-0,50	Hr(%)	88,4	W(kg/kga	0,0034						
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0065				Hora max.sen		4

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Taller 03	40	114	Exterior	Medio	SA	68	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	9,3	9,3	0,49	Medio	0,8			-92	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	20,2	0,49	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro (ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	29,8	29,8	1,35	Bajo	14,6		0,3				-256	0
Otro Local 2	18,8	18,8	1,35	Bajo	14,6		0,3				-162	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35			1					0	0
Suelo Terreno	0,0	0,0	0,7			0		Sin ais	0	0,03	0,00	0	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			3	3					-26	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			54	54					-459	0
												-995	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	1,01	2,85	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)			
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	20,1	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	-1668	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
												-1668	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		200			3	0
EQUIPOS	1	10	3	100			120	0		2	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	3,06	Sentado muy ligero (oficina)		65,2	58,8	9	8	0,13072	1	2
VENTILACIO	428	Sin_contabilizar					Ts(ºC)	21,00	W(kg/kgas)	0,0065	0	0
INFILTRACIC	0						Ts(ºC)	-0,50	W(kg/kgas)	0,0034	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-69,74	Total (W)	-2790	FCS	1,001	-2791	2
Hora max.sen.	4				W/m2	-89,017	Total (W)	-3561	FCS	0,939	-3342	-218

CALEFACCION		Municipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	6	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	-0,50	Hr(%)	88,4	W(kg/kga	0,0034						
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0065				Hora max.sen		4

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Taller 04	39	112	Exterior	Medio	SA	98	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,4	20,4	0,49	Medio	0,8			-4	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro (ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	38,3	38,3	1,35	Bajo	14,6		0,3				-330	0
Otro Local 2	0,0	0,0	1,35	Bajo	14,6		0,3				0	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35			1					0	0
Suelo Terreno	0,0	0,0	0,7			0		Sin ais	0	0,03	0,00	0	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			0	0					0	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			54	54					-459	0
												-794	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	1,00	2,85	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		

Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)			
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	20,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	-1652	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
												-1652	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		195			2	0
EQUIPOS	1	10	3	100			117	0		1	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	3	Sentado muy ligero (oficina)		65,2	58,8	8	8	0,13	1	2
VENTILACIO	425	Sin_contabilizar					Ts(ºC)	21,00	W(kg/kgas)	0,0065	0	0
INFILTRACIC	0						Ts(ºC)	-0,50	W(kg/kgas)	0,0034	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-65,66	Total (W)	-2561	FCS	1,001	-2563	2
Hora max.sen.	4				W/m2	-85,124	Total (W)	-3320	FCS	0,935	-3105	-215

CALEFACCION		Municipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	6	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	-0,50	Hr(%)	88,4	W(kg/kga	0,0034						
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0065				Hora max.sen		4

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Taller 05	48	137	Exterior	Medio	SA	47	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	20,4	20,4	0,49	Medio	0,8			-202	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,6	19,0	0,49	Medio	0,8			-6	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro (ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	5,3	5,3	1,35	Bajo	14,6		0,3				-46	0
Otro Local 2	11,3	11,3	1,35	Bajo	14,6		0,3				-97	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35			1					0	0
Suelo Terreno	0,0	0,0	0,7			0		Sin ais	0	0,03	0,00	0	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			10	10					-85	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			53	53					-451	0
												-886	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	0,92	2,85	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	18,4	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	-1519	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
												-1519	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		240			3	0
EQUIPOS	1	10	3	100			144	0		2	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	1,36	Sentado muy ligero (oficina)		65,2	58,8	23	21	0,35294	4	4
VENTILACIO	1279	Sin_contabilizar					Ts(ºC)	21,00	W(kg/kgas)	0,0065	0	0
INFILTRACIC	0						Ts(ºC)	-0,50	W(kg/kgas)	0,0034	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-52,34	Total (W)	-2512	FCS	1,002	-2517	4
Hora max.sen.	4				W/m2	-72,008	Total (W)	-3456	FCS	0,924	-3194	-262

CALEFACCION		Municipio	Sant Joan Despí		asnm	490	Pt(Pa)	95575			ZC.HE1	D1
Mes calefac.	Enero	Ts.ext. dis	2,7	Hr(%)	70,2	OMD ºC	2,3	Tm.mes	9,1	DTCiud.ºC	0	difusa%	75
Est.referencia	20 Barcelona (aeropuerto El Prat)			Latitud º	41,2833	Long.Oes	-2,1	Tm.anual	16,5	NPercentil	1/99	asnm	6
Mes refriger.	Julio	Ts.ext. dis	30	Th ºC	24,6	OMD ºC	9,2	Tm.mes	24,4	DTCiud.ºC	0		
Mes cálculo	1	Dia	21	hora.sola	6	Tipo atmósfera		Estándar	Reflexión alrededores				Estándar
Exteriores		Temp. ºC	-0,50	Hr(%)	88,4	W(kg/kga	0,0034						
Interiores		Temp. ºC	21,00	Hr(%)	40,0	W(kg/kga	0,0065				Hora max.sen		4

DATOS ZONA	Super.(m2)	Vol.(m3)	Zona	Tipo	Alfombra	%Acristal.	Aplicación	IDA	Control
Nombre	Taller 06	49	140	Exterior	Medio	SA	49	Oficinas_8h	IDA2	Cte_ocup.

OPACOS ext	A.Neta(m2)	Bruta(m2)	U(W/m2K)	color	coef.abs			Qsen (W)	Qlat (W)
Techo	0,0	0,0	0,40	Medio	0,8	h(m)	2,85	0	0
N-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NE-Muro	25,4	25,4	0,49	Medio	0,8			-251	0
E-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SE-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
S-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
SO-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
O-Muro	0,0	0,0	0,49	Medio	0,8			0	0
NO-Muro	16,7	16,7	0,49	Medio	0,8			-166	0
Suelo	0,0	0,0	0,80					0	0

OPACOS otros			Cont.ext	Totro (ºC)	z(m)	b	s.perimetr	D(m)	k(W/mK)	e(m)		
Otro Local 1	5,4	5,4	1,35	Bajo	14,6		0,3				-47	0
Otro Local 2	11,2	11,2	1,35	Bajo	14,6		0,3				-96	0
Muro Terreno	0,0	0,0	1,35			1					0	0
Suelo Terreno	0,0	0,0	0,7			0		Sin ais	0	0,03	0,00	0	0
S.Vacio sanit	0,0	0,0	1,0			L(m)	.(estim_m)					0	0
Puentes térmicos otros			0,4			22	22					-187	0
Puentes térmicos ventanas			0,4			47	47					-400	0
												-1146	0

VENTANAS	ancho(m)	alto(m)	c(m)	d(m)	e(m)	f(m)	g(m)	m(m)	n(m)		Qsen (W)	Qlat (W)
Tipo	1,60	2,00	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios		
Somb.1			Ucristal	Umarco		f	f	Pos.	%	Fsombra (0 sol, 1sombra)		
	Area (m2.)	g	(W/m2K)	(W/m2K)	FM	Uacce	Facce	Acce	Activo	aleros	Otros edif.		
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	20,7	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	-1713	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1	Ext	20	0	0	0	0
Somb.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Sin accesorios			
Techo	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
N-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
E-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SE-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
S-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
SO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
O-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
NO-Muro	0,0	0,76	4	4	0,1	1,00	1,00	Ext	20	0	0	0	0
												-1713	0

INTERNAS	Frac.rad.	Calef.(%)	W/m2	%sen	Reac/Transf.	Pot. Maxima (W)	Sen(W)	Lat(W)		Qsen (W)	Qlat (W)
LUCES	1	10	5		No		245			3	0
EQUIPOS	1	10	3	100			147	0		2	0
	sexo	Calef.(%)	m2/ocup	Actividad		qs/per	ql/per		n.per.		
OCUPANTES	Media	1	1,5	Sentado muy ligero (oficina)		65,2	58,8	21	19	0,32667	3	4
VENTILACIO	1156	Sin_contabilizar					Ts(ºC)	21,00	W(kg/kgas)	0,0065	0	0
INFILTRACIC	0						Ts(ºC)	-0,50	W(kg/kgas)	0,0034	0	0
MAYORAC.%	Sensible	5	Latente	5	W/m2	-61,01	Total (W)	-2989	FCS	1,001	-2993	4
Hora max.sen.	4				W/m2	-80,549	Total (W)	-3947	FCS	0,932	-3679	-268

Càlcul circuit hidràulic

PROJECTE: Centre Civic Les Begudes **CIRCUI**

Tub tipu 1:	ACERO INOX	Tipu 3:	PEX
Tub tipu 2:	PPR	Tipu 4:	Cobre

Tramos			CABAL		ENTRADA		PROPOSTA		DIAMETRE ESCOLLIT			VALORS	
Tram N°	Tram previ	Nom terminal	Q afeg. m³/h	Q Acu. m³/h	Tipus Tub	dP lineal mmca/m	D.Calc D.m	Diam. Nom.		Ø Nom. Pulg.	Ø Interi mm	Perd. mmca/m	r
1				9,2	1	15	58,5	50		**65**	72,1	5,42	0
1		Primari		9,2	1	15	58,5	50		**65**	72,1	5,42	0
C1	1	Climatitzador PB	4,6	4,6	1	15	45,2	40		**50**	51	8,27	0
C2	1	Climatitzador P1	4,6	4,6	1	15	45,2	40		**50**	51	8,27	0

Càlcul circuit conductes climatització
UTA Planta baixa

PROJECTE: Centre Civic Les Begudes **CIRCUIT:**

Xapa	Fibra		Fibra P	Flexible	CÀLCUL PREVI		Multiple costat > conduct		50		VALORS					ACCESSORIS					Rec
X	F		P	E																	
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa t A	Costa t A'	Costa t B	Ø	dP lineal	V	V T.Ant	LONG	Colze	T	Resist int.	L Equiv.	dP	rec. c
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	m/s	m	nº	nº	mmca	m	mmca	%
1			4397	x	0,1	488		700	450	500	644	0,03	**3,75**	-							
2	1		4397	x	0,1	488								3,75	18,57				19		75
3	2		1751	x	0,1	345		550	450	250	397	0,05	3,93		3,87				4	0,2	75
4	3		1328	x	0,1	311		400	350	250	343	0,06	3,99	3,93	6,5				7	0,4	75
5	4		1257	x	0,1	305		400	350	250	343	0,06	3,78	3,99	1,4				1	0,1	75
6	5		838	x	0,1	262		250	250	250	273	0,08	3,98	3,78	1,4				1	0,1	75
7	2		2646	x	0,1	403		800	650	250	469	0,05	4,25		11,72				12	0,6	75
8	7		2135	x	0,1	372		650	550	250	428	0,05	4,12	4,25	3,48				3	0,2	
9	8		1831	x	0,1	351		600	500	250	413	0,05	3,8	4,12	3,76				4	0,2	
10	9		1527	x	0,1	328		500	400	250	380	0,05	3,74	3,8	1,4				1	0,1	
11	10		1018	x	0,1	282		350	300	250	322	0,05	3,47	3,74	1,4				1	0,1	
R1	3	423	423	x	0,1	202		200	200	200	218	0,07	3,15	3,93	1				1	0,1	
R2	4	71	71	x	0,1	103		100	100	100	109	0,08	2,11	3,99	1				1	0,1	
R3	5	419	419	x	0,1	202		200	200	200	218	0,07	3,12	3,78	1				1	0,1	
R4	6	419	419	x	0,1	202		200	200	200	218	0,07	3,12	3,98	1				1	0,1	
R5	6	419	419	x	0,1	202		200	200	200	218	0,07	3,12	3,98	1				1	0,1	
R6	7	511	511	x	0,1	217		200	200	200	218	0,10	3,8	4,25	1				1	0,1	
R7	8	304	304	x	0,1	179		200	200	150	188	0,08	3,04	4,12	1				1	0,1	
R8	9	304	304	x	0,1	179		200	200	150	188	0,08	3,04	3,8	1				1	0,1	
R9	10	509	509	x	0,1	217		200	200	200	218	0,10	3,79	3,74	1				1	0,1	
R10	11	509	509	x	0,1	217		200	200	200	218	0,10	3,79	3,47	1				1	0,1	
R11	11	509	509	x	0,1	217		200	200	200	218	0,10	3,79	3,47	1				1	0,1	
		4397													65						

Helic.	X	mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
		m																	

Helic.	X	mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
		m																	

Flex.	E	mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
		m															

PROJECTE: Centre Civic Les Begudes **CIRCUIT: RE**

Xapa	Fibra		Fibra P	Flexible	CÀLCUL PREVI		Multiple costat > conduct		50		VALORS					ACCESSORIS					Rec. Di
X	F		P	E																	
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa t A	Costa t A'	Costa t B	Ø	dP lineal	V	V T.Ant	LONG	Colze	T	Resist int.	L Equiv	dP	recup. din
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	m/s	m	nº	nº	mmca	m	mmca	%
1			4400	x	0,1	488		700	450	500	644	0,03	**3,75**	-							
2	1		4400	x	0,1	488		700	450	500	644	0,03	3,75	3,75	0,5				1	0,0	75%
3	2		1753	x	0,1	345		450	400	300	399	0,05	3,89	3,75	18,85				19	1,0	75%
4	3		1330	x	0,1	311		350	300	300	353	0,05	3,77	3,89	1,2				1	0,1	75%
5	2		2647	x	0,1	403		700	550	300	490	0,04	3,9	3,75	12,23				12	0,5	75%
6	5		2039	x	0,1	366		550	450	300	439	0,04	3,74	3,9	6,09				6	0,2	75%
R1	3	423,2	423,2	x	0,1	203		200	200	200	218	0,07	3,15	3,89	1				1	0,1	
R2	4	70,58	70,58	x	0,1	103		80	100	80	87	0,25	3,3	3,77	1				1	0,3	
R3	4	1259	1259	x	0,1	305		350	300	300	353	0,05	3,57	3,77	1				1	0,1	
R4	5	608,4	608,4	x	0,1	232		250	250	200	244	0,08	3,61	3,9	1				1	0,1	
R5	6	511,1	511,1	x	0,1	217		200	200	200	218	0,10	3,8	3,74	1				1	0,1	
R6	6	1528	1528	x	0,1	328		350	300	350	382	0,05	3,7	3,74	1				1	0,1	
		4400													44,87						

Helic.	X	mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
		m																	

Helic.	X	mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
		m																	

Flex.	E	mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
		m															

PROJECTE: Centre Civic Les Begudes **CIRCU**

Xapa	Fibra		Fibra P	Flexible	CÀLCUL PREVI		múltiple costat > conduct 50				VALORS					ACCESSORIS					
X	F		P	E																	
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa t A	Costa t A'	Costa t B	Ø	dP lineal	V	V T.Ant	LON G	Colze	T	Resist int.	L Equiv	dP	
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	m/s	m	nº	nº	mmca	m	mmca	
		2532	**2532**	x	0,1	397		500	400	400	488	0,04	**3,76**	-							
		2532													69						

Helic.	X	mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
		m							4	4	4		4	4	4	8		4	4

Helic.	X	mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
		m																	

Flex.	E	mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
		m				2	5	2									

PROJECTE: Centre Civic Les Begudes **CIRC**

Xapa	Fibra		Fibra P	Flexible	CÀLCUL PREVI		múltiple costat > conduct 50				VALORS					ACCESSORIS					
X	F		P	E																	
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa t A	Costa t A'	Costa t B	Ø	dP lineal	V	V T.Ant	LON G	Colze	T	Resist int.	L Equiv	dP	
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	m/s	m	nº	nº	mmca	m	mmca	
1		2532	**2532**	x	0,1	397		500	400	400	488	0,04	**3,76**	-							
		2532													69						

Helic.	X	mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
		m							4	4	4		4	4	4	12			

Helic	X	mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
		m																	

Flex.	E	mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
		m				2	5	2									

PROJECTE: Centre Civic Les Begudes **CIRCUIT:**

Xapa	Fibra		Fibra P	Flexible	CÀLCUL PREVI		múltiple costat > conduct 50				VALORS					ACCESSORIS					Rec.
X	F		P	E																	
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa t A	Costa t A'	Costa t B	Ø	dP lineal	V	V T.Ant	LON G	Colze	T	Resist int.	L Equiv.	dP	rec. d
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	m/s	m	nº	nº	mmca	m	mmca	%
1			4186	x	0,1	479		700	450	500	644	0,02	**3,57**	-							
2	1		4186	x	0,1	479		700	450	500	644	0,02	3,57	3,57	0,5				1	0,0	75
3	2		2093	x	0,1	369		650	550	250	428	0,05	4,04	3,57	17,27				17	0,9	75
4	3		1740	x	0,1	345		600	450	250	413	0,04	3,61	4,04	2,1				2	0,1	75
5	4		1387	x	0,1	316		600	400	250	413	0,03	2,88	3,61	6,81				7	0,2	75
6	5		1034	x	0,1	283		600	300	250	413	0,02	2,14	2,88	17,27				17	0,3	75
7	6		886,3	x	0,1	267		650	250	250	428	0,01	1,71	2,14	2,1				2	0,0	75
8	7		738,6	x	0,1	250		600	250	250	413	0,01	1,53	1,71	6,81				7	0,1	75
9	8		590,8	x	0,1	230		600	200	250	413	0,01	1,23	1,53	1				1	0,0	
10	9		443,1	x	0,1	206		350	150	250	322	0,01	1,51	1,23	1				1	0,0	
11	10		295,4	x	0,1	177		200	200	150	188	0,08	2,96	1,51	1				1	0,1	
13	2		2093	x	0,1	369		200	900	150	188	3,31	20,94	3,57	1				1	3,3	
14	13		1740	x	0,1	345		300	800	150	228	0,86	11,84	20,94	1				1	0,9	
15	14		1387	x	0,1	316		200	650	150	188	1,50	13,88	11,84	1				1	1,5	
16	15		1034	x	0,1	283		200	500	150	188	0,85	10,35	13,88	1				1	0,9	
17	16		886,3	x	0,1	267		200	450	150	188	0,63	8,87	10,35							
18	17		738,6	x	0,1	250		200	400	150	188	0,45	7,39	8,87							
19	18		590,8	x	0,1	230		250	250	200	244	0,08	3,51	7,39							
20	19		443,1	x	0,1	206		200	200	200	218	0,08	3,3	3,51							
21	20		295,4	x	0,1	177		200	200	150	188	0,08	2,96	3,3							

R5	7	147,71	147,7	x	0,1	136		150	150	100	133	0,12	2,95	1,71		
R6	8	147,71	147,7	x	0,1	136		150	150	100	133	0,12	2,95	1,53		
R7	9	147,71	147,7	x	0,1	136		150	150	100	133	0,12	2,95	1,23		
R8	10	147,71	147,7	x	0,1	136		150	150	100	133	0,12	2,95	1,51		
R9	11	147,71	147,7	x	0,1	136		150	150	100	133	0,12	2,95	2,96		
R10	11	147,71	147,7	x	0,1	136		150	150	100	133	0,12	2,95	2,96		
R11	13	353	353	x	0,1	189		200	200	150	188	0,11	3,53	20,94		
R12	14	353	353	x	0,1	189		200	200	150	188	0,11	3,53	11,84		
R13	15	353	353	x	0,1	189		200	200	150	188	0,11	3,53	13,88		
R14	16	147,71	147,7	x	0,1	136		150	150	100	133	0,12	2,95	10,35		
R15	17	147,71	147,7	x	0,1	136		150	150	100	133	0,12	2,95	8,87		
R16	18	147,71	147,7	x	0,1	136		150	150	100	133	0,12	2,95	7,39		
R17	19	147,71	147,7	x	0,1	136		150	150	100	133	0,12	2,95	3,51		
R18	20	147,71	147,7	x	0,1	136		150	150	100	133	0,12	2,95	3,3		
R19	21	147,71	147,7	x	0,1	136		150	150	100	133	0,12	2,95	2,96		
R20	21	147,71	147,7	x	0,1	136		150	150	100	133	0,12	2,95	2,96		
		4185,9													60,86	

Helic. X	mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
	m																	

Helic. X	mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
	m																	

Flex. E	mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
	m															

PROJECTE: Centre Civic Les Begudes **CIRCU**

Xapa	Fibra		Fibra P	Flexible	CÀLCUL PREVI		multiple costat > conduct	50			VALORS					ACCESSORIS				
X	F		P	E																
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa t A	Costa t A'	Costa t B	Ø	dP lineal	V	V T.Ant	LONG	Colze	T	Resist int.	L Equiv.	dP
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	m/s	m	nº	nº	mmca	m	mmca
1			4400	X	0,1	488		700	450	500	644	0,03	**3,75**	-						
2	1		4400	X	0,1	488		700	450	500	644	0,03	3,75	3,75	0,5				1	0,0
3	2		2313	X	0,1	383		500	400	350	455	0,04	3,95	3,75	17,27				17	0,7
4	3		1119	X	0,1	292	315	450	400	200	321	0,07	3,99	3,95	2,1				2	0,1
5	2		2087	X	0,1	369		450	350	350	432	0,05	3,96	3,75	6,81				7	0,4
6	5		1027	X	0,1	283	315					0,06	3,66	3,96	17,27				17	1,0
R1	3	1194	1194	X	0,1	299		400	350	250	343	0,05	3,59	3,95	1				1	0,1
R2	4	559,4	559,4	X	0,1	225	225					0,10	3,91	3,99	1				1	0,1
R3	4	559,4	559,4	X	0,1	225	225					0,10	3,91	3,99	1				1	0,1
R4	5	1060	1060	X	0,1	286		350	300	250	322	0,06	3,62	3,96	1				1	0,1
R5	6	513,4	513,4	X	0,1	218	225					0,09	3,59	3,66	1				1	0,1
R6	6	513,4	513,4	X	0,1	218	225					0,09	3,59	3,66	1				1	0,1
			4400											49,95						

Helic. X	mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
	m									4				19,37				

Helic. X	mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
	m																	

Flex. E	mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
	m															

PROJECTE: Centre Civic Les Begudes **CIRCUIT: APORTACIÓ PLANTA 1**

Xapa	Fibra		Fibra P	Flexible	CÀLCUL PREVI		múltiple costat > conduct			50	VALORS					ACCESSORIS				PÈRDUA DE CÀRREGA					AMIDAMENTS		
X	F		P	E																Rec. Dinàmica							
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa t A	Costa t A'	Costa t B	Ø	dP lineal	V	V T.Ant	LONG	Colze	T	Resist int.	L Equiv	dP	recup. din	dP	dP Ant.	dP Tram	dP Total	dP Ref	Conf. XAPA	Conf. CLIMAVE	Conf. CLIMA-
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	m/s	m	nº	nº	mmca	m	mmca	%	mmca	mmca	mmca	mmca	mmca	m²	m²	m²
1			3287	X	0,1	438		700	350	500	644	0,01	**2,80**	-								**0,48**							
R1	1	3287	3287	X	0,1	438		700	350	500	644	0,01	2,8	2,8	1				1	0,0				0,01	**0,01**		2,40		
		3287													69														

Helic.	X	mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
		m							4	4	4		4	4	4	12			

Helic	X	mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
		m																	

Flex.	E	mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
		m				2	4	2									

TOTALS	**m²**	**2,40**	
POR PIEZAS	+ 10%	0,2	
POR CONEX DIF.REJ.	+ 0,8	0,8	
POR CONEX EQUIP.	+ 2,0	2,0	
TOTAL		**5,44**	

36	**CAUDAL TOTAL :**	**3.287** m³/h
	PRESION ESTATICA:	**0,01** mm.c.a.
	PRESION DINAMICA:	**0,48** mm.c.a.
8	**PRESION TOTAL:**	**0,49** mm.c.a.

PROJECTE: Centre Civic Les Begudes **CIRCUIT: EXTRACCIÓ PLANTA 1**

Xapa	Fibra		Fibra P	Flexible	CÀLCUL PREVI		múltiple costat > conduct			50	VALORS					ACCESSORIS				PÈRDUA DE CÀRREGA					AMIDAMENTS		
X	F		P	E																Rec. Dinàmica							
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa t A	Costa t A'	Costa t B	Ø	dP lineal	V	V T.Ant	LONG	Colze	T	Resist int.	L Equiv	dP	recup. din	dP	dP Ant.	dP Tram	dP Total	dP Ref	Conf. XAPA	Conf. CLIMAVE	Conf. CLIMA-
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	m/s	m	nº	nº	mmca	m	mmca	%	mmca	mmca	mmca	mmca	mmca	m²	m²	m²
		4400	**4400**	x	0,1	488	650					0,02	**3,68**	-								**0,83**							
		4400													69														

Helic.	X	mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
		m							4	4	4		4	4	4	8		4	4

Helic	X	mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
		m																	

Flex.	E	mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508
		m				2	5	2									

TOTALS	**m²**	**44,80**	
POR PIEZAS	+ 10%	4,5	
POR CONEX DIF.REJ.	+ 0,8	0,8	
POR CONEX EQUIP.	+ 2,0	2,0	
TOTAL		**52,08**	

40	HAY CONDUCTO NO NORMALIZADO **CAUDAL TOTAL :**	**4.400** m³/h
	PRESION ESTATICA:	mm.c.a.
	PRESION DINAMICA:	**0,83** mm.c.a.
9	**PRESION TOTAL:**	**0,83** mm.c.a.

Dimensionat reixes i difusors

DIMENSIONAT DE DIFUSORS					
Codi	Cabal Q (m³/h)	Velocitat m/s	Secció (mm x mm)	Pèrdua de càrrega de càlcul (mmca)	Denominació fabricant
UTA 1 PLANTA PRIMERA					
ADMISIÓ / EXTRACCIÓ					
	2014	3,00	500x400	0,30	DXL (T) M9016S
IMPULSIÓ / RETORN					
Taller 03					
R2	398	2,50	1000x75mm	0,64	LMT-MINI SP(O) AA
R3	1194	2,50	1000x200mm	1,41	LMT-MINI SP(O) AA
Taller 04					
R2	353	2,50	1000x75mm	2,01	LMT-MINI SP(O) AA
R3	1060	2,50	1000x200mm	1,41	LMT-MINI SP(O) AA
Taller 05					
R1	147	2,50	Ø250mm	10,19	KAM-W 250
R4	1026	2,50	1000x200mm	1,41	LMT-MINI SP(O) AA
Taller 06					
R1	160	2,50	Ø250mm	10,19	KAM-W 250
R4	1119	2,50	1000x200mm	1,41	LMT-MINI SP(O) AA
UTA 2 PLANTA BAIXA					
ADMISIÓ / EXTRACCIÓ					
	1398	3,00	500X400	0,30	DXL (T) R9016S
IMPULSIÓ / RETORN					
Recepció					
R5	423	2,50	24 Ranures	1,72	AXO-SY/S/-R/AIS/
R6	423	2,50	500X200mm	1,72	LMT-MINI SP(O) AA
Direcció					
R7	71	2,50	200X75	2,01	LMT-MINI SP(O) AA
Associació					
R2	256	2,50	1000x75mm	1,94	LMT-MINI SP(O) AA
R3	511	2,50	1000x200mm	2,65	LMT-MINI SP(O) AA
Relació					
R2	608	2,50	1000x75mm	1,17	LMT-MINI SP(O) AA
R3	608	2,50	1000x200mm	2,27	LMT-MINI SP(O) AA
Taller 01					
R2	509	2,50	1000x75mm	3,07	LMT-MINI SP(O) AA
R3	1528	2,50	1000x250mm	1,15	LMT-MINI SP(O) AA
Taller 02					
R2	420	2,50	1000x75mm	3,07	LMT-MINI SP(O) AA
R3	1259	2,50	1000x250mm	1,15	LMT-MINI SP(O) AA
EXTRACTOR LAVABOS					
EXTRACCIÓ					
	200		Ø125	0,07	BWC-N

Càlcul cabals d'extracció

PLANTA	ID	ESPAI	Superfície extracció aire (m2)	Cabal (l/s)	Cabal (m3/h)	DN Conducte (mm)
P0	0.01	Bany	2,2	4,40	15,84	100
P0	0.02	Bany	4,6	9,20	33,12	100
P0	0.03	Bany	4,6	9,20	33,12	100
P0	0.04	Bany	2,2	4,40	15,84	100
P0	0.05	Abocador	2,9	5,80	20,88	100
P1	1.01	Bany	2,2	4,40	15,84	100
P1	1.02	Bany	4,6	9,20	33,12	100
P1	1.03	Bany	4,6	9,20	33,12	100
P1	1.04	Bany	2,2	4,40	15,84	100
P1	1.05	Abocador	2,9	5,80	20,88	100
		Total	33	33,00	**237,60**	

Càlcul conductes

PROJECTE: Centre Civic Les Begudes **CIRCUIT: Extracció**

Xapa	Fibra		Fibra P	Flexible	CÀLCUL PREVI		Múltiple costat > conduct	50			VALORS					ACCESSORIS				PÈRDUA DE CÀRREGA						AMIDAMENTS		
X	F		P	E																	Rec. Dinàmica								
Tram	Tram	Q add.	Q Acu.	Mat.	dP lineal	Ø	Ø	Costa t A	Costa t A'	Costa t B	Ø	dP lineal	V	V T.Ant	LONG	Colze	T	Resist int.	L Equiv	dP	recup. din	dP	dP Ant.	dP Tram	dP Total	dP Ref	Contd. XAPA	Contd. CLIMAVE	Contd. CLIMA-
Nº	previ	m³/h	m³/h	Tipo	mmca/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mmca/m	m/s	m/s	m	nº	nº	mmca	m	mmca	%	mmca	mmca	mmca	mmca	mmca	m²	m²	m²
1			237,6	x	0,1	163	160					0,12	**3,28**	-	2				2	0,2		**0,66**		0,24					
2	1		237,6	x	0,1	163	160					0,12	3,28	3,28	3		1		13	1,6	75%		0,24	1,56					
3	2		118,8	x	0,1	126	125					0,11	2,69	3,28	5				1	0,1	75%	-0,16	1,8	-0,05					
4	3		97,92	x	0,1	117	100					0,23	3,46	2,69	1,18				2	0,5	75%	0,22	1,748	0,68					
5	4		82,08	x	0,1	109	100					0,17	2,9	3,46	1,85				1	0,2	75%	-0,16	2,426	0,01					
6	5		48,96	x	0,1	90	100					0,06	1,73	2,9	1,2				1	0,1	75%	-0,25	2,432	-0,19					
7	2		118,8	x	0,1	126	125					0,11	2,69	3,28	3	1			3	0,3	75%	-0,16	1,8	0,17					
8	7		97,92	x	0,1	117	100					0,23	3,46	2,69	1,18						75%	0,22	1,968	0,22					
9	8		82,08	x	0,1	109	100					0,17	2,9	3,46	1,85						75%	-0,16	2,186	-0,16					
10	9		48,96	x	0,1	90	100					0,06	1,73	2,9	1,2		1		11	0,7	75%	-0,25	2,022	0,41					
B10	3	20,88	20,88	x	0,1	65	100					0,01	0,74	2,69	0,5		1	5	7	5,1			1,748	5,07	**6,82**	0,83			
B9	4	15,84	15,84	x	0,1	59	100					0,01	0,56	3,46	0,45		1	5	7	5,1			2,426	5,07	**7,50**	0,15			
B8	5	33,12	33,12	x	0,1	78	100					0,03	1,17	2,9	0,45		1	5	7	5,2			2,432	5,21	**7,64**	0,00			
B7	6	33,12	33,12	x	0,1	78	100					0,03	1,17	1,73	0,45		1	5	7	5,2			2,243	5,21	**7,45**	0,19			
B6	6	15,84	15,84	x	0,1	59	100					0,01	0,56	1,73	4,26			5	4	5,0			2,243	5,04	**7,28**	0,36			
B5	7	20,88	20,88	x	0,1	65	100					0,01	0,74	2,69	0,45		1	5	7	5,1			1,968	5,07	**7,04**	0,61			
B4	8	15,84	15,84	x	0,1	59	100					0,01	0,56	3,46	0,45		1	5	7	5,1			2,186	5,07	**7,26**	0,39			
B3	9	33,12	33,12	x	0,1	78	100					0,03	1,17	2,9	0,45		1	5	7	5,2			2,022	5,21	**7,23**	0,41			
B2	10	33,12	33,12	x	0,1	78	100					0,03	1,17	1,73	0,45		1	5	7	5,2			2,433	5,21	**7,64**				
B1	10	15,84	15,84	x	0,1	59	100					0,01	0,56	1,73	4,26		1	5	7	5,1			2,433	5,07	**7,50**	0,14			
		237,6													33,63														

Helic.	X	mm	80	100	125	135	150	160	175	200	225	250	275	300	315	350	400	450	500
		m		20,63	8			5											

Helic.	X	mm	550	600	630	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
		m																	

Flex.	E	mm	82	102	127	152	160	180	203	229	254	305	315	356	406	457	508																
		m																														

TOTALS		**m²**		
POR PIEZAS	+	10%		
POR CONEX DIF.REJ.	+	0,8		
POR CONEX EQUIP.	+	2,0		
TOTAL				

#REF! **#REF!**

CAUDAL TOTAL :	**238**	**m³/h**
PRESION ESTATICA:	**7,64**	**mm.c.a.**
PRESION DINAMICA:	**0,66**	**mm.c.a.**
PRESION TOTAL:	**8,30**	**mm.c.a.**

Per al càlcul dels paràmetres necessaris per a la instal·lació elèctrica són necessàries les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió actualment en vigor.

Secció de Conductors de Fase i Neutre
A continuació es presenten els diferents passos que s'han seguit per a calcular les seccions dels conductors. La secció definitiva de cadascun dels cables de línia és la més gran de les calculades per aquests dos mètodes.

INTENSITAT ADMISSIBLE
Per un circuit monofàsic:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$$

Per un circuit trifàsic:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \varphi}$$

On:
I: Intensitat (A).
P: Potència (W).
U: Tensió entre fase i neutre (V)
V: Tensió entre fases (V)
φ: Angle de decalatge entre la tensió i la intensitat (º)
Una vegada s'obté la intensitat de cadascun dels circuits, s'escull el conductor més adient segons la ITC-BT-19, ja que es tracta d'instal·lacions interiors o receptores. A l'hora de l'elecció s'ha tingut en compte si es tracta d'un cable unipolar o multipolar i si és un circuit monofàsic o trifàsic, així com el material aïllant i el coeficient d'agrupació dels conductors.
Els valors d'intensitat màxima admissible dels conductors s'obtenen a la ITC-BT-19, concretament ala taula C-52-1 bis -UNE-HD 60.364-5-52 del REBT.

Tabla C.52.1 bis – Corrientes admisibles en amperios – Temperatura ambiente 40 °C en el aire

Método de referencia de la tabla B.52.1	Número de conductores cargados y tipo de aislamiento																	
A1		PVC3	PVC2				XLPE 3		XLPE 2									
A2	PVC3	PVC2			XLPE 3		XLPE 2											
B1				PVC3		PVC2					XLPE 3				XLPE 2			
B2			PVC3	PVC2					XLPE 3		XLPE 2							
C						PVC3				PVC2			XLPE 3			XLPE 2		
E								PVC3				PVC2			XLPE 3		XLPE 2	
F										PVC3				PVC2		XLPE 3		XLPE 2
1	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11	12	13
Sección mm² Cobre																		
1,5	11	11,5	12,5	13,5	14	14,5	15,5	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	–
2,5	15	15,5	17	18	19	20	20	21	22	23	24	26	27	26	28	30	32	–
4	20	20	22	24	25	26	28	29	30	31	32	34	36	36	38	40	44	–
6	25	26	29	31	32	34	36	37	39	40	41	44	46	46	49	52	57	–
10	33	36	40	43	45	46	49	52	54	54	57	60	63	65	68	72	78	–
16	45	48	53	59	61	63	66	69	72	73	77	81	85	87	91	97	104	–
25	59	63	69	77	80	82	86	87	91	95	100	103	108	110	115	122	135	146
35	–	–	–	95	100	101	106	109	114	119	124	127	133	137	143	153	168	182
50	–	–	–	116	121	122	128	133	139	145	151	155	162	167	174	188	204	220
70	–	–	–	148	155	155	162	170	178	185	193	199	208	214	223	243	262	282
95	–	–	–	180	188	187	196	207	216	224	234	241	252	259	271	298	320	343
120	–	–	–	207	217	216	226	240	251	260	272	280	293	301	314	350	373	397
150	–	–	–	–	–	247	259	276	289	299	313	322	337	343	359	401	430	458
185	–	–	–	–	–	281	294	314	329	341	356	368	385	391	409	460	493	523
240	–	–	–	–	–	330	345	368	385	401	419	435	455	468	489	545	583	617
Aluminio																		
2,5	11,5	12	13	14	15	16	16,5	17	17,5	18	19	20	20	20	21	23	25	–
4	15	16	17	19	20	21	22	22	23	24	25	26	28	27	29	31	34	–
6	20	20	22	24	25	27	29	28	30	31	32	33	35	36	38	40	44	–
10	26	27	31	33	35	38	40	40	41	42	44	46	49	50	52	56	60	–
16	35	37	41	46	48	50	52	53	55	57	60	63	66	66	70	76	82	–
25	46	49	54	60	63	63	66	67	70	72	75	78	81	84	88	91	98	110
35	–	–	–	74	78	78	81	83	87	89	93	97	101	104	109	114	122	136
50	–	–	–	90	94	95	100	101	106	108	113	118	123	127	132	140	149	167
70	–	–	–	115	121	121	127	130	136	139	145	151	158	162	170	180	192	215
95	–	–	–	140	146	147	154	159	166	169	177	183	192	197	206	219	233	262
120	–	–	–	161	169	171	179	184	192	196	205	213	222	228	239	254	273	306
150	–	–	–	–	–	196	205	213	222	227	237	246	257	264	276	294	314	353
185	–	–	–	–	–	222	232	243	254	259	271	281	293	301	315	337	361	406
240	–	–	–	–	–	261	273	287	300	306	320	332	347	355	372	399	427	482

Els conductors considerats són de coure amb un aïllament de polietilè reticulat (XLPE) amb un mètode de instal·lació B1.
A la intensitat admissible se li ha aplicat els següents factors indicats en la fórmula, recollits en les diferents instruccions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió:

$$I_{maxcorregida} = I_{maxadmissible} \cdot f_s \cdot f_a \cdot f_u \cdot f_c$$

On:
f_s: Factor de simultaneïtat
f_a: Factor ambiental
f_u: Factor d'utilització
f_c: Factor corrector
CAIGUDA DE TENSIÓ
Per un circuit monofàsic:

$$S = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\sigma \cdot V \cdot e}$$

Per un circuit trifàsic:

$$S = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\sigma \cdot V \cdot e}$$

On:
S: Secció del conductor (mm2).
P: Potència (W).
L: Longitud del conductor (m).
σ: Conductivitat del conductor (m/mm2·W).
e: Caiguda de tensió (V).
V: Tensió entre fases (V)

La caiguda de tensió màxima és de 3% en el cas de circuits d'il·luminació i del 5% en circuits de força.

Totes les seccions dels conductors queden adjuntades al full de càlcul en els quals es detalla breument el càlcul d'aquests dos mètodes, a més de la secció final de cada circuit. De la mateixa manera, s'adjunten els esquemes unifilars de cada quadre per a donar la informació el màxim completa possible de la instal·lació elèctrica.

A continuació es mostren els càlculs de la nova instal·lació.

Dependències	Codi	Línia	Fase	Classificació línia	Tipus de línia	Potència instal·lada Unitaria (W)	Un	Potència instal·lada Total (W)	Tipus de conductor	Aillament conductor	Secció adoptada (mm²)	Intensitat de dimensionament Coef Simult.	Factor Ambiental	Coef utilització	Factor Corrector	Pot prevista (W)	Cos (φ)	I de disseny Ib (A)	Simultaneitat Aigües amunt	I Aigües amunt (A)	P Aigües amunt	Criteri per caiguda de tensió Mètode Instal·lació	Longitud equivalent (m)	Caiguda de tensió (%)	Caiguda de tensió (V)	Secció calculada (mm²)	Secció teòrica (mm²)	C.D.T Parcial V	C.D.T Parcial %	C.D.T Total	Criteri Intensitat màxima admissible I admissible (A)	Disposició	Fa Nº circuits	Fa Nº capes	Factor agrupament	I max admissible corregida	Protecció sobrecàrregues Tipus protecció	In (A)	I2 (A)	Comprovació Ib≤In≤Iz	Comprovació I2≤1,45*Iz	Protecció Curtcircuits Rcc (Ω)	Iccmax A	Iccmin A	Corba	Im A	Poder de tall
	LGA	**LGA**	-	Altres	3F+N	152150	1	152150	Coure	XLPE	95	1	1	1	1	82332	0,85	139,81	1	140	82332	B2	5	1,50%	6	3,90	4	0,25	0,06%	0,06%	216	deja perfo	1	1	1	216	ignetotèrm	160	232	OK	OK	0,000947	194222,22	97111,11			
																																					IGA									
	IGA	**IGA INSTAL·LACIÓ**	-	Altres	3F+N	152150	1	152150	Coure	XLPE	70	1	1	1	1	82332	0,85	139,81	1	140	82332	B2	0,1	1,50%	6	0,08	1,5	0,01	0,00%	0,00%	178	deja perfo	1	1	1	178	ignetotèrm	160	232	OK	OK	2,57E-05	189089,79	########			
	Quadre general de distribució A																																													
	Q0	**Quadre general A**	A	Altres	3F+N	152150	1	152150	Coure	XLPE	70	**73%**	1	1	1	82332	0,9	132,04	1,00	132,04	82332	B1	0,2	0,01%	0,04	23,39	25	0,01	0,00%	0,07%	193	deja perfo	1	1	1	193	ignetotèrm	**160**	232	OK	OK	5,14E-05	189089,79	89798,91	C	1600	>15kA
P2	Q1	Subquadre Clima Producció	A	Altres	3F+N	23550	1	23550	Coure	XLPE	16	1	1	1	1	18630,0	0,9	29,88	1,00	29,88	18630	B1	45	5,00%	20,00	2,38	1,5	2,98	0,74%	0,81%	77	deja perfo	0,9	1	0,9	69,30	ignetotèrm	50	72,5	OK	OK	0,050625	189089,79	1783,01	C	500	>15kA
P2	Q2	Subquadre Clima Ventilació	A	Altres	3F+N	17150	1	17150	Coure	XLPE	10	1	1	1	1	13030,0	0,9	20,90	1,00	20,90	13030	B1	45	5,00%	20,00	1,67	1,5	3,33	0,83%	0,90%	57	deja perfo	0,9	1	0,9	51,30	ignetotèrm	40	58	OK	OK	0,081	189089,79	1122,32	C	400	>15kA
P2	Q3	SQ.Ascensor	A	Altres	3F+N	6500	1	6500	Coure	XLPE	6	1	1	1	1	6500,0	0,9	10,42	1,00	10,42	6500	B1	25	5,00%	20,00	0,46	1,5	1,54	0,38%	0,45%	41	deja perfo	0,9	1	0,9	36,90	ignetotèrm	32	46,4	OK	OK	0,075	189089,79	1210,96	C	320	>15kA
P.baixa	Q0.1	Enllumenat 1 Taller 1	R	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	10	3,00%	6,90	0,11	1,5	0,53	0,23%	0,30%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,12	94544,89	760,50	C	100	>15kA
P.baixa	Q0.2	Enllumenat 1 Taller 2	R	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	20	3,00%	6,90	0,23	1,5	1,05	0,46%	0,52%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,24	94544,89	381,79	C	100	>15kA
P.baixa	Q0.3	Enllumenat 1 Pasos	R	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	1	1	1	1	500,0	0,9	2,42	1,00	2,42	500	B1	30	3,00%	6,90	0,43	1,5	1,98	0,86%	0,93%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,36	94544,89	254,87	C	100	>15kA
P.baixa	Q0.4	Enll. emergència PB	R	Llum LED	1F+N	50	1	50	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1	20,0	0,9	0,10	1,00	0,10	20	B1	50	3,00%	6,90	0,03	1,5	0,13	0,06%	0,12%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P.baixa	Q0.5	Enllumenat 2 Taller 1	S	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	10	3,00%	6,90	0,11	1,5	0,53	0,23%	0,30%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,12	94544,89	760,50	C	100	>15kA
P.baixa	Q0.6	Enllumenat 2 Taller 2	S	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	20	3,00%	6,90	0,23	1,5	1,05	0,46%	0,52%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,24	94544,89	381,79	C	100	>15kA
P.baixa	Q0.7	Enllumenat 2 Pasos	S	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,6	1	1	1	300,0	0,9	1,45	1,00	1,45	300	B1	30	3,00%	6,90	0,26	1,5	1,19	0,52%	0,58%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,36	94544,89	254,87	C	100	>15kA
P.baixa	Q0.8	Enll. emergència PB	S	Llum LED	1F+N	50	1	50	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1	20,0	0,9	0,10	0,00	0,00	0	B1	50	3,00%	6,90	0,03	1,5	0,13	0,06%	0,12%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P.baixa	Q0.9	Enllumenat 3 Taller 1	T	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	10	3,00%	6,90	0,11	1,5	0,53	0,23%	0,30%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,12	94544,89	760,50	C	100	>15kA
P.baixa	Q0.10	Enllumenat 3 Taller 2	T	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	20	3,00%	6,90	0,23	1,5	1,05	0,46%	0,52%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,24	94544,89	381,79	C	100	>15kA
P.baixa	Q0.11	Enllumenat 3 Pasos	T	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	1	1	1	1	500,0	0,9	2,42	1,00	2,42	500	B1	30	3,00%	6,90	0,43	1,5	1,98	0,86%	0,93%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,36	94544,89	254,87	C	100	>15kA
P.baixa	Q0.12	Enll. emergència PB	T	Llum LED	1F+N	50	1	50	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1	20,0	0,9	0,10	0,00	0,00	0	B1	50	3,00%	6,90	0,03	1,5	0,13	0,06%	0,12%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P.baixa	Q0.13	Enllumenat Lavabos PB	T	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,6	1	1	1	300,0	0,9	1,45	1,00	1,45	300	B1	50	3,00%	6,90	0,43	1,5	1,98	0,86%	0,93%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P.baixa	Q0.14	Enllumenat Despatxos PB	T	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	25	3,00%	6,90	0,29	1,5	1,32	0,57%	0,64%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,3	94544,89	305,68	C	100	>15kA
P.baixa	Q0.15	Escala	T	Llum LED	1F+N	100	1	100	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	80,0	0,9	0,39	1,00	0,39	80	B1	30	3,00%	6,90	0,07	1,5	0,32	0,14%	0,20%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,36	94544,89	254,87	C	100	>15kA
P.baixa	Q0.16	Enll. Emergència PB	T	Llum LED	1F+N	50	1	50	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1	20	0,9	0,10	1,00	0,10	20	B1	50	3,00%	6,90	0,03	1,5	0,13	0,06%	0,12%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P1	Q0.17	Enllumenat 1 auditori 1	R	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	50	3,00%	6,90	0,57	1,5	2,64	1,15%	1,21%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P1	Q0.18	Enllumenat 1 aula 1	R	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	45	3,00%	6,90	0,52	1,5	2,37	1,03%	1,10%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,54	94544,89	170,06	C	100	>15kA
P1	Q0.19	Enllumenat 1 aula 2	R	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	45	3,00%	6,90	0,52	1,5	2,37	1,03%	1,10%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,54	94544,89	170,06	C	100	>15kA
P1	Q0.20	Enll. emergència P1	R	Llum LED	1F+N	50	1	50	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1	20,0	0,9	0,10	0,00	0,00	0	B1	50	3,00%	6,90	0,03	1,5	0,13	0,06%	0,12%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P1	Q0.21	Enllumenat 2 auditori 1	S	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	50	3,00%	6,90	0,57	1,5	2,64	1,15%	1,21%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P1	Q0.22	Enllumenat 2 aula 1	S	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	45	3,00%	6,90	0,52	1,5	2,37	1,03%	1,10%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,54	94544,89	170,06	C	100	>15kA
P1	Q0.23	Enllumenat 2 aula 2	S	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	45	3,00%	6,90	0,52	1,5	2,37	1,03%	1,10%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,54	94544,89	170,06	C	100	>15kA
P1	Q0.24	Enll. emergència P1	S	Llum LED	1F+N	50	1	50	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1	20,0	0,9	0,10	1,00	0,10	20	B1	50	3,00%	6,90	0,03	1,5	0,13	0,06%	0,12%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P1	Q0.25	Enllumenat 3 auditori 1	T	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	0,00	0,00	0	B1	50	3,00%	6,90	0,57	1,5	2,64	1,15%	1,21%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P1	Q0.26	Enllumenat 3 aula 1	T	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	0,00	0,00	0	B1	45	3,00%	6,90	0,52	1,5	2,37	1,03%	1,10%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,54	94544,89	170,06	C	100	>15kA
P1	Q0.27	Enllumenat 3 aula 2	T	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	45	3,00%	6,90	0,52	1,5	2,37	1,03%	1,10%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,54	94544,89	170,06	C	100	>15kA
P1	Q0.28	Enll. emergència P1	T	Llum LED	1F+N	50	1	50	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1	20,0	0,9	0,10	1,00	0,10	20	B1	50	3,00%	6,90	0,03	1,5	0,13	0,06%	0,12%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P1	Q0.29	Enllumenat 1 auditori 2	R	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	50	3,00%	6,90	0,57	1,5	2,64	1,15%	1,21%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P1	Q0.30	Enllumenat 1 passos	R	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,6	1	1	1	300,0	0,9	1,45	1,00	1,45	300	B1	40	3,00%	6,90	0,34	1,5	1,58	0,69%	0,75%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,48	94544,89	191,28	C	100	>15kA
P1	Q0.31	Enll. emergència P1	R	Llum LED	1F+N	50	1	50	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1	20,0	0,9	0,10	1,00	0,10	20	B1	50	3,00%	6,90	0,03	1,5	0,13	0,06%	0,12%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P1	Q0.32	Enllumenat 2 auditori 2	S	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	50	3,00%	6,90	0,57	1,5	2,64	1,15%	1,21%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P1	Q0.33	Enllumenat 2 passos	S	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,6	1	1	1	300,0	0,9	1,45	1,00	1,45	300	B1	40	3,00%	6,90	0,34	1,5	1,58	0,69%	0,75%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,48	94544,89	191,28	C	100	>15kA
P1	Q0.34	Enll. emergència P1	S	Llum LED	1F+N	50	1	50	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1	20,0	0,9	0,10	1,00	0,10	20	B1	50	3,00%	6,90	0,03	1,5	0,13	0,06%	0,12%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P1	Q0.35	Enllumenat 3 auditori 2	R	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,8	1	1	1	400,0	0,9	1,93	1,00	1,93	400	B1	50	3,00%	6,90	0,57	1,5	2,64	1,15%	1,21%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P1	Q0.36	Enllumenat 3 passos	R	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,6	1	1	1	300,0	0,9	1,45	1,00	1,45	300	B1	40	3,00%	6,90	0,34	1,5	1,58	0,69%	0,75%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,48	94544,89	191,28	C	100	>15kA
P1	Q0.37	Enll. emergència P1	R	Llum LED	1F+N	50	1	50	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1	20,0	0,9	0,10	1,00	0,10	20	B1	50	3,00%	6,90	0,03	1,5	0,13	0,06%	0,12%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,6	94544,89	153,09	C	100	>15kA
P1	Q0.38	Enllumenat Lavabos P1	R	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1	200,0	0,9	0,97	1,00	0,97	200	B1	45	3,00%	6,90	0,26	1,5	1,19	0,52%	0,58%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,54	94544,89	170,06	C	100	>15kA
P2	Q0.39	Enll. Emergència P2	T	Llum LED	1F+N	100	1	100	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1	40,0	0,9	0,19	1,00	0,19	40	B1	55	3,00%	6,90	0,06	1,5	0,29	0,13%	0,19%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,66	94544,89	139,19	C	100	>15kA
P2	Q0.40	Enllumenat passos P2	S	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1	200,0	0,9	0,97	1,00	0,97	200	B1	45	3,00%	6,90	0,26	1,5	1,19	0,52%	0,58%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,54	94544,89	170,06	C	100	>15kA
P2	Q0.41	Enllumenat permanent escenso	S	Llum LED	1F+N	500	1	500	Coure	XLPE	1,5	0,4	1	1	1	200,0	0,9	0,97	1,00	0,97	200	B1	45	3,00%	6,90	0,26	1,5	1,19	0,52%	0,58%	20	deja perfo	0,9	1	0,9	18,00	ignetotèrm	10	14,5	OK	OK	0,54	94544,89	170,06	C	100	>15kA
PB	Q0.42	Endolls taller 1	S	Presses	1F+N	3450	1	3450	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1380,0	0,9	6,67	1,00	6,67	1380	B1	10	5,00%	11,50	0,24	1,5	1,09	0,47%	0,54%	28	deja perfo	0,9	1	0,9	25,20	ignetotèrm	16	23,2	OK	OK	0,072	94544,89	1260,74	C	160	>15kA
PB	Q0.43	Endolls taller 2	S	Presses	1F+N	3450	1	3450	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1380,0	0,9	6,67	1,00	6,67	1380	B1	20	5,00%	11,50	0,47	1,5	2,18	0,95%	1,02%	28	deja perfo	0,9	1	0,9	25,20	ignetotèrm	16	23,2	OK	OK	0,144	94544,89	634,60	C	160	>15kA
PB	Q0.44	Endolls despatxos	R	Presses	1F+N	3450	1	3450	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1380,0	0,9	6,67	1,00	6,67	1380	B1	30	5,00%	11,50	0,71	1,5	3,27	1,42%	1,49%	28	deja perfo	0,9	1	0,9	25,20	ignetotèrm	16	23,2	OK	OK	0,216	94544,89	424,02	C	160	>15kA
PB	Q0.45	Endolls lavabos PB	S	Presses	1F+N	3450	1	3450	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1380,0	0,9	6,67	1,00	6,67	1380	B1	30	5,00%	11,50	0,71	1,5	3,27	1,42%	1,49%	28	deja perfo	0,9	1	0,9	25,20	ignetotèrm	16	23,2	OK	OK	0,216	94544,89	424,02	C	160	>15kA
PB	Q0.46	Endolls Aixetes PB	S	Presses	1F+N	3450	1	3450	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1380,0	0,9	6,67	1,00	6,67	1380	B1	30	5,00%	11,50	0,71	1,5	3,27	1,42%	1,49%	28	deja perfo	0,9	1	0,9	25,20	ignetotèrm	16	23,2	OK	OK	0,216	94544,89	424,02	C	160	>15kA
PB	Q0.47	Endolls passos PB	S	Presses	1F+N	3450	1	3450	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1380,0	0,9	6,67	1,00	6,67	1380	B1	30	5,00%	11,50	0,71	1,5	3,27	1,42%	1,49%	28	deja perfo	0,9	1	0,9	25,20	ignetotèrm	16	23,2	OK	OK	0,216	94544,89	424,02	C	160	>15kA
P1	Q0.48	Endolls auditori 1	T	Presses	1F+N	3450	1	3450	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1380,0	0,9	6,67	1,00	6,67	1380	B1	50	5,00%	11,50	1,19	1,5	5,45	2,37%	2,44%	28	deja perfo	0,9	1	0,9	25,20	ignetotèrm	16	23,2	OK	OK	0,36	94544,89	254,87	C	160	>15kA
P1	Q0.49	Endolls auditori 2	T	Presses	1F+N	3450	1	3450	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1380,0	0,9	6,67	1,00	6,67	1380	B1	50	5,00%	11,50	1,19	1,5	5,45	2,37%	2,44%	28	deja perfo	0,9	1	0,9	25,20	ignetotèrm	16	23,2	OK	OK	0,36	94544,89	254,87	C	160	>15kA
P1	Q0.50	Endolls aula 1	R	Presses	1F+N	3450	1	3450	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1380,0	0,9	6,67	1,00	6,67	1380	B1	45	5,00%	11,50	1,07	1,5	4,91	2,13%	2,20%	28	deja perfo	0,9	1	0,9	25,20	ignetotèrm	16	23,2	OK	OK	0,324	94544,89	283,10	C	160	>15kA
P1	Q0.51	Endolls aula 2	R	Presses	1F+N	3450	1	3450	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1380,0	0,9	6,67	1,00	6,67	1380	B1	45	5,00%	11,50	1,07	1,5	4,91	2,13%	2,20%	28	deja perfo	0,9	1	0,9	25,20	ignetotèrm	16	23,2	OK	OK	0,324	94544,89	283,10	C	160	>15kA
P1	Q0.52	Endolls lavabos P1	S	Presses	1F+N	3450	1	3450	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1380,0	0,9	6,67	1,00	6,67	1380	B1	45	5,00%	11,50	1,07	1,5	4,91	2,13%	2,20%	28	deja perfo	0,9	1	0,9	25,20	ignetotèrm	16	23,2	OK	OK	0,324	94544,89	283,10	C	160	>15kA
P1	Q0.53	Endolls passos P1	S	Presses	1F+N	3450	1	3450	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1380,0	0,9	6,67	1,00	6,67	1380	B1	40	5,00%	11,50	0,95	1,5	4,36	1,90%	1,96%	28	deja perfo	0,9	1	0,9	25,20	ignetotèrm	16	23,2	OK	OK	0,288	94544,89	318,37	C	160	>15kA
P1	Q0.54	Endolls Aixetes P1	S	Presses	1F+N	3450	1	3450	Coure	XLPE	2,5	0,4	1	1	1	1380,0	0,9	6,67	1,00	6,67	1380	B1	40	5,00%	11,50	0,95	1,5	4,36	1,90%	1,96%	28	deja perfo	0,9	1	0,9	25,20	ignetotèrm	16	23,2	OK	OK	0,288	94544,89	318,37	C	160	>15kA
P2	Q0.55	Endolls passos	R	Presses	1F+N	3450	1	3450

Version 7.4.0

PVsyst - Simulation report

Grid-Connected System

Project: 25266_Les Begudes

Variant: Variant 1

Tables on a building

System power: 4400 Wp

Sant Feliu de Llobregat - Spain

Author

PVsyst V7.4.0
VC0, Simulation date:
30/04/26 11:55
with v7.4.0

Project summary

Geographical Site
Sant Feliu de Llobregat
Spain

Situation
Latitude 41.37 °N
Longitude 2.05 °E
Altitude 12 m
Time zone UTC+1

Project settings
Albedo 0.20

Meteo data
Sant Feliu de Llobregat
Meteonorm 8.1 (2003-2017), Sat=2% - Synthetic

System summary

Grid-Connected System

Tables on a building

PV Field Orientation
Fixed plane
Tilt/Azimuth 10 / -36 °

Near Shadings
Linear shadings

User's needs
Unlimited load (grid)

System information

PV Array
Nb. of modules 8 units
Pnom total 4400 Wp

Inverters
Nb. of units 1 unit
Pnom total 3000 W
Pnom ratio 1.467

Results summary

Produced Energy 6343.78 kWh/year | Specific production 1442 kWh/kWp/year | Perf. Ratio PR 83.57 %

Table of contents

Project and results summary 2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses 3
Horizon definition 4
Near shading definition - Iso-shadings diagram 5
Main results 6
Loss diagram 7
Predef. graphs 8
Single-line diagram 9

General parameters

Grid-Connected System

Tables on a building

PV Field Orientation

Orientation	
Fixed plane	
Tilt/Azimuth	10 / -36 °

Sheds configuration	
Nb. of sheds	3 units
Sizes	
Sheds spacing	4.11 m
Collector width	1.13 m
Ground Cov. Ratio (GCR)	27.6 %
Top inactive band	0.02 m
Bottom inactive band	0.02 m

Models used	
Transposition	Perez
Diffuse	Perez, Meteonorm
Circumsolar	separate

Horizon

Average Height	2.1 °

Near Shadings

Linear shadings

User's needs

Unlimited load (grid)

PV Array Characteristics

PV module

Manufacturer	Longi Solar
Model	LR5-72HPH-550M G2
(Original PVsyst database)	
Unit Nom. Power	550 Wp
Number of PV modules	8 units
Nominal (STC)	4400 Wp
Modules	2 Strings x 4 In series
At operating cond. (50°C)	
Pmpp	4031 Wp
U mpp	151 V
I mpp	27 A

Inverter

Manufacturer	Huawei Technologies
Model	SUN2000-3KTL-M1
(Original PVsyst database)	
Unit Nom. Power	3.00 kWac
Number of inverters	2 * MPPT 50% 1 unit
Total power	3.0 kWac
Operating voltage	140-980 V
Max. power (=>51°C)	3.30 kWac
Pnom ratio (DC:AC)	1.47
No power sharing between MPPTs	

Total PV power

Nominal (STC)	4.40 kWp
Total	8 modules
Module area	20.7 m²
Cell area	19.2 m²

Total inverter power

Total power	3 kWac
Number of inverters	1 unit
Pnom ratio	1.47

Array losses

Thermal Loss factor

Module temperature according to irradiance	
Uc (const)	20.0 W/m²K
Uv (wind)	0.0 W/m²K/m/s

DC wiring losses

Global array res.	94 mΩ
Loss Fraction	1.5 % at STC

Module Quality Loss

Loss Fraction	-0.8 %

Module mismatch losses

Loss Fraction	2.0 % at MPP

IAM loss factor

Incidence effect (IAM): User defined profile

0°	25°	45°	60°	65°	70°	75°	80°	90°
1.000	1.000	0.995	0.962	0.936	0.903	0.851	0.754	0.000

Project: 25266_Les Begudes
Variant: Variant 1

PVsyst V7.4.0
VC0, Simulation date:
30/04/26 11:55
with v7.4.0

Horizon definition

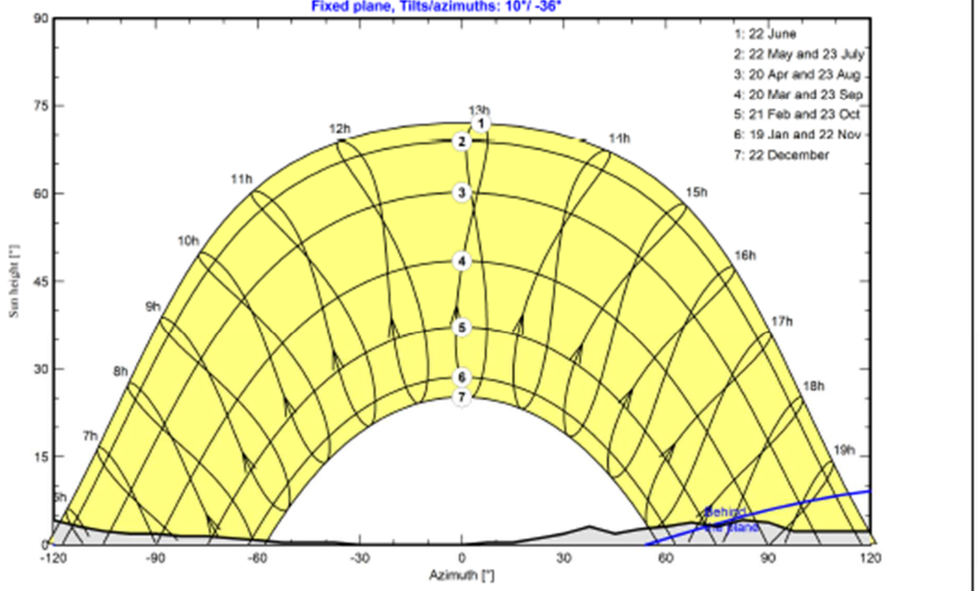
Horizon from PVGIS website API, Lat=41°22'24", Long=2°2'47", Alt=12m

Average Height	2.1 °	Albedo Factor	0.97
Diffuse Factor	1.00	Albedo Fraction	100 %

Horizon profile

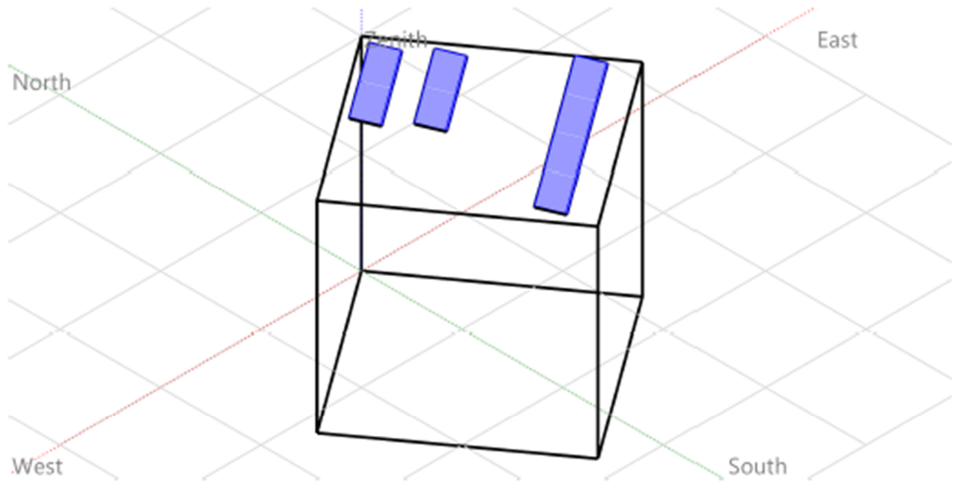
Azimuth [°]	-180	-173	-158	-150	-143	-135	-128	-120	-113	-105	-98	-90	-83	-75
Height [°]	3.8	4.6	3.8	4.6	4.6	3.4	3.4	4.2	3.1	2.3	1.9	1.9	1.5	1.5
Azimuth [°]	-68	-60	-53	-38	-30	0	8	15	23	30	38	45	53	60
Height [°]	1.1	0.8	0.4	0.4	0.0	0.0	0.4	0.4	1.1	1.9	3.1	1.9	2.7	3.1
Azimuth [°]	68	75	83	90	98	120	128	143	150	158	165	173	180	
Height [°]	3.8	3.1	4.2	3.8	2.3	2.3	1.9	1.9	0.8	1.1	1.9	2.7	3.8	

Sun Paths (Height / Azimuth diagram)



Near shadings parameter

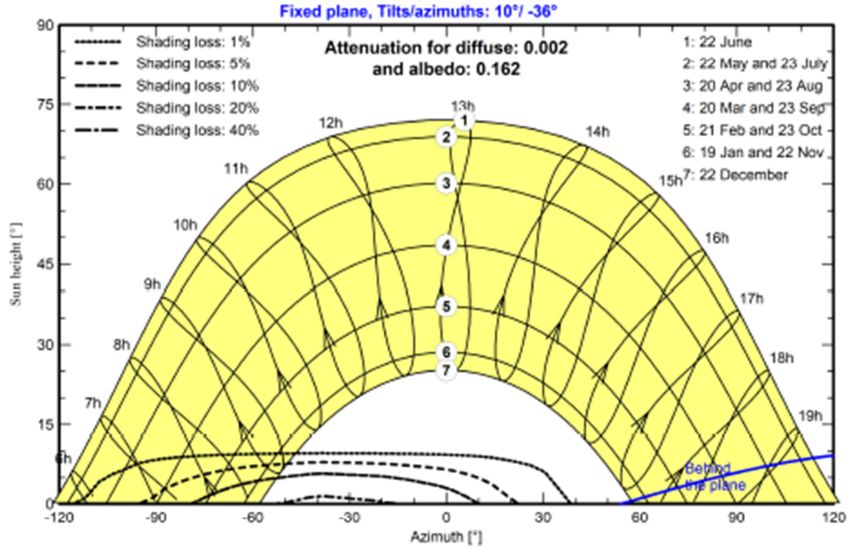
Perspective of the PV-field and surrounding shading scene



Iso-shadings diagram

Orientation #1

Fixed plane, Tilts/azimuths: 10°/ -36°



Project: 25266_Les Begudes
Variant: Variant 1

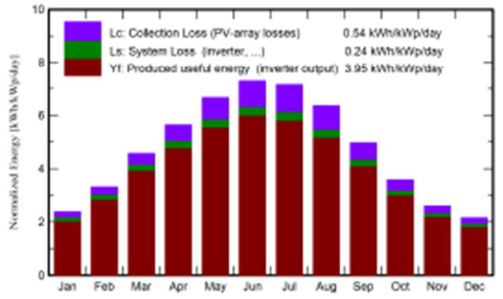
PVsyst V7.4.0
VC0, Simulation date:
30/04/26 11:55
with v7.4.0

Main results

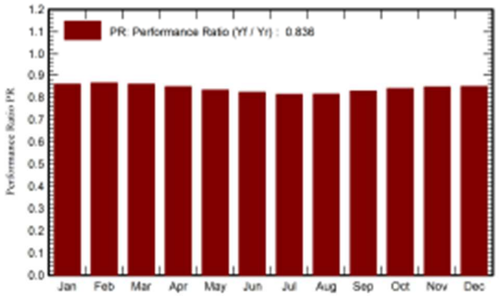
System Production

Produced Energy	6343.78 kWh/year	Specific production	1442 kWh/kWp/year
		Perf. Ratio PR	83.57 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



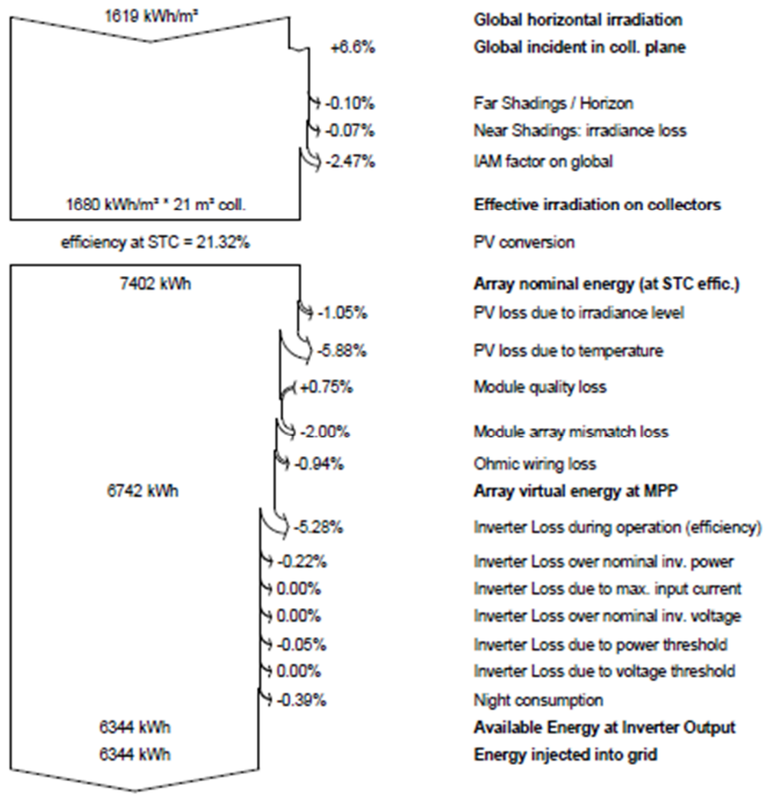
Balances and main results

	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR ratio
January	61.4	27.33	7.76	73.6	70.4	299.0	278.7	0.861
February	80.2	31.85	8.81	92.4	89.2	375.2	352.3	0.866
March	130.6	54.41	12.13	141.7	138.1	569.3	536.8	0.861
April	161.1	64.43	14.76	169.1	165.2	668.1	631.6	0.849
May	202.5	78.68	18.39	206.6	202.0	800.9	757.9	0.834
June	216.3	81.06	22.57	218.8	214.6	837.0	792.8	0.824
July	218.6	84.03	25.58	221.7	217.3	838.7	794.0	0.814
August	189.8	74.01	25.60	197.0	192.9	748.1	707.0	0.816
September	139.4	53.95	21.48	149.0	145.3	576.3	543.5	0.829
October	99.1	41.72	17.95	110.9	107.5	436.8	410.0	0.840
November	65.5	28.36	12.20	77.9	74.3	310.9	290.4	0.848
December	54.5	23.80	8.61	66.5	63.0	267.3	248.6	0.850
Year	1618.9	643.64	16.37	1725.3	1679.7	6727.5	6343.8	0.836

Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		

Loss diagram

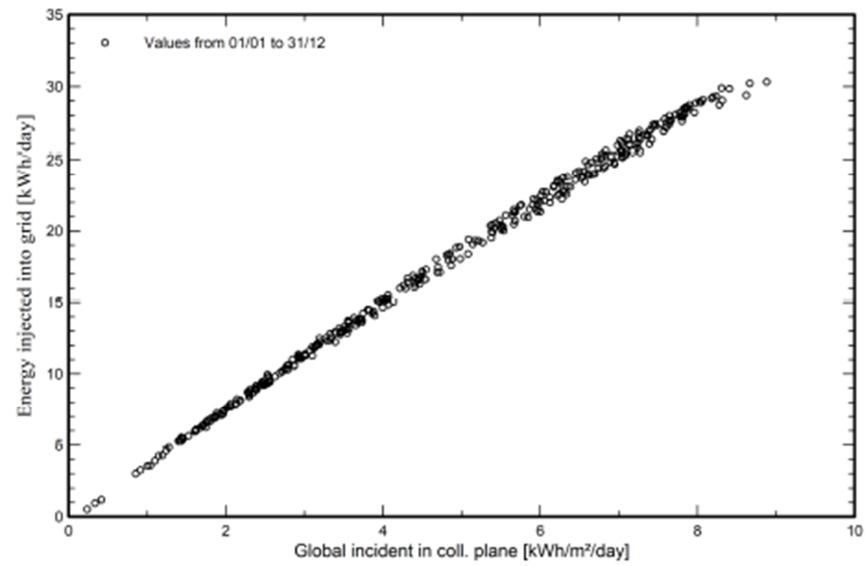


Project: 25266_Les Begudes
Variant: Variant 1

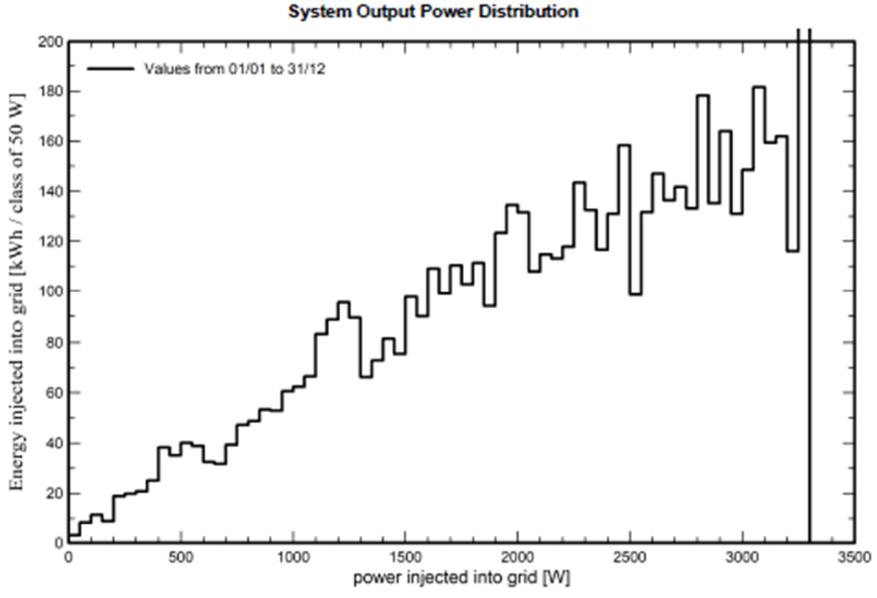
PVsyst V7.4.0
VC0, Simulation date:
30/04/26 11:55
with v7.4.0

Predef. graphs

Daily Input/Output diagram

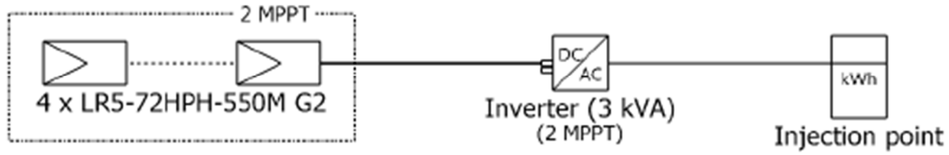


System Output Power Distribution



Single-line diagram

PVsyst V7.4.0
VC0, Simulation date:
30/04/26 11:55
with v7.4.0



PV module	LR5-72HPH-550M G2
Inverter	SUN2000-3KTL-M1
String	4 x LR5-72HPH-550M G2

	25266_Les Begudes	
	VC0 : Variant 1	30/04/26

10.Instal·lacion d'il·luminació

14.Instal·lació de parallamps

CTE Paràmetres del DB SUA exigències de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

SUA-8

Cal omplir la fitxa si es vol adjuntar al projecte

Ref. del projecte: 25266 - Centre Civic Les Begudes

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne** =0,082450	**Na** =0,001833
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na** *	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m** *			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives. *			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ — Activat

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

› N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**	Sant Joan Despí	
	N_g impactes / any km² : 5,00	mapa 5,00	
› A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	16.490,00 m²	
› C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	C_1 = 0,50	
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	C_1 = 0,75	
	* edifici aïllat →	C_1 = 1,00	✓
	* edifici situat a dalt d'un turó →	C_1 = 2,00	
* $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 5,00 x 16.490,00 1,00 x 10^{-6}		N_e = 0,082450 impactes /any	

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

› C_2 : coeficient segons tipus de **construcció**	Estructura metàl·lica i coberta:			Estructura formigó i coberta:			Estructura fusta i coberta:	
	metàl·lica	C_2 = 0,50		metàl·lica	C_2 = 1,00		metàl·lica	C_2 = 2,00
	formigó	C_2 = 1,00		formigó	C_2 = 1,00	✓	formigó	C_2 = 2,50
	fusta	C_2 = 2,00		fusta	C_2 = 2,50		fusta	C_2 = 3,00
› C_3 : coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →							C_3 = 3,00
	* edifici amb altres continguts →							C_3 = 1,00 ✓
› C_4 : coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →							C_4 = 0,5
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent							C_4 = 3,00 ✓
	* resta d'edificis →							C_4 = 1,00
› C_5 : necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →							C_5 = 5,00
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →							C_5 = 5,00
	* resta d'edificis →							C_5 = 1,00 ✓

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}$$ N_a = 0,001833

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

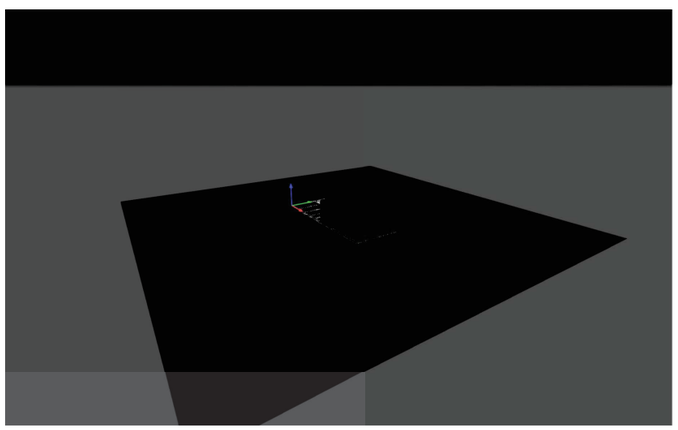
INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

* EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E			$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,001833}{0,082450}$	$E \geq$ 0,98
* NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E. El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	0 ≤ E < 0,80		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
	3	0,80 ≤ E < 0,95		
	2	0,95 ≤ E < 0,98	✓	
	1	E ≥ 0,98		
		* Edificis amb **altura > 43m**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
		* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici Sí **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

Date 8/4/2026

DIALux



Project

DIALux

Preface

Notes on planning:

The energy consumption quantities do not take into account light scenes and their dimming levels.

Created with DIALux

Table of Contents

Cover 1
Preface 2
Table of Contents 3
Description 11
Luminaire list 12

Product data sheets

C.&G.CARANDINI S.A.U. - PEX LED (1x L074) 13
FREPI - LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL (1x -) 14
LAMP - FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH. (1x MODULO 12 LEDS 280MM 650LM 840 G6 35.0°C 11,4V 400mA) 15
Philips - WT120C G3 40S/840 PSD L600 (1x 40S-NE/840) 16

Site 1

Building 4

Luminaire list 17

Site 1 - Building 4

PB

Room list / Light scene 1 18
Luminaire list 24
Calculation objects / Light scene 1 25

Site 1 - Building 4 - PB

Aula associació

Summary / Light scene 1 28
Luminaire layout plan 30
Luminaire list 32
Calculation objects / Light scene 1 33
Working plane (Aula associació) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 35

Site 1 - Building 4 - PB

Cancell

Summary / Light scene 1 36
Luminaire layout plan 38
Luminaire list 40
Calculation objects / Light scene 1 41

Project

DIALux

Table of Contents

Working plane (Cancell) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 43

Site 1 - Building 4 - PB

Direcció

Summary / Light scene 1 44
Luminaire layout plan 46
Luminaire list 48
Calculation objects / Light scene 1 49
Working plane (Direcció) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 51

Site 1 - Building 4 - PB

Distribuidor 01

Summary / Light scene 1 52
Luminaire layout plan 54
Luminaire list 56
Calculation objects / Light scene 1 57
Working plane (Distribuidor 01) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 59

Site 1 - Building 4 - PB

Distribuidor 02

Summary / Light scene 1 60
Luminaire layout plan 62
Luminaire list 64
Calculation objects / Light scene 1 65
Working plane (Distribuidor 02) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 67

Site 1 - Building 4 - PB

Distribuidor ascensor 01

Summary / Light scene 1 68
Luminaire layout plan 70
Luminaire list 72
Calculation objects / Light scene 1 73
Working plane (Distribuidor ascensor 01) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 75

Table of Contents

Site 1 - Building 4 - PB
Espai de relació

Summary / Light scene 1 76
Luminaire layout plan 78
Luminaire list 80
Calculation objects / Light scene 1 81
Working plane (Espai de relació) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 83

Site 1 - Building 4 - PB
Local neteja 014

Summary / Light scene 1 84
Luminaire layout plan 86
Luminaire list 88
Calculation objects / Light scene 1 89
Working plane (Local neteja 014) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 91

Site 1 - Building 4 - PB
Rack

Summary / Light scene 1 92
Luminaire layout plan 94
Luminaire list 96
Calculation objects / Light scene 1 97
Working plane (Rack) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 99

Site 1 - Building 4 - PB
Recepció

Summary / Light scene 1 100
Luminaire layout plan 102
Luminaire list 104
Calculation objects / Light scene 1 105
Working plane (Recepció) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 107

Site 1 - Building 4 - PB
Sanitari 01

Summary / Light scene 1 108
Luminaire layout plan 110
Luminaire list 112
Calculation objects / Light scene 1 113

Project

DIALux

Table of Contents

Working plane (Sanitari 01) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 115

Site 1 - Building 4 - PB
Sanitari 02

Summary / Light scene 1 116
Luminaire layout plan 118
Luminaire list 120
Calculation objects / Light scene 1 121
Working plane (Sanitari 02) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 123

Site 1 - Building 4 - PB
Sup. Recepció

Summary / Light scene 1 124
Luminaire layout plan 126
Luminaire list 128
Calculation objects / Light scene 1 129
Working plane (Sup. Recepció) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 131

Site 1 - Building 4 - PB
Taller 01

Summary / Light scene 1 132
Luminaire layout plan 134
Luminaire list 136
Calculation objects / Light scene 1 137
Working plane (Taller 01) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 139

Site 1 - Building 4 - PB
Taller 02

Summary / Light scene 1 140
Luminaire layout plan 142
Luminaire list 144
Calculation objects / Light scene 1 145
Working plane (Taller 02) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 147

Site 1 - Building 4
P1

Room list / Light scene 1 148

Table of Contents

Luminaire list 153
Calculation objects / Light scene 1 154

Site 1 - Building 4 - P1
Distribuidor 03

Summary / Light scene 1 157
Luminaire layout plan 159
Luminaire list 161
Calculation objects / Light scene 1 162
Working plane (Distribuidor 03) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 164

Site 1 - Building 4 - P1
Distribuidor 04

Summary / Light scene 1 165
Luminaire layout plan 167
Luminaire list 169
Calculation objects / Light scene 1 170
Working plane (Distribuidor 04) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 172

Site 1 - Building 4 - P1
Distribuidor ascensor 02

Summary / Light scene 1 173
Luminaire layout plan 175
Luminaire list 177
Calculation objects / Light scene 1 178
Working plane (Distribuidor ascensor 02) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 180

Site 1 - Building 4 - P1
Espai emmag 01

Summary / Light scene 1 181
Luminaire layout plan 183
Luminaire list 185
Calculation objects / Light scene 1 186
Working plane (Espai emmag 01) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 188

Project

DIALux

Table of Contents

Site 1 - Building 4 - P1
Local neteja 02

Summary / Light scene 1 189
Luminaire layout plan 191
Luminaire list 193
Calculation objects / Light scene 1 194
Working plane (Local neteja 02) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 196

Site 1 - Building 4 - P1
Sanitari 03

Summary / Light scene 1 197
Luminaire layout plan 199
Luminaire list 201
Calculation objects / Light scene 1 202
Working plane (Sanitari 03) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 204

Site 1 - Building 4 - P1
Sanitari 04

Summary / Light scene 1 205
Luminaire layout plan 207
Luminaire list 209
Calculation objects / Light scene 1 210
Working plane (Sanitari 04) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 212

Site 1 - Building 4 - P1
Taller 03

Summary / Light scene 1 213
Luminaire layout plan 215
Luminaire list 217
Calculation objects / Light scene 1 218
Working plane (Taller 03) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 220

Site 1 - Building 4 - P1
Taller 04

Summary / Light scene 1 221
Luminaire layout plan 223
Luminaire list 225
Calculation objects / Light scene 1 226

Table of Contents

Working plane (Taller 04) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 228

Site 1 - Building 4 - P1
Taller 05

Summary / Light scene 1 229
Luminaire layout plan 231
Luminaire list 233
Calculation objects / Light scene 1 234
Working plane (Taller 05) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 236

Site 1 - Building 4 - P1
Taller 06

Summary / Light scene 1 237
Luminaire layout plan 239
Luminaire list 241
Calculation objects / Light scene 1 242
Working plane (Taller 06) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 244

Site 1 - Building 4
P2

Room list / Light scene 1 245
Luminaire list 248
Calculation objects / Light scene 1 249

Site 1 - Building 4 - P2
Distribuidor 05

Summary / Light scene 1 251
Luminaire layout plan 253
Luminaire list 255
Calculation objects / Light scene 1 256
Working plane (Distribuidor 05) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 258

Site 1 - Building 4 - P2
Espai emmag 02

Summary / Light scene 1 259
Luminaire layout plan 261
Luminaire list 263

Project

DIALux

Table of Contents

Calculation objects / Light scene 1 264
Working plane (Espai emmag 02) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 266

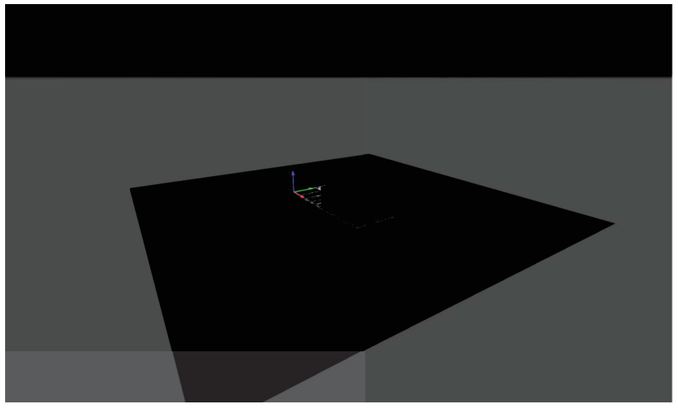
Site 1 - Building 4 - P2
Instal. Clima

Summary / Light scene 1 267
Luminaire layout plan 269
Luminaire list 273
Calculation objects / Light scene 1 274
Working plane (Instal. Clima) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 276

Site 1 - Building 4 - P2
Instal. Ventilació

Summary / Light scene 1 277
Luminaire layout plan 279
Luminaire list 282
Calculation objects / Light scene 1 283
Working plane (Instal. Ventilació) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance 285

Glossary 286



Description

Luminaire list

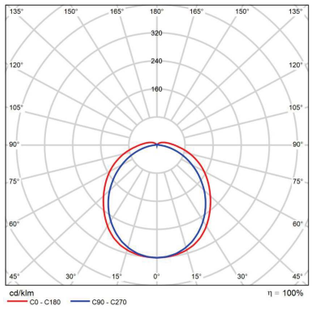
Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
362193 lm	2754.4 W	131.5 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
12	C.&G.CARANDINI S.A.U.	PEX.1.M.L074.IS80	PEX LED	54.7 W	6947 lm	127.0 lm/W
63	FREPI	IN323694D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W
22	LAMP	F41SF084MOOP840NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W
4	Philips	910505106544	WT120C G3 40S/840 PSD L600	25.0 W	4000 lm	160.0 lm/W

Product data sheet

C.&G.CARANDINI S.A.U. - PEX LED

Article No.	PEX.1.M.L074.IS80
P	54.7 W
Φ_{Lamp}	6954 lm
$\Phi_{Luminaire}$	6947 lm
η	99.90 %
Luminous efficacy	127.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



Polar LDC

Glare evaluation according to UGR

ρ Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room size X	Y	Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis				
2H	2H	20.5	21.9	20.9	22.2	22.6	19.6	20.9	20.0	21.3	21.6
	3H	22.6	23.8	23.0	24.2	24.6	21.0	22.2	21.5	22.6	23.0
	4H	23.7	24.8	24.1	25.2	25.6	21.6	22.7	22.1	23.1	23.6
	6H	24.8	25.8	25.2	26.2	26.7	22.0	23.1	22.5	23.5	24.0
	8H	25.3	26.3	25.8	26.8	27.2	22.2	23.2	22.6	23.6	24.1
	12H	25.9	26.9	26.4	27.4	27.8	22.3	23.3	22.7	23.7	24.2
4H	2H	21.2	22.3	21.6	22.7	23.1	20.4	21.5	20.9	21.9	22.4
	3H	23.4	24.4	23.9	24.8	25.3	22.1	23.1	22.6	23.5	24.0
	4H	24.6	25.5	25.1	26.0	26.5	22.8	23.7	23.3	24.2	24.7
	6H	25.9	26.7	26.4	27.2	27.7	23.4	24.2	23.9	24.7	25.2
	8H	26.6	27.3	27.1	27.8	28.3	23.6	24.4	24.2	24.9	25.4
	12H	27.3	28.0	27.9	28.5	29.1	23.8	24.5	24.3	25.0	25.5
8H	4H	24.9	25.7	25.5	26.2	26.7	23.4	24.1	23.9	24.6	25.2
	6H	26.4	27.0	27.0	27.5	28.1	24.2	24.8	24.8	25.3	25.9
	8H	27.2	27.8	27.8	28.3	28.9	24.6	25.1	25.1	25.7	26.3
	12H	28.2	28.7	28.8	29.2	29.9	24.9	25.3	25.4	25.9	26.5
12H	4H	25.0	25.6	25.5	26.1	26.7	23.5	24.2	24.1	24.7	25.3
	6H	26.5	27.0	27.1	27.6	28.2	24.4	25.0	25.0	25.5	26.1
	8H	27.4	27.9	28.0	28.4	29.1	24.9	25.4	25.5	25.9	26.6

Variation of the observer position for the luminaire distances S		
S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.2	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.3 / -0.4	+0.4 / -0.7
Standard table	BK10	BK06
Correction summand	11.5	7.5

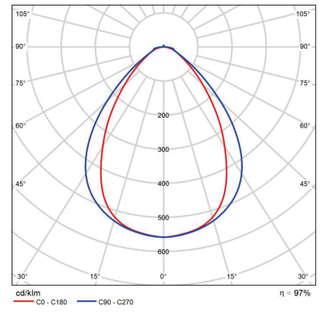
Corrected glare indices referring to 6954lm Total luminous flux

UGR diagram (SHR: 0.25)

Product data sheet

FREPI - LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Article No.	IN323694D803-D
P	27.0 W
Φ_{Lamp}	3752 lm
$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
η	97.00 %
Luminous efficacy	134.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	100



Polar LDC

Glare evaluation according to UGR

ρ Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room size X	Y	Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis				
2H	3H	25.1	26.2	25.4	26.5	26.7	26.7	27.8	26.9	28.0	28.2
	3H	25.8	26.7	26.1	27.0	27.3	27.2	28.2	27.5	28.5	28.7
	4H	26.1	27.0	26.4	27.3	27.6	27.5	28.5	27.9	28.8	29.1
	6H	26.3	27.2	26.7	27.5	27.8	28.0	28.9	28.4	29.2	29.5
	8H	26.4	27.2	26.7	27.5	27.9	28.3	29.1	28.6	29.4	29.8
	12H	26.4	27.2	26.7	27.5	27.8	28.5	29.3	28.8	29.6	29.9
4H	2H	25.5	26.4	25.8	26.7	27.0	26.8	27.7	27.1	28.0	28.3
	3H	26.2	27.0	26.6	27.4	27.7	27.6	28.4	28.0	28.8	29.1
	4H	26.7	27.4	27.1	27.8	28.1	28.2	28.9	28.6	29.3	29.6
	6H	27.0	27.7	27.5	28.0	28.5	28.9	29.5	29.3	29.9	30.3
	8H	27.1	27.7	27.6	28.1	28.5	29.2	29.7	29.6	30.2	30.6
	12H	27.1	27.6	27.6	28.1	28.5	29.4	30.0	29.9	30.4	30.8
8H	4H	27.0	27.5	27.4	28.0	28.4	28.3	28.9	28.8	29.3	29.8
	6H	27.4	27.9	27.9	28.4	28.8	29.2	29.6	29.6	30.1	30.6
	8H	27.6	28.0	28.1	28.4	28.9	29.6	30.0	30.1	30.5	31.0
	12H	27.6	28.0	28.1	28.4	29.0	30.0	30.3	30.5	30.8	31.3
12H	4H	27.0	27.5	27.5	28.0	28.4	28.3	28.9	28.8	29.3	29.7
	6H	27.5	27.9	28.0	28.4	28.9	29.2	29.6	29.7	30.1	30.6
	8H	27.7	28.0	28.2	28.5	29.0	29.6	30.0	30.1	30.5	31.0

Variation of the observer position for the luminaire distances S		
S = 1.0H	+0.4 / -0.6	+0.3 / -0.4
S = 1.5H	+0.8 / -1.2	+0.9 / -1.0
S = 2.0H	+1.7 / -1.7	+1.8 / -1.5
Standard table	BK03	BK04
Correction summand	9.5	11.6

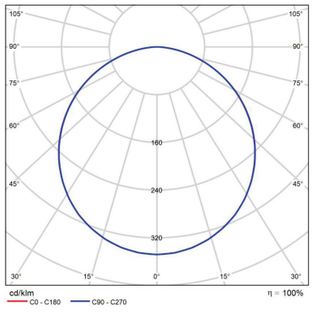
Corrected glare indices referring to 3752lm Total luminous flux

UGR diagram (SHR: 0.25)

Product data sheet

LAMP - FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.

Article No.	F41SF084MOOP840 NW
P	13.5 W
Φ_{Lamp}	1528 lm
$\Phi_{Luminaire}$	1526 lm
η	99.89 %
Luminous efficacy	113.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



Polar LDC

Glare evaluation according to UGR

ρ_c Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ_w Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ_f Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room size X	Y	Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis				
2H	2H	21.5	22.8	21.8	23.1	23.3	21.4	22.7	21.7	23.0	23.2
	3H	23.0	24.3	23.4	24.6	24.8	22.9	24.2	23.3	24.4	24.7
	4H	23.7	24.8	24.0	25.1	25.4	23.5	24.7	23.9	25.0	25.3
	6H	24.1	25.2	24.5	25.5	25.8	24.0	25.1	24.3	25.4	25.7
	8H	24.3	25.3	24.6	25.6	26.0	24.1	25.2	24.5	25.5	25.8
	12H	24.3	25.4	24.7	25.7	26.0	24.2	25.2	24.5	25.5	25.8
4H	2H	22.1	23.3	22.5	23.6	23.9	22.1	23.2	22.4	23.5	23.8
	3H	23.9	24.9	24.3	25.2	25.6	23.8	24.8	24.2	25.1	25.5
	4H	24.7	25.6	25.1	25.9	26.3	24.6	25.5	25.0	25.8	26.2
	6H	25.2	26.0	25.7	26.4	26.8	25.1	25.9	25.5	26.3	26.7
	8H	25.4	26.2	25.9	26.6	27.0	25.3	26.0	25.7	26.4	26.8
	12H	25.6	26.2	26.0	26.6	27.1	25.4	26.0	25.8	26.5	26.9
8H	4H	24.9	25.7	25.4	26.1	26.5	24.9	25.6	25.3	26.0	26.4
	6H	25.7	26.3	26.1	26.7	27.2	25.5	26.2	26.0	26.6	27.0
	8H	25.9	26.5	26.4	26.9	27.4	25.8	26.3	26.3	26.8	27.3
	12H	26.1	26.6	26.6	27.1	27.6	25.9	26.4	26.4	26.9	27.4
12H	4H	25.0	25.6	25.4	26.1	26.5	24.9	25.6	25.3	26.0	26.4
	6H	25.7	26.3	26.2	26.7	27.2	25.6	26.1	26.1	26.6	27.1
	8H	26.0	26.5	26.5	27.0	27.5	25.9	26.3	26.4	26.8	27.3

Variation of the observer position for the luminaire distances S

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.4 / -0.6	+0.4 / -0.7
Standard table	BK06	BK06
Correction summand	8.8	8.6

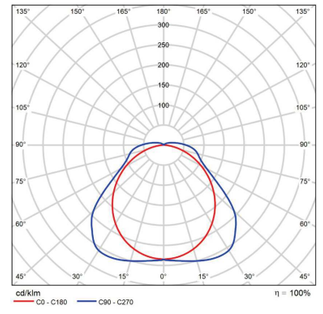
Corrected glare indices referring to 1528lm Total luminous flux

UGR diagram (SHR: 0.25)

Product data sheet

Philips - WT120C G3 40S/840 PSD L600

Article No.	910505106544
P	25.0 W
Φ_{Lamp}	4000 lm
$\Phi_{Luminaire}$	4000 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	160.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



Polar LDC

Glare evaluation according to UGR

ρ_c Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ_w Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ_f Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room size X	Y	Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis				
2H	3H	21.8	23.1	22.1	23.4	23.8	21.8	23.1	22.1	23.4	23.8
	3H	23.0	24.2	23.5	24.6	25.0	23.0	24.2	23.4	24.5	24.9
	4H	23.5	24.6	23.9	25.0	25.4	23.7	24.9	24.2	25.2	25.7
	6H	23.8	24.9	24.3	25.3	25.7	24.6	25.6	25.0	26.0	26.5
	8H	23.9	24.9	24.4	25.3	25.8	25.0	26.0	25.5	26.5	26.9
	12H	23.9	24.9	24.4	25.3	25.8	25.4	26.4	25.9	26.9	27.3
4H	2H	22.3	23.4	22.7	23.8	24.2	22.3	23.4	22.7	23.8	24.2
	3H	23.8	24.8	24.3	25.2	25.7	23.7	24.7	24.2	25.1	25.6
	4H	24.4	25.3	24.9	25.7	26.2	24.6	25.5	25.1	26.0	26.5
	6H	24.9	25.6	25.4	26.1	26.6	25.7	26.5	26.2	26.9	27.5
	8H	25.0	25.7	25.5	26.2	26.8	26.2	26.9	26.7	27.4	28.0
	12H	25.1	25.7	25.6	26.3	26.8	26.8	27.4	27.3	27.9	28.5
8H	4H	24.7	25.4	25.2	25.9	26.5	24.9	25.6	25.4	26.1	26.7
	6H	25.3	25.9	25.9	26.5	27.0	26.2	26.8	26.7	27.3	27.9
	8H	25.6	26.1	26.1	26.7	27.3	26.9	27.4	27.4	27.9	28.5
	12H	25.7	26.2	26.3	26.8	27.4	27.6	28.1	28.2	28.6	29.2
12H	4H	24.8	25.4	25.3	25.9	26.5	24.9	25.6	25.5	26.1	26.7
	6H	25.5	26.0	26.0	26.5	27.1	26.2	26.8	26.8	27.3	27.9
	8H	25.8	26.2	26.4	26.8	27.4	27.0	27.5	27.6	28.0	28.7

Variation of the observer position for the luminaire distances S

S = 1.0H	+0.1 / -0.2	+0.2 / -0.1
S = 1.5H	+0.4 / -0.5	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.5 / -0.9	+0.5 / -0.7
Standard table	BK05	BK07
Correction summand	8.3	10.0

Corrected glare indices referring to 4000lm Total luminous flux

UGR diagram (SHR: 0.25)

Building 4

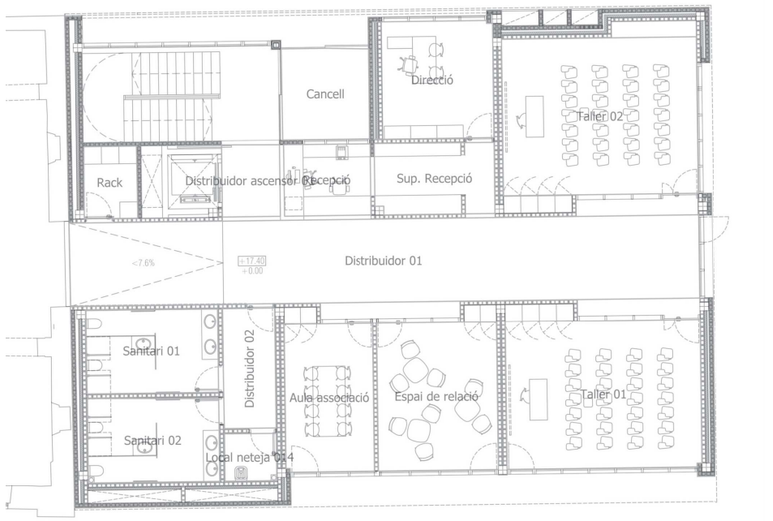
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
362193 lm	2754.4 W	131.5 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
12	C.&G.CARANDINI S.A.U.	PEX.1.M.L074.IS80	PEX LED	54.7 W	6947 lm	127.0 lm/W
63	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W
22	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W
4	Philips	910505106544	WT120C G3 40S/840 PSD L600	25.0 W	4000 lm	160.0 lm/W

Building 4 · PB (Light scene 1)

Room list



Building 4 · PB (Light scene 1)

Room list

Aula associació

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
54.0 W	15.43 m²	3.50 W/m² = 1.02 W/m²/100 lx (Space) 4.38 W/m² = 1.28 W/m²/100 lx (Working plane)	342 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
2	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Cancell

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
54.0 W	9.36 m²	5.77 W/m² = 1.03 W/m²/100 lx (Space) 7.63 W/m² = 1.36 W/m²/100 lx (Working plane)	560 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
2	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Direcció

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
108.0 W	16.43 m²	6.57 W/m² = 1.05 W/m²/100 lx (Space) 8.09 W/m² = 1.29 W/m²/100 lx (Working plane)	628 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Building 4 · PB (Light scene 1)

Room list

Distribuidor 01

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
162.0 W	61.34 m²	2.64 W/m² = 1.15 W/m²/100 lx (Space) 3.13 W/m² = 1.36 W/m²/100 lx (Working plane)	231 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
6	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Distribuidor 02

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
27.0 W	7.36 m²	3.67 W/m² = 1.82 W/m²/100 lx (Space) 5.24 W/m² = 2.60 W/m²/100 lx (Working plane)	202 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
2	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm

Distribuidor ascensor 01

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
27.0 W	4.87 m²	5.54 W/m² = 2.04 W/m²/100 lx (Space) 8.30 W/m² = 3.06 W/m²/100 lx (Working plane)	271 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
1	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Building 4 · PB (Light scene 1)

Room list

Espai de relació

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
108.0 W	20.76 m²	5.20 W/m² = 1.22 W/m²/100 lx (Space) 6.26 W/m² = 1.47 W/m²/100 lx (Working plane)	427 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Local neteja 014

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
13.5 W	2.86 m²	4.72 W/m² = 2.41 W/m²/100 lx (Space) 8.09 W/m² = 4.13 W/m²/100 lx (Working plane)	196 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
1	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm

Rack

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
27.0 W	4.48 m²	6.02 W/m² = 1.42 W/m²/100 lx (Space) 9.22 W/m² = 2.17 W/m²/100 lx (Working plane)	424 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
1	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Building 4 · PB (Light scene 1)

Room list

Recepció

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
54.0 W	7.29 m²	7.41 W/m² = 1.17 W/m²/100 lx (Space) 10.23 W/m² = 1.62 W/m²/100 lx (Working plane)	633 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
2	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Sanitari 01

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
54.0 W	12.99 m²	4.16 W/m² = 1.36 W/m²/100 lx (Space) 5.30 W/m² = 1.74 W/m²/100 lx (Working plane)	305 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
4	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm

Sanitari 02

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
54.0 W	12.85 m²	4.20 W/m² = 1.39 W/m²/100 lx (Space) 5.36 W/m² = 1.77 W/m²/100 lx (Working plane)	303 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
4	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm

Building 4 · PB (Light scene 1)

Room list

Sup. Recepció

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
81.0 W	9.92 m²	8.16 W/m² = 1.13 W/m²/100 lx (Space) 10.85 W/m² = 1.50 W/m²/100 lx (Working plane)	724 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
3	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Taller 01

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
108.0 W	33.73 m²	3.20 W/m² = 0.96 W/m²/100 lx (Space) 3.70 W/m² = 1.11 W/m²/100 lx (Working plane)	334 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Taller 02

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
108.0 W	35.70 m²	3.02 W/m² = 0.94 W/m²/100 lx (Space) 3.48 W/m² = 1.08 W/m²/100 lx (Working plane)	321 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Building 4 · PB

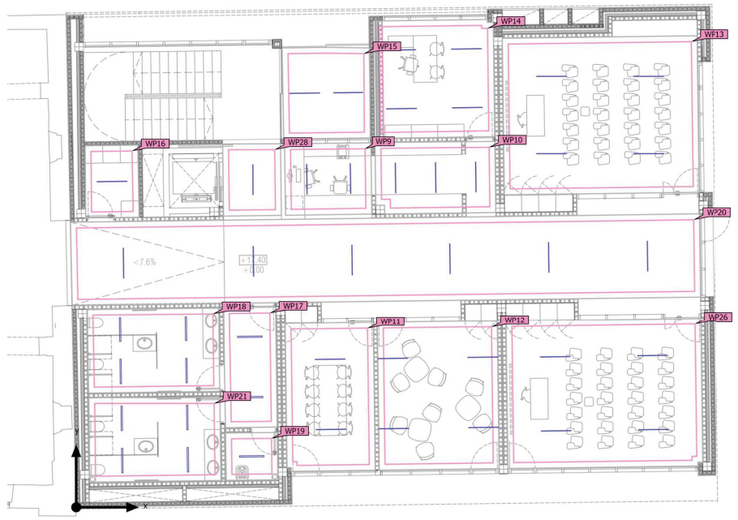
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
136873 lm	1039.5 W	131.7 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
33	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W
11	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

Building 4 · PB (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · PB (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Aula associació) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	342 lx (≥ 200 lx) ✓	184 lx	509 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.36	WP11
Working plane (Cancell) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	560 lx (≥ 200 lx) ✓	255 lx	922 lx	0.46 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP15
Working plane (Direcció) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	628 lx (≥ 500 lx) ✓	502 lx	763 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.66	WP14
Working plane (Distribuidor 01) Perpendicular illuminance Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	231 lx (≥ 100 lx) ✓	95.9 lx	347 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP20
Working plane (Distribuidor 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	202 lx (≥ 100 lx) ✓	153 lx	235 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP17
Working plane (Distribuidor ascensor 01) Perpendicular illuminance Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	271 lx (≥ 100 lx) ✓	240 lx	300 lx	0.89 (≥ 0.40) ✓	0.80	WP28
Working plane (Espai de relació) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	427 lx (≥ 200 lx) ✓	258 lx	580 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP12
Working plane (Local neteja 014) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	196 lx (≥ 100 lx) ✓	172 lx	223 lx	0.88 (≥ 0.40) ✓	0.77	WP19
Working plane (Rack) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	424 lx (≥ 200 lx) ✓	317 lx	525 lx	0.75 (≥ 0.40) ✓	0.60	WP16
Working plane (Recepció) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	633 lx (≥ 300 lx) ✓	454 lx	784 lx	0.72 (≥ 0.60) ✓	0.58	WP9
Working plane (Sanitari 01) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	305 lx (≥ 200 lx) ✓	227 lx	351 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP18

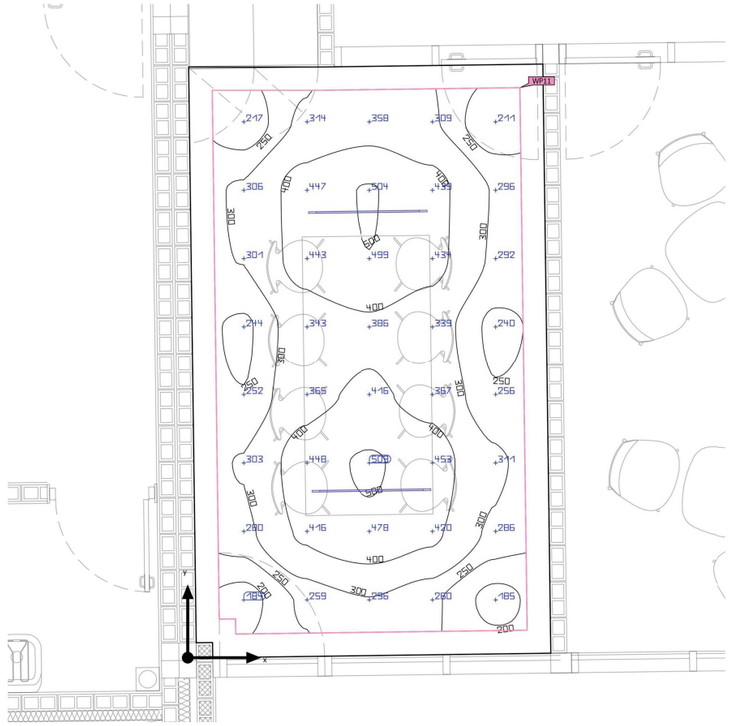
Building 4 · PB (Light scene 1)

Calculation objects

Working plane (Sanitari 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	303 lx (≥ 200 lx) ✓	222 lx	350 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.63	WP21
Working plane (Sup. Recepció) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	724 lx (≥ 300 lx) ✓	541 lx	875 lx	0.75 (≥ 0.60) ✓	0.62	WP10
Working plane (Taller 01) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	334 lx (≥ 200 lx) ✓	201 lx	511 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.39	WP26
Working plane (Taller 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	321 lx (≥ 200 lx) ✓	186 lx	502 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP13

Building 4 · PB · Aula associació (Light scene 1)

Summary



Ground area	15.43 m²
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Mounting height	2.700 m
Height Working plane	0.800 m
Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · PB · Aula associació (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	342 lx	≥ 200 lx	✓	WP11
	U_o (g_1)	0.54	≥ 0.40	✓	WP11
	Lighting power density	4.38 W/m²	–		
		1.28 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	27	≤ 22	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	104 kWh/a	max. 550 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	3.50 W/m²	–		
		1.02 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 3.048 m x 5.080 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

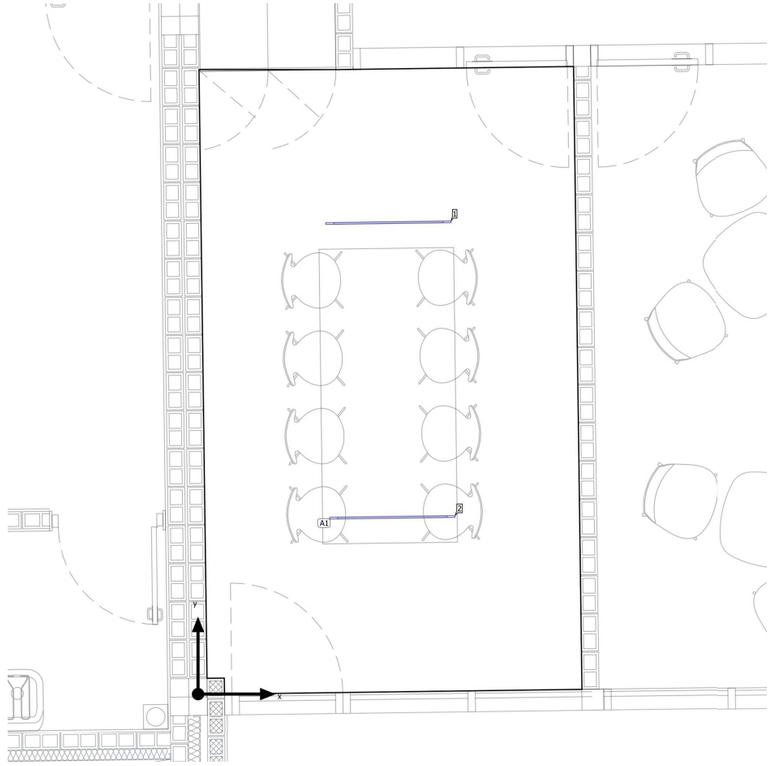
Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
2	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · PB · Aula associació

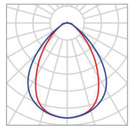
Luminaire layout plan



Building 4 · PB · Aula associació

Luminaire layout plan





Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

2 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	1.580 m / 1.434 m / 2.700 m	1.548 m	3.834 m	2.700 m	1
X-direction	1 pcs., Centre - centre, Distances not equal	1.580 m	1.434 m	2.700 m	2
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, Distances not equal				
Arrangement	A1				

Building 4 · PB · Aula associació

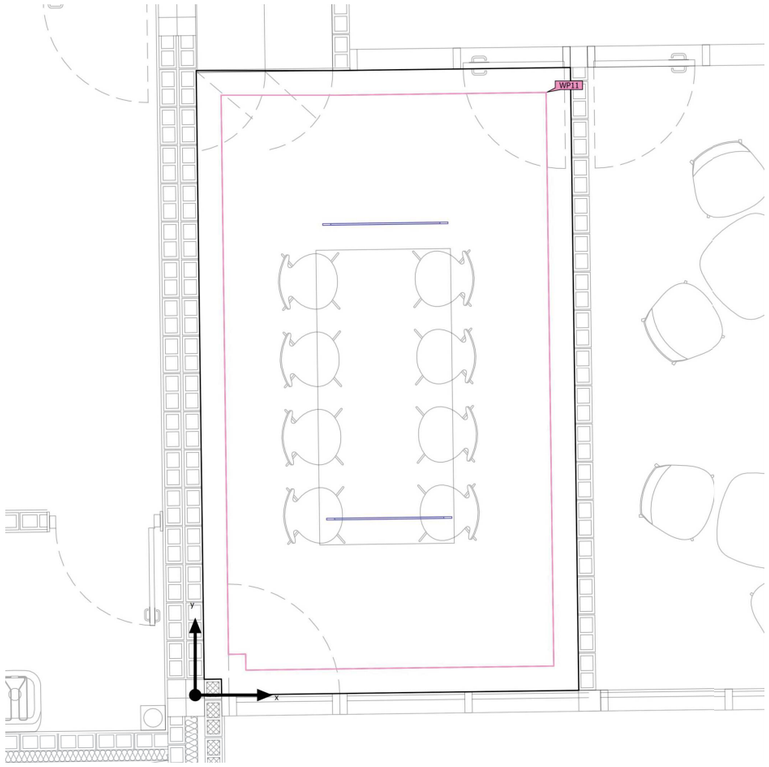
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
7278 lm	54.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
2	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · PB · Aula associació (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · PB · Aula associació (Light scene 1)

Calculation objects

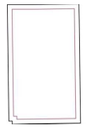
Working planes

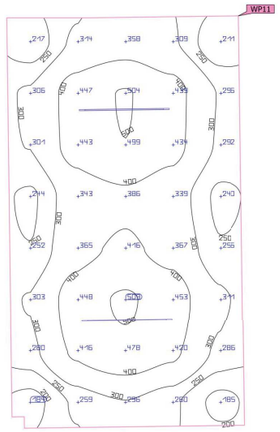
Properties	$\bar{E}$ (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Aula associació) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	342 lx (≥ 200 lx) ✓	184 lx	509 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.36	WP11

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · PB · Aula associació (Light scene 1)

Working plane (Aula associació)



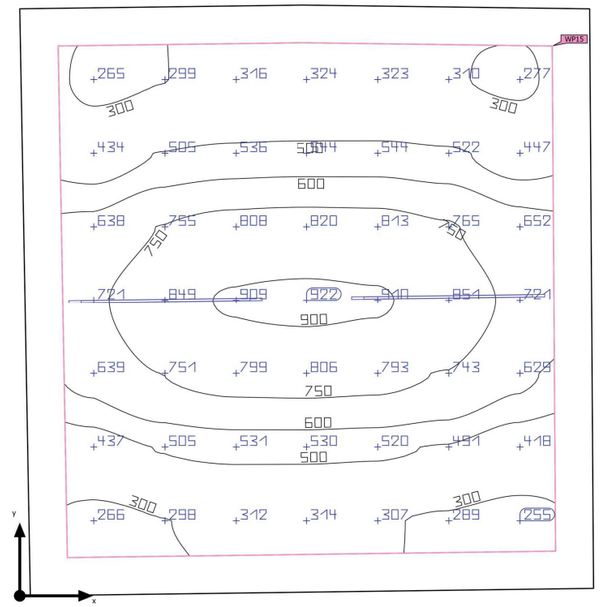


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Aula associació) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	342 lx (≥ 200 lx) ✓	184 lx	509 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.36	WP11

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · PB · Cancell (Light scene 1)

Summary



Ground area	9.36 m²
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Mounting height	2.400 m
Height Working plane	0.800 m
Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · PB · Cancell (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	560 lx	≥ 200 lx	✓	WP15
	U_o (g_1)	0.46	≥ 0.40	✓	WP15
	Lighting power density	7.63 W/m²	–		
		1.36 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	27	≤ 22	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	104 kWh/a	max. 350 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	5.77 W/m²	–		
		1.03 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 3.027 m x 3.120 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

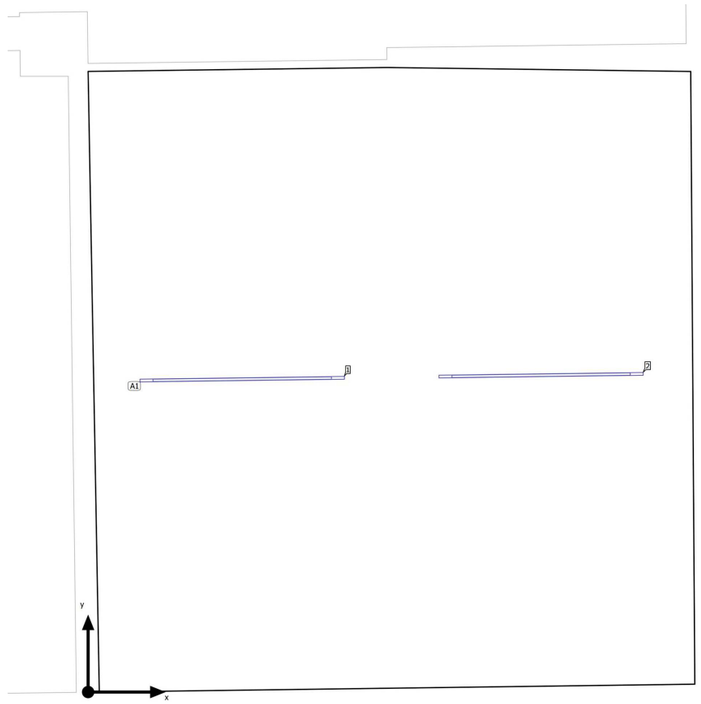
Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
2	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · PB · Cancell

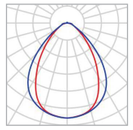
Luminaire layout plan



Building 4 · PB · Cancell

Luminaire layout plan





Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

2 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	0.773 m / 1.570 m / 2.400 m	0.773 m	1.570 m	2.400 m	1
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 1.504 m	2.277 m	1.590 m	2.400 m	2
Y-direction	1 pcs., Centre - centre, 3.120 m				
Arrangement	A1				

Building 4 · PB · Cancell

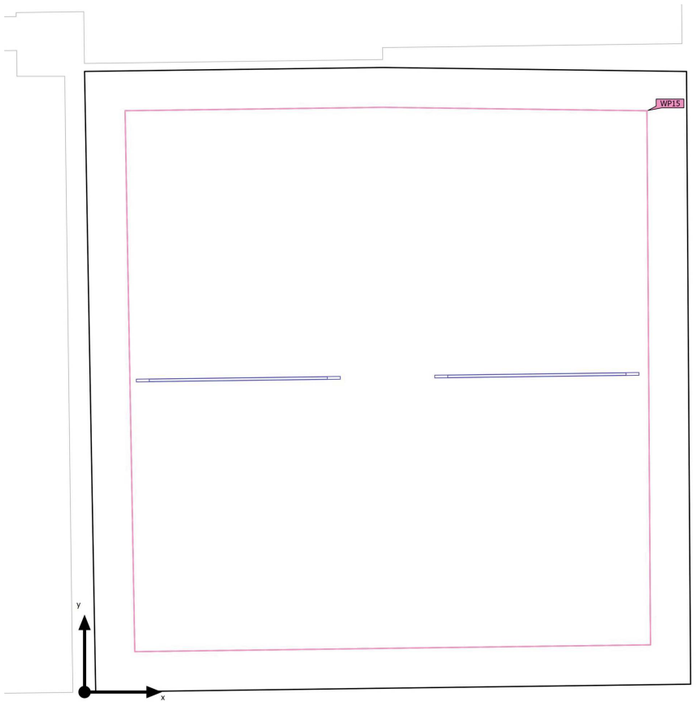
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
7278 lm	54.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
2	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · PB · Cancell (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · PB · Cancell (Light scene 1)

Calculation objects

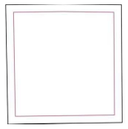
Working planes

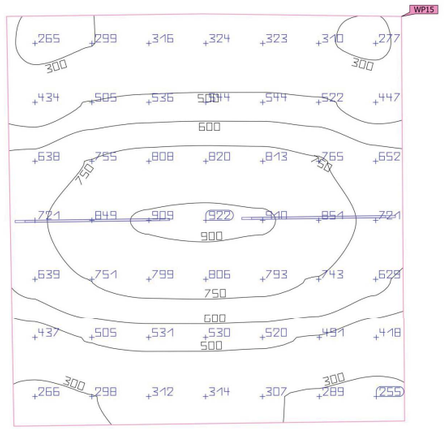
Properties	$\bar{E}$ (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Cancell) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	560 lx (≥ 200 lx) ✓	255 lx	922 lx	0.46 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP15

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · PB · Cancell (Light scene 1)

Working plane (Cancell)



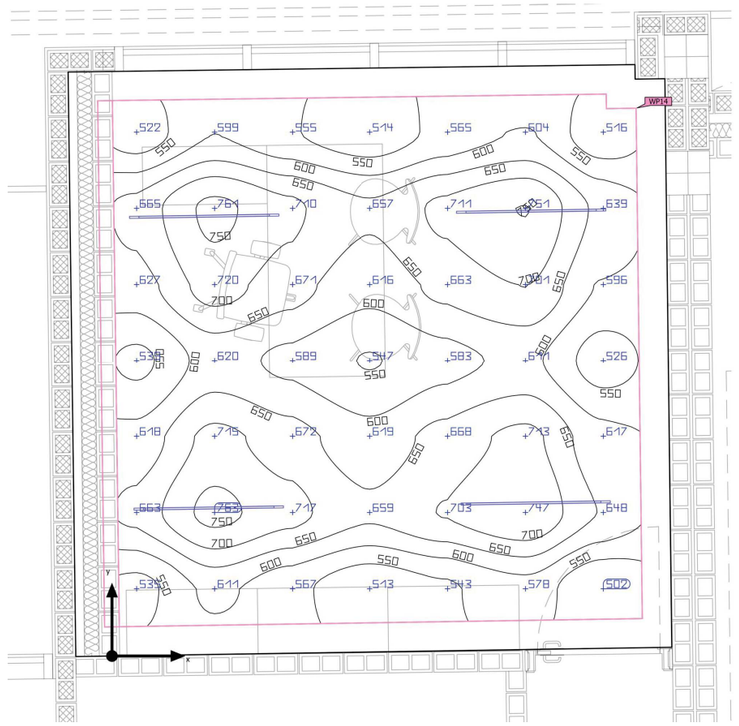


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Cancell) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	560 lx (≥ 200 lx) ✓	255 lx	922 lx	0.46 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP15

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · PB · Direcció (Light scene 1)

Summary



Ground area	16.43 m²		
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.500 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Height Working plane	0.800 m
		Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · PB · Direcció (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	628 lx	≥ 500 lx	✓	WP14
	U_o (g_1)	0.80	≥ 0.60	✓	WP14
	Lighting power density	8.09 W/m²	–		
		1.29 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	28	≤ 19	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	267 kWh/a	max. 600 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	6.57 W/m²	–		
		1.05 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 4.020 m x 4.100 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

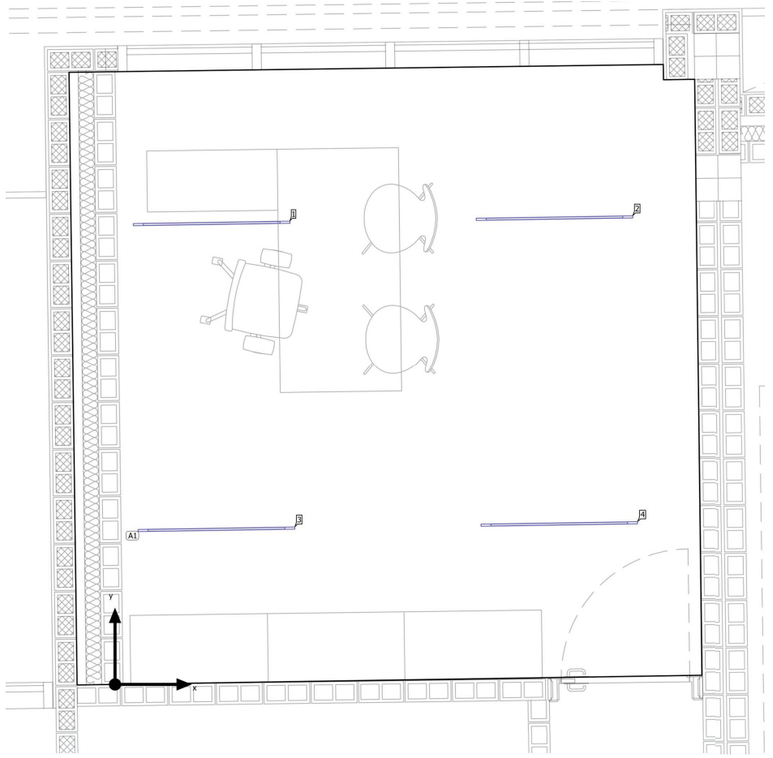
Utilisation profile: Offices (34.2 Writing, typewriting, reading, data processing)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	28	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

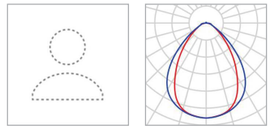
Building 4 · PB · Direcció

Luminaire layout plan



Building 4 · PB · Direcció

Luminaire layout plan



Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

4 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	0.664 m / 1.016 m / 2.500 m	0.632 m	3.025 m	2.500 m	1
X-direction	2 pcs., Centre - centre, Distances not equal	2.882 m	3.060 m	2.500 m	2
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, Distances not equal	0.664 m	1.016 m	2.500 m	3
Arrangement	A1	2.913 m	1.051 m	2.500 m	4

Building 4 · PB · Direcció

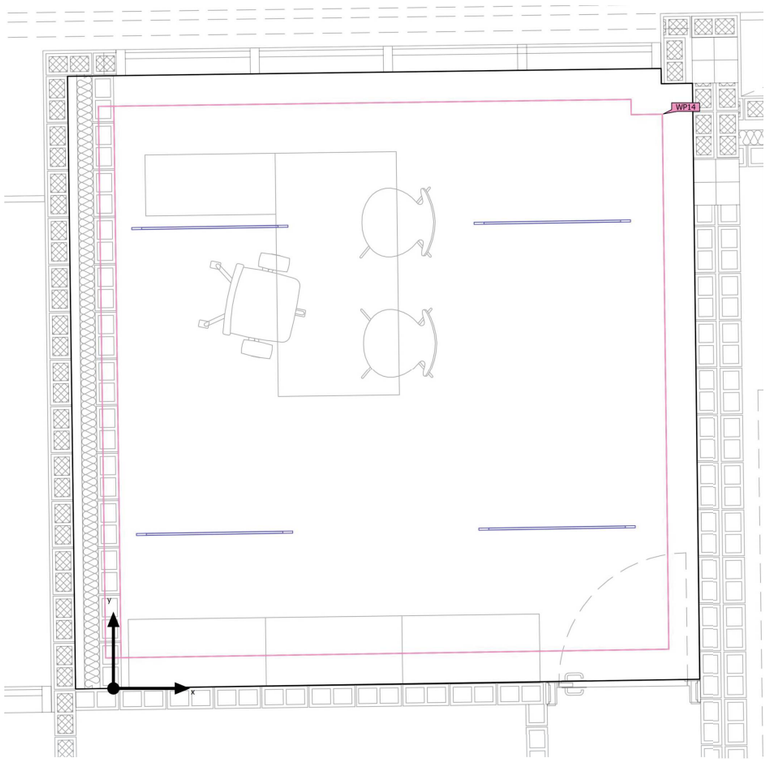
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
14556 lm	108.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	FREPI	IN323694D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · PB · Direcció (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · PB · Direcció (Light scene 1)

Calculation objects

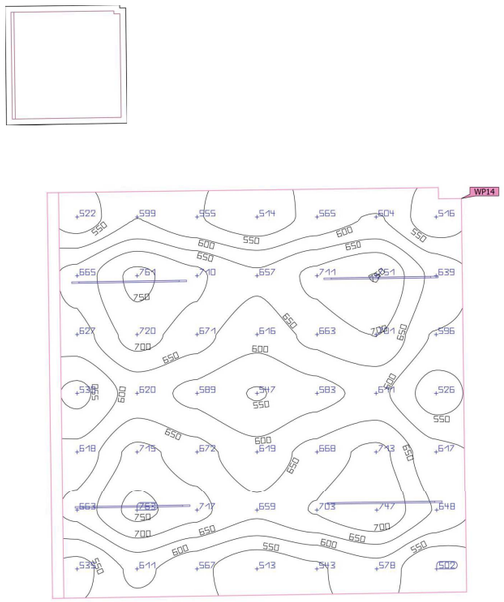
Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Direcció) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	628 lx (≥ 500 lx) ✓	502 lx	763 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.66	WP14

Utilisation profile: Offices (34.2 Writing, typewriting, reading, data processing)

Building 4 · PB · Direcció (Light scene 1)

Working plane (Direcció)

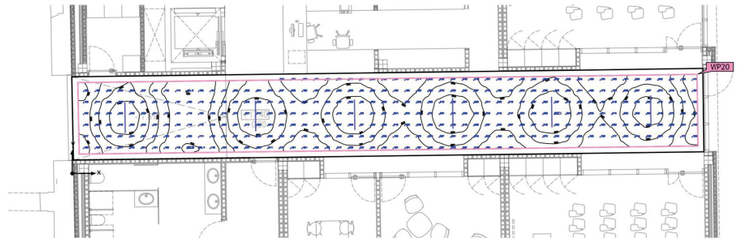


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Direcció) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	628 lx (≥ 500 lx) ✓	502 lx	763 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.66	WP14

Utilisation profile: Offices (34.2 Writing, typewriting, reading, data processing)

Building 4 · PB · Distribuidor 01 (Light scene 1)

Summary



Ground area	61.34 m²
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Mounting height	2.400 m
Height Working plane	0.000 m
Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · PB · Distribuidor 01 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	231 lx	≥ 100 lx	✓	WP20
	U_o (g_1)	0.42	≥ 0.40	✓	WP20
	Lighting power density	3.13 W/m²	–		
		1.36 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	28	≤ 25	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	178 kWh/a	max. 2150 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	2.64 W/m²	–		
		1.15 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 2.852 m x 21.554 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

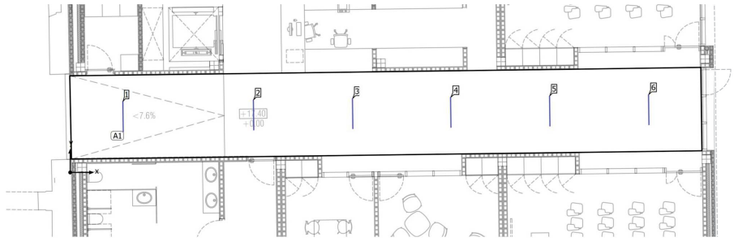
Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.19 Circulation areas, corridors)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
6	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	28	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · PB · Distribuidor 01

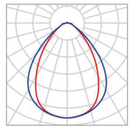
Luminaire layout plan



Building 4 · PB · Distribuidor 01

Luminaire layout plan





Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

6 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	9.628 m / 2.010 m / 2.400 m	1.801 m	1.907 m	2.400 m	1
X-direction	6 pcs., Centre - centre, Distances not equal	6.251 m	1.966 m	2.400 m	2
		9.628 m	2.010 m	2.400 m	3
		13.006 m	2.054 m	2.400 m	4
		16.383 m	2.099 m	2.400 m	5
Y-direction	1 pcs., Centre - centre, Distances not equal	19.761 m	2.143 m	2.400 m	6
Arrangement	A1				

Building 4 · PB · Distribuidor 01

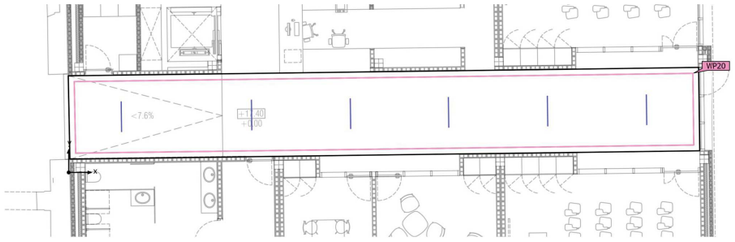
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
21834 lm	162.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
6	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · PB · Distribuidor 01 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · PB · Distribuidor 01 (Light scene 1)

Calculation objects

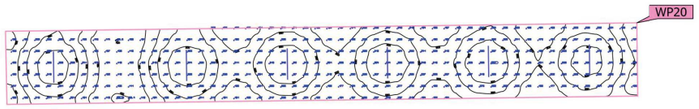
Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Distribuidor 01) Perpendicular illuminance Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	231 lx (≥ 100 lx) ✓	95.9 lx	347 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP20

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.19 Circulation areas, corridors)

Building 4 · PB · Distribuidor 01 (Light scene 1)

Working plane (Distribuidor 01)

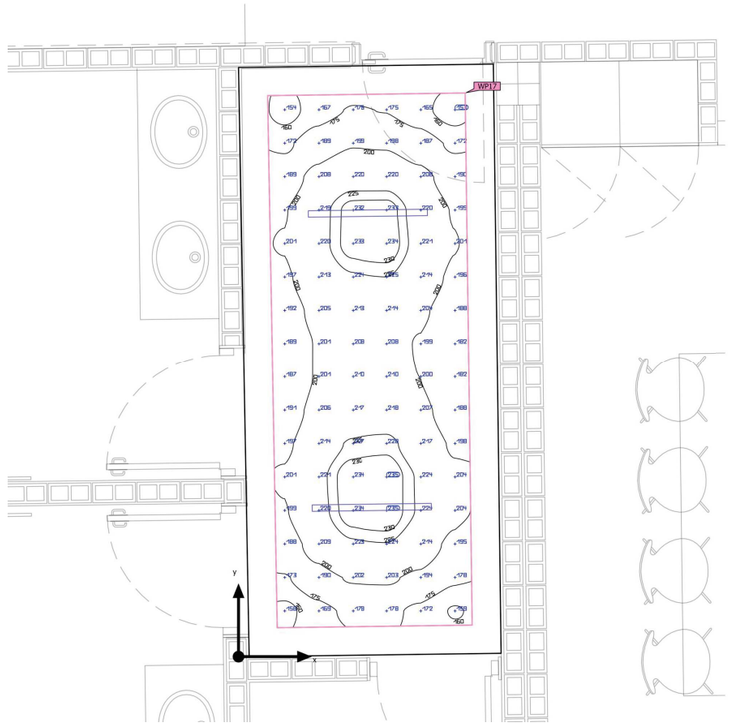


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Distribuidor 01) Perpendicular illuminance Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	231 lx (≥ 100 lx) ✓	95.9 lx	347 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP20

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.19 Circulation areas, corridors)

Building 4 · PB · Distribuidor 02 (Light scene 1)

Summary



Ground area	7.36 m²	Clearance height	2.400 m
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.400 m
		Height Working plane	0.800 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · PB · Distribuidor 02 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	202 lx	≥ 100 lx	✓	WP17
	U_o (g_1)	0.76	≥ 0.40	✓	WP17
	Lighting power density	5.24 W/m²	–		
		2.60 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	23	≤ 28	✓	
Energy estimation(2)	Consumption	29.7 kWh/a	max. 300 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	3.67 W/m²	–		
		1.82 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 4.133 m x 1.790 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

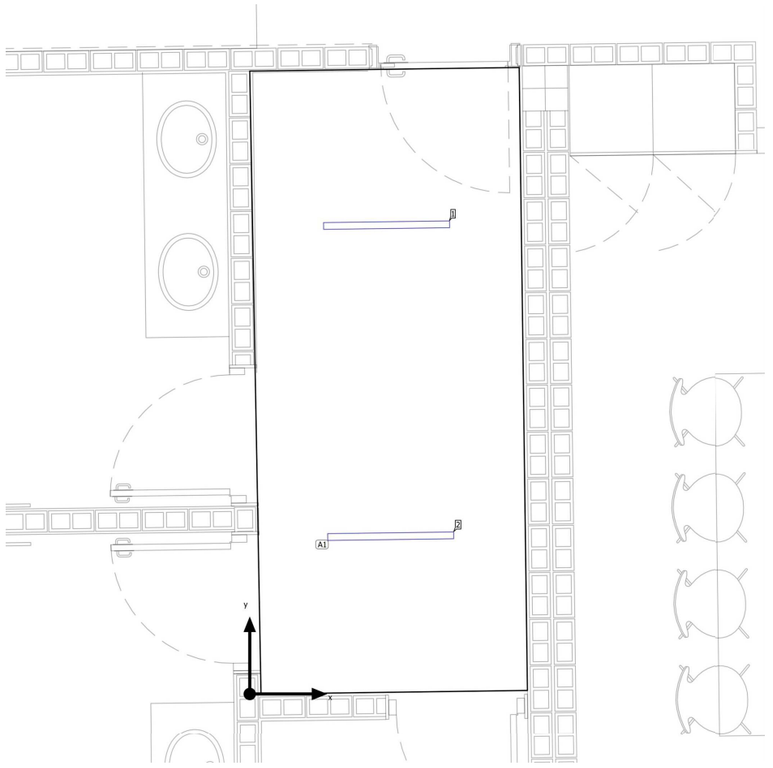
Utilisation profile: Traffic zones inside buildings (9.1 Circulation areas and corridors)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
2	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	23	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

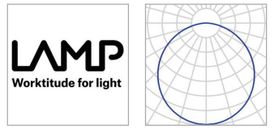
Building 4 · PB · Distribuidor 02

Luminaire layout plan



Building 4 · PB · Distribuidor 02

Luminaire layout plan



Manufacturer	LAMP
Article No.	F41SF084MOOP840 NW
Article name	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.
Fitting	1x MODULO 12 LEDS 280MM 650LM 840 G6 35.0°C 11,4V 400mA

P	13.5 W
$\Phi_{Luminaire}$	1526 lm

2 x LAMP FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	0.936 m / 1.045 m / 2.400 m	0.909 m	3.111 m	2.400 m	1
X-direction	1 pcs., Centre - centre, 1.790 m	0.936 m	1.045 m	2.400 m	2
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, 2.066 m				
Arrangement	A1				

Building 4 · PB · Distribuidor 02

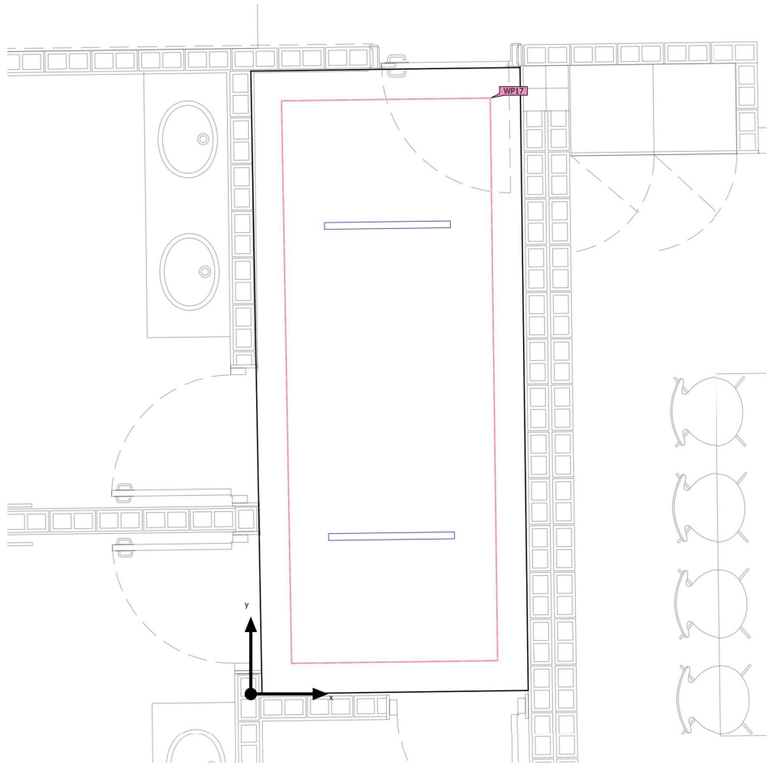
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
3052 lm	27.0 W	113.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
2	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

Building 4 · PB · Distribuidor 02 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · PB · Distribuidor 02 (Light scene 1)

Calculation objects

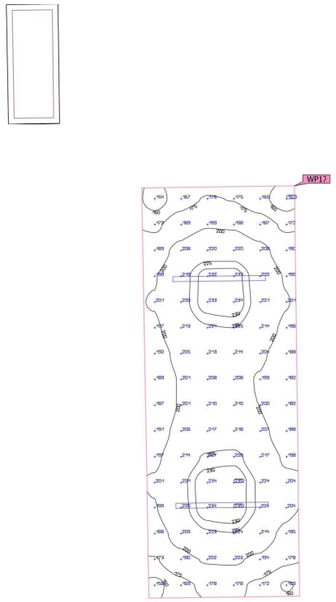
Working planes

Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Distribuidor 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	202 lx (≥ 100 lx) ✓	153 lx	235 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP17

Utilisation profile: Traffic zones inside buildings (9.1 Circulation areas and corridors)

Building 4 · PB · Distribuidor 02 (Light scene 1)

Working plane (Distribuidor 02)

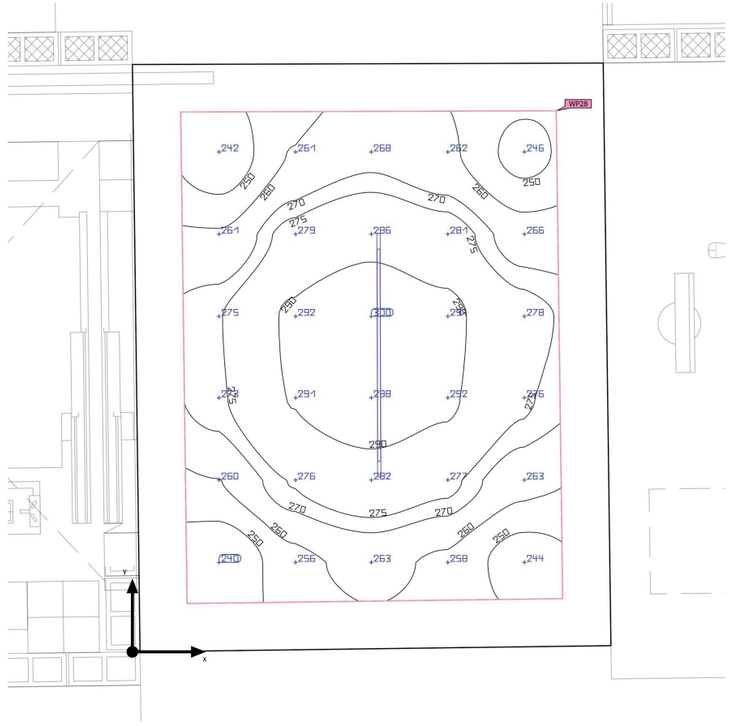


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Distribuidor 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	202 lx (≥ 100 lx) ✓	153 lx	235 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP17

Utilisation profile: Traffic zones inside buildings (9.1 Circulation areas and corridors)

Building 4 · PB · Distribuidor ascensor 01 (Light scene 1)

Summary



Ground area	4.87 m²	Clearance height	2.700 m
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.700 m
		Height Working plane	0.000 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · PB · Distribuidor ascensor 01 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	271 lx	≥ 100 lx	✓	WP28
	U_o (g_1)	0.89	≥ 0.40	✓	WP28
	Lighting power density	8.30 W/m²	–		
		3.06 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	27	≤ 25	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	29.7 kWh/a	max. 200 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	5.54 W/m²	–		
		2.04 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 1.980 m x 2.470 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

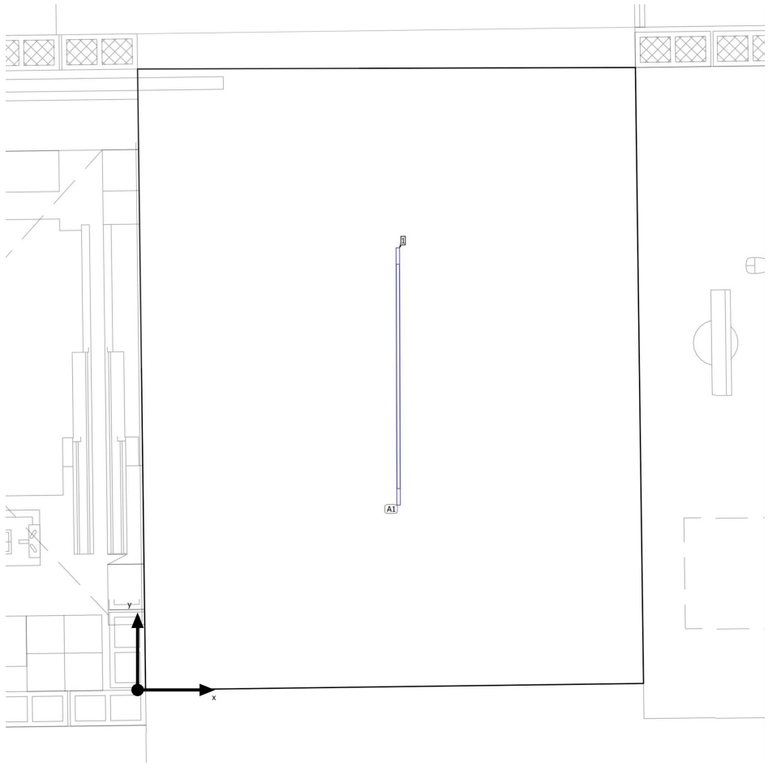
Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.19 Circulation areas, corridors)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
1	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

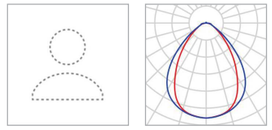
Building 4 · PB · Distribuidor ascensor 01

Luminaire layout plan



Building 4 · PB · Distribuidor ascensor 01

Luminaire layout plan



Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

1 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	1.038 m / 1.247 m / 2.700 m	1.038 m	1.247 m	2.700 m	1
X-direction	1 pcs., Centre - centre, 1.495 m				
Y-direction	1 pcs., Centre - centre, 2.052 m				
Arrangement	A1				

Building 4 · PB · Distribuidor ascensor 01

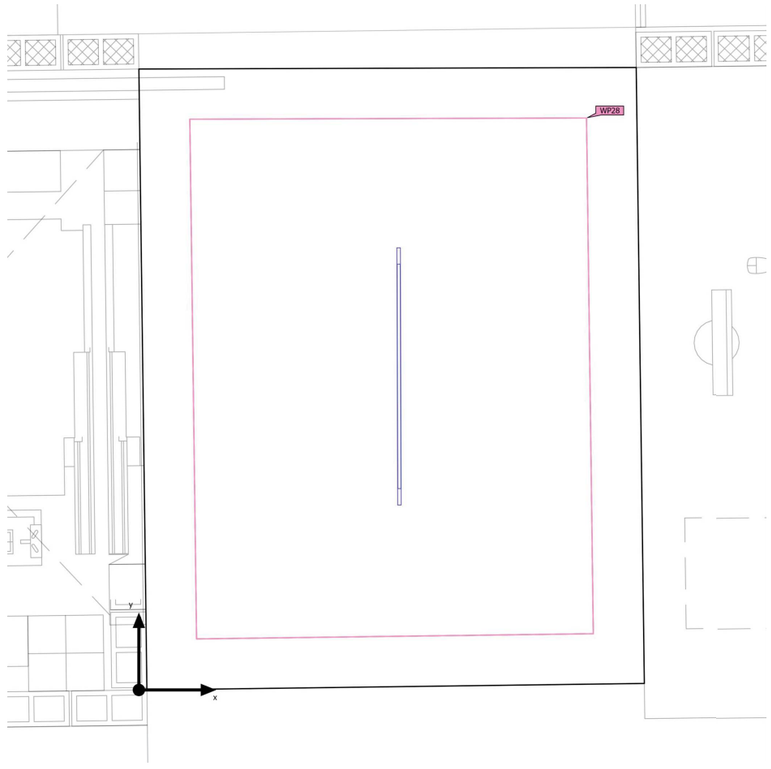
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
3639 lm	27.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
1	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · PB · Distribuidor ascensor 01 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · PB · Distribuidor ascensor 01 (Light scene 1)

Calculation objects

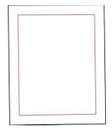
Working planes

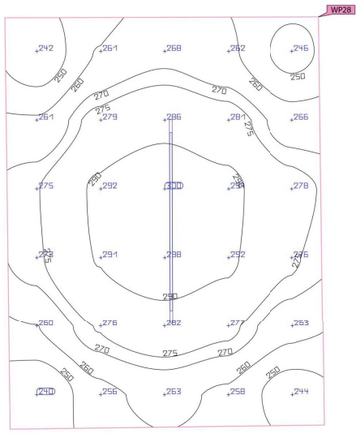
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Distribuidor ascensor 01) Perpendicular illuminance Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	271 lx (≥ 100 lx) ✓	240 lx	300 lx	0.89 (≥ 0.40) ✓	0.80	WP28

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.19 Circulation areas, corridors)

Building 4 · PB · Distribuidor ascensor 01 (Light scene 1)

Working plane (Distribuidor ascensor 01)



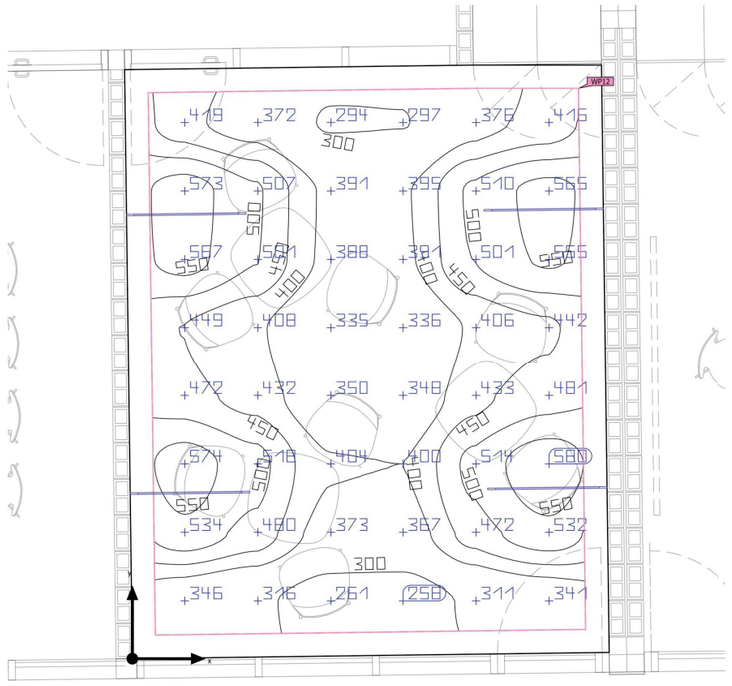


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Distribuidor ascensor 01) Perpendicular illuminance Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	271 lx (≥ 100 lx) ✓	240 lx	300 lx	0.89 (≥ 0.40) ✓	0.80	WP28

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.19 Circulation areas, corridors)

Building 4 · PB · Espai de relació (Light scene 1)

Summary



Ground area	20.76 m²
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Mounting height	2.700 m
Height Working plane	0.800 m
Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · PB · Espai de relació (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	427 lx	≥ 200 lx	✓	WP12
	U_o (g_1)	0.60	≥ 0.40	✓	WP12
	Lighting power density	6.26 W/m²	–		
		1.47 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	28	≤ 22	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	208 kWh/a	max. 750 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	5.20 W/m²	–		
		1.22 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 5.065 m x 4.100 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

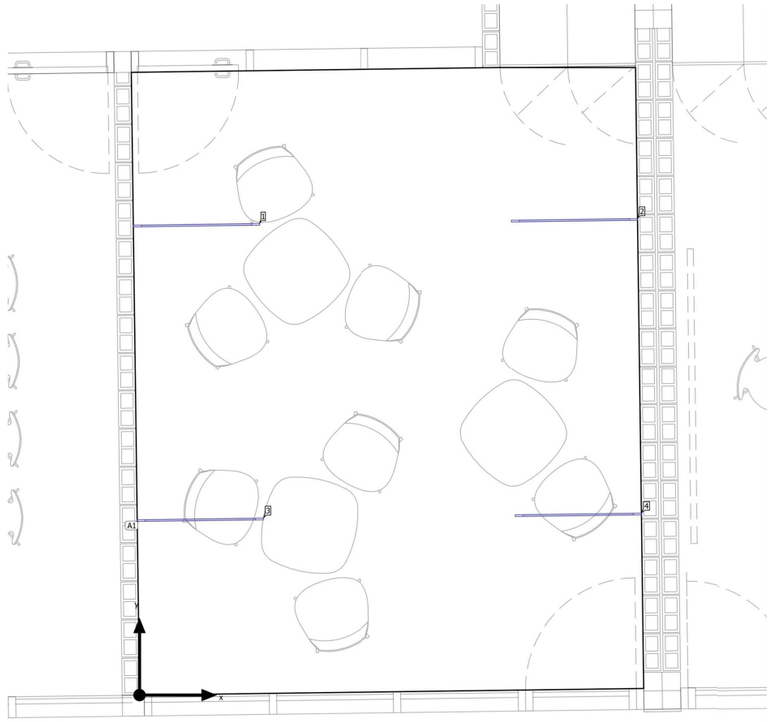
Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	28	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · PB · Espai de relació

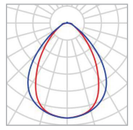
Luminaire layout plan



Building 4 · PB · Espai de relació

Luminaire layout plan





Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

4 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	0.494 m / 1.423 m / 2.700 m	0.462 m	3.823 m	2.700 m	1
X-direction	2 pcs., Centre - centre, Distances not equal	3.537 m	3.863 m	2.700 m	2
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, Distances not equal	0.494 m	1.423 m	2.700 m	3
Arrangement	A1	3.569 m	1.463 m	2.700 m	4

Building 4 · PB · Espai de relació

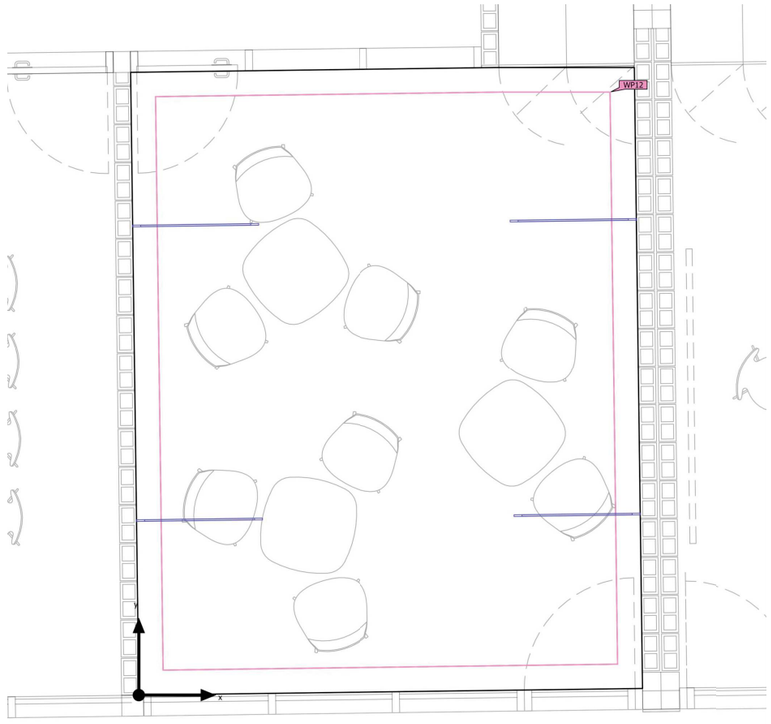
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
14556 lm	108.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · PB · Espai de relació (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · PB · Espai de relació (Light scene 1)

Calculation objects

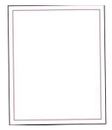
Working planes

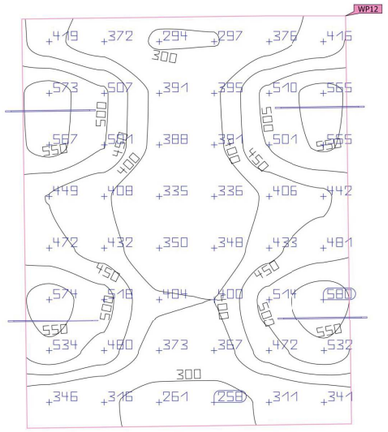
Properties	$\bar{E}$ (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Espai de relació) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	427 lx (≥ 200 lx) ✓	258 lx	580 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP12

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · PB · Espai de relació (Light scene 1)

Working plane (Espai de relació)



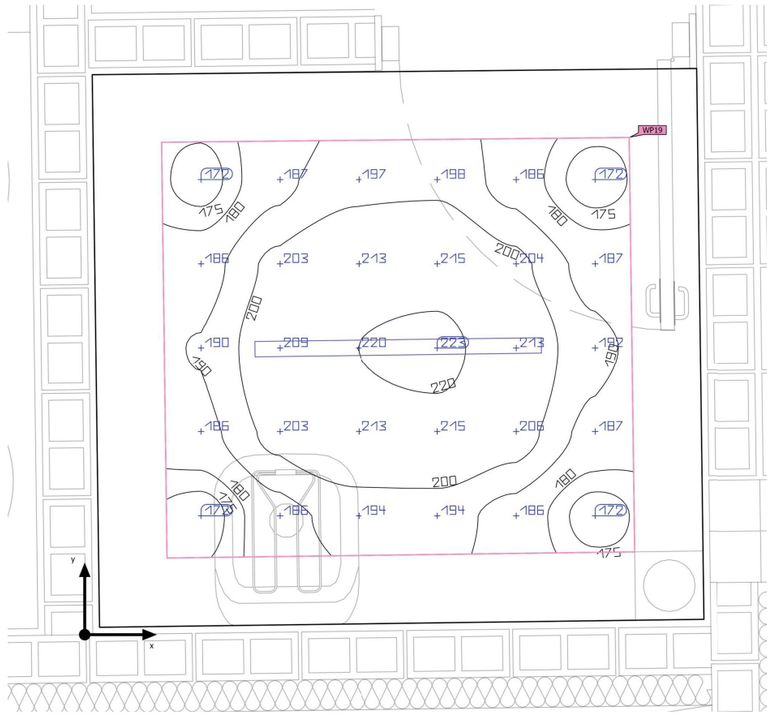


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Espai de relació) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	427 lx (≥ 200 lx) ✓	258 lx	580 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP12

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · PB · Local neteja 014 (Light scene 1)

Summary



Ground area	2.86 m²	Clearance height	2.400 m
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.400 m
		Height Working plane	0.800 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · PB · Local neteja 014 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	196 lx	≥ 100 lx	✓	WP19
	U_o (g_1)	0.88	≥ 0.40	✓	WP19
	Lighting power density	8.09 W/m²	–		
		4.13 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	21	≤ 25	✓	
Energy estimation(2)	Consumption	33.4 kWh/a	max. 150 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	4.72 W/m²	–		
		2.41 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 1.620 m x 1.770 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

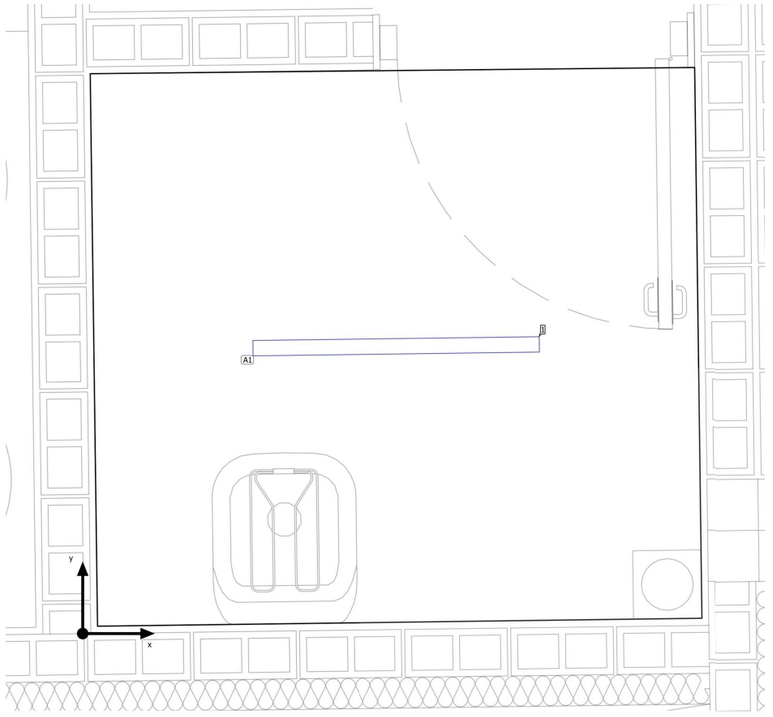
Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
1	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	21	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

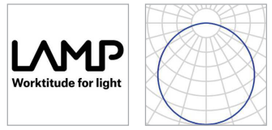
Building 4 · PB · Local neteja 014

Luminaire layout plan



Building 4 · PB · Local neteja 014

Luminaire layout plan



Manufacturer	LAMP
Article No.	F41SF084MOOP840 NW
Article name	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.
Fitting	1x MODULO 12 LEDS 280MM 650LM 840 G6 35.0°C 11,4V 400mA

P	13.5 W
$\Phi_{Luminaire}$	1526 lm

1 x LAMP FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	0.918 m / 0.843 m / 2.400 m	0.918 m	0.843 m	2.400 m	1
X-direction	1 pcs., Centre - centre, 1.770 m				
Y-direction	1 pcs., Centre - centre, 1.620 m				
Arrangement	A1				

Building 4 · PB · Local neteja 014

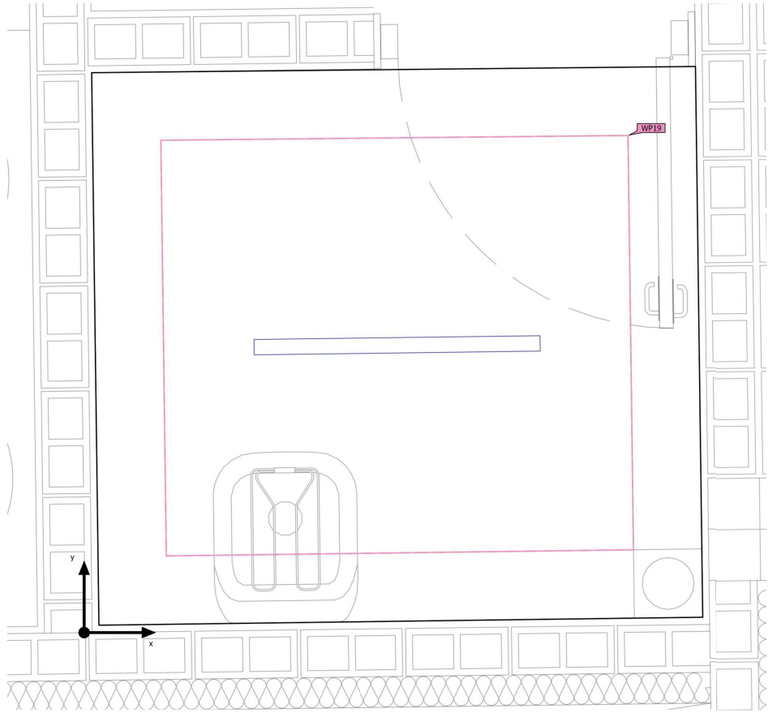
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
1526 lm	13.5 W	113.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
1	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

Building 4 · PB · Local neteja 014 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · PB · Local neteja 014 (Light scene 1)

Calculation objects

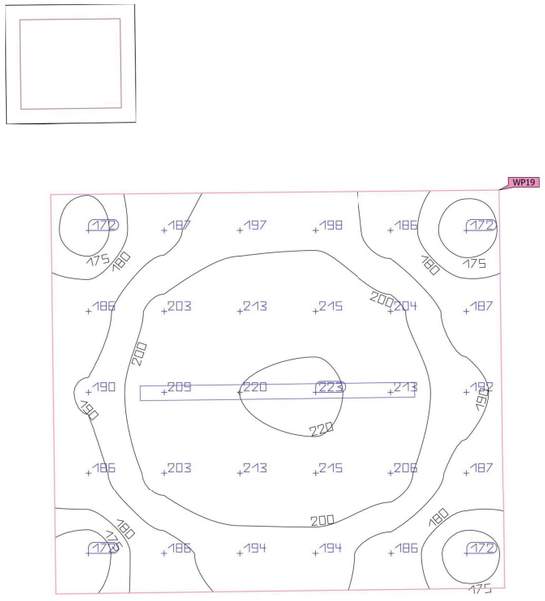
Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Local neteja 014) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	196 lx (≥ 100 lx) ✓	172 lx	223 lx	0.88 (≥ 0.40) ✓	0.77	WP19

Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Building 4 · PB · Local neteja 014 (Light scene 1)

Working plane (Local neteja 014)

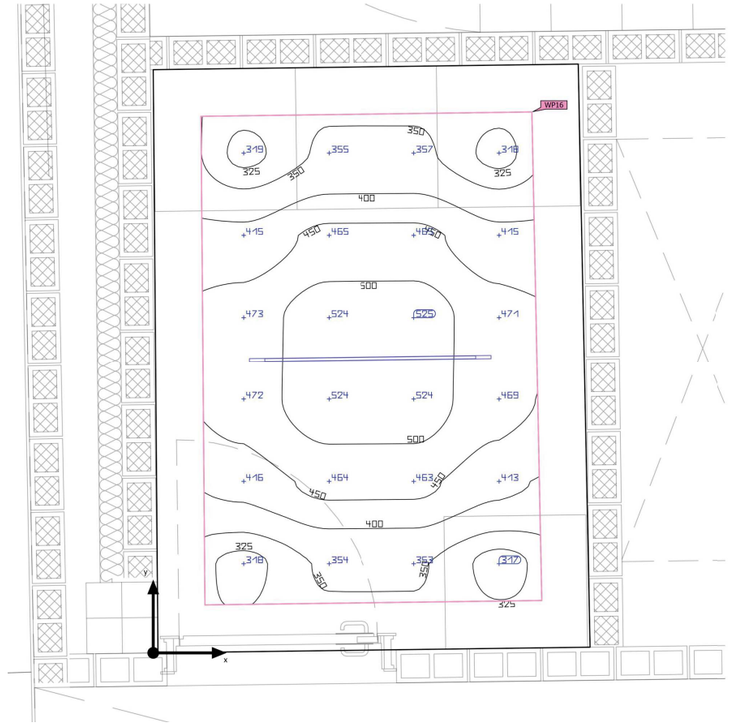


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Local neteja 014) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	196 lx (≥ 100 lx) ✓	172 lx	223 lx	0.88 (≥ 0.40) ✓	0.77	WP19

Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Building 4 · PB · Rack (Light scene 1)

Summary



Ground area	4.48 m²	Clearance height	2.700 m
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.700 m
		Height Working plane	0.800 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · PB · Rack (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	424 lx	≥ 200 lx	✓	WP16
	U_o (g_1)	0.75	≥ 0.40	✓	WP16
	Lighting power density	9.22 W/m²	–		
		2.17 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	27	≤ 25	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	4.46 kWh/a	max. 200 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	6.02 W/m²	–		
		1.42 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 1.830 m x 2.470 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

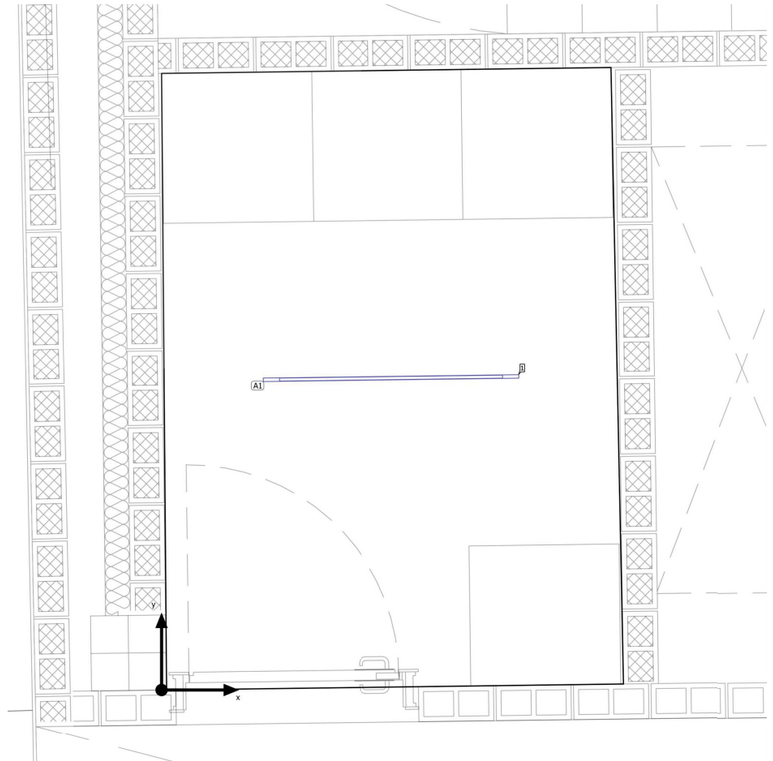
Utilisation profile: General areas inside buildings - Control rooms (11.1 Plant rooms, switchgear rooms)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
1	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

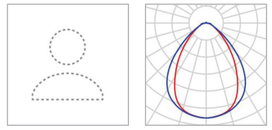
Building 4 · PB · Rack

Luminaire layout plan



Building 4 · PB · Rack

Luminaire layout plan



Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

1 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	0.919 m / 1.247 m / 2.700 m	0.919 m	1.247 m	2.700 m	1
X-direction	1 pcs., Centre - centre, 1.830 m				
Y-direction	1 pcs., Centre - centre, 2.470 m				
Arrangement	A1				

Building 4 · PB · Rack

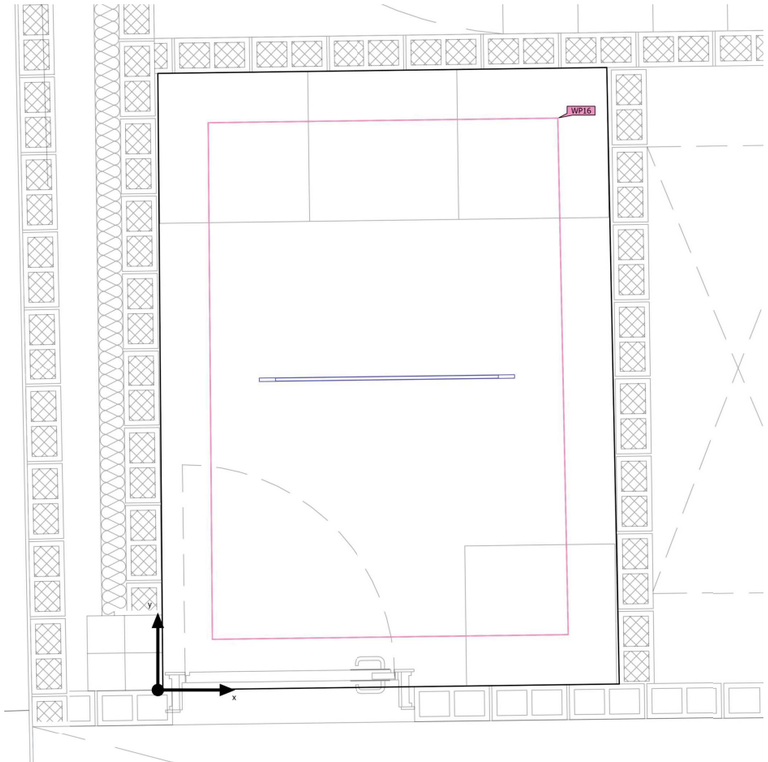
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
3639 lm	27.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
1	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · PB · Rack (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · PB · Rack (Light scene 1)

Calculation objects

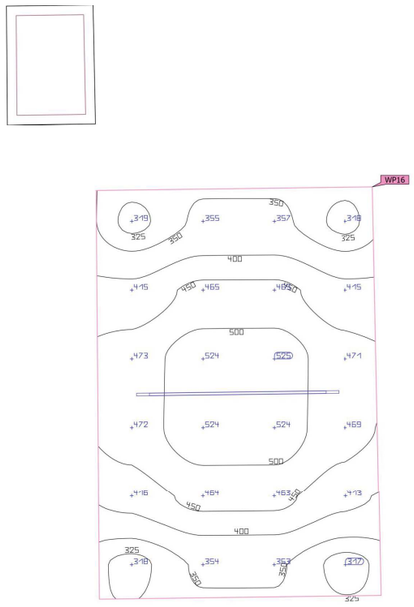
Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Rack) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	424 lx (≥ 200 lx) ✓	317 lx	525 lx	0.75 (≥ 0.40) ✓	0.60	WP16

Utilisation profile: General areas inside buildings - Control rooms (11.1 Plant rooms, switchgear rooms)

Building 4 · PB · Rack (Light scene 1)

Working plane (Rack)

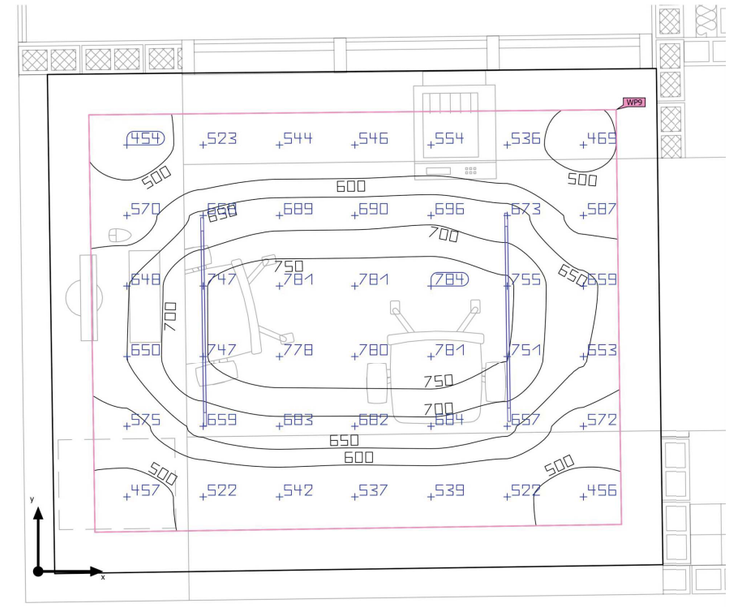


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Rack) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	424 lx (≥ 200 lx) ✓	317 lx	525 lx	0.75 (≥ 0.40) ✓	0.60	WP16

Utilisation profile: General areas inside buildings - Control rooms (11.1 Plant rooms, switchgear rooms)

Building 4 · PB · Recepció (Light scene 1)

Summary



Ground area	7.29 m²	Clearance height	2.500 m
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.500 m
		Height Working plane	0.800 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · PB · Recepció (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	633 lx	≥ 300 lx	✓	WP9
	U_o (g_1)	0.72	≥ 0.60	✓	WP9
	Lighting power density	10.23 W/m²	–		
		1.62 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	27	≤ 22	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	149 kWh/a	max. 300 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	7.41 W/m²	–		
		1.17 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 2.450 m x 2.987 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

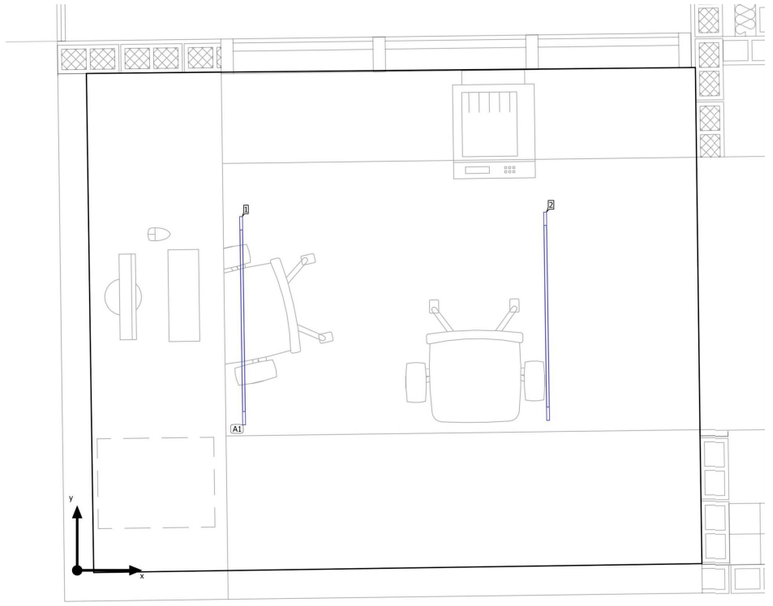
Utilisation profile: Offices (34.6 Reception desk)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
2	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

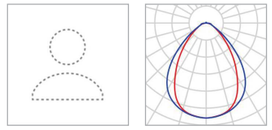
Building 4 · PB · Recepció

Luminaire layout plan



Building 4 · PB · Recepció

Luminaire layout plan



Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

2 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	0.810 m / 1.225 m / 2.500 m	0.810 m	1.225 m	2.500 m	1
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 1.493 m	2.303 m	1.247 m	2.500 m	2
Y-direction	1 pcs., Centre - centre, 2.450 m				
Arrangement	A1				

Building 4 · PB · Recepció

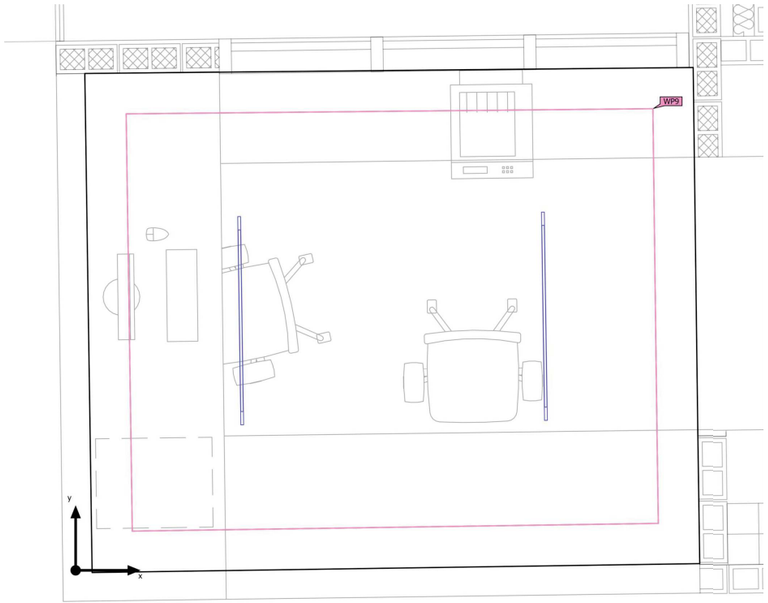
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
7278 lm	54.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
2	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · PB · Recepció (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · PB · Recepció (Light scene 1)

Calculation objects

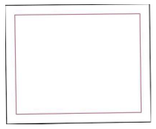
Working planes

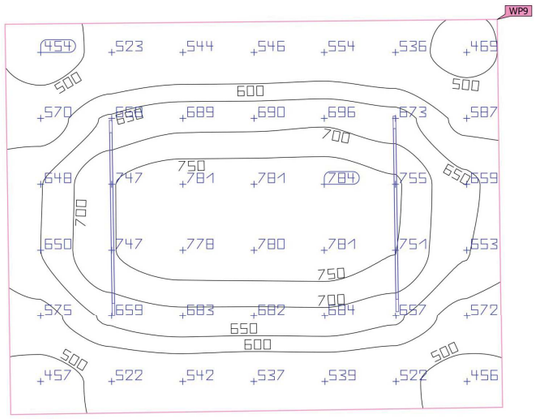
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Recepció) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	633 lx (≥ 300 lx) ✓	454 lx	784 lx	0.72 (≥ 0.60) ✓	0.58	WP9

Utilisation profile: Offices (34.6 Reception desk)

Building 4 · PB · Recepció (Light scene 1)

Working plane (Recepció)



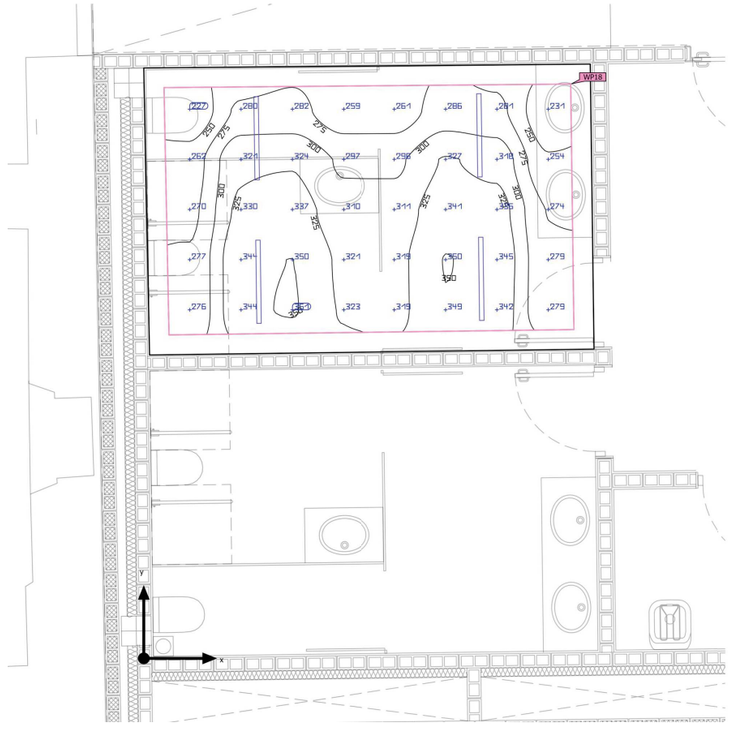


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Recepció) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	633 lx (≥ 300 lx) ✓	454 lx	784 lx	0.72 (≥ 0.60) ✓	0.58	WP9

Utilisation profile: Offices (34.6 Reception desk)

Building 4 · PB · Sanitari 01 (Light scene 1)

Summary



Ground area	12.99 m²
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Mounting height	2.400 m
Height Working plane	0.800 m
Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · PB · Sanitari 01 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	305 lx	≥ 200 lx	✓	WP18
	U_o (g_1)	0.74	≥ 0.40	✓	WP18
	Lighting power density	5.30 W/m²	–		
		1.74 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	24	≤ 25	✓	
Energy estimation(2)	Consumption	44.5 kWh/a	max. 500 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	4.16 W/m²	–		
		1.36 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 2.897 m x 4.510 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

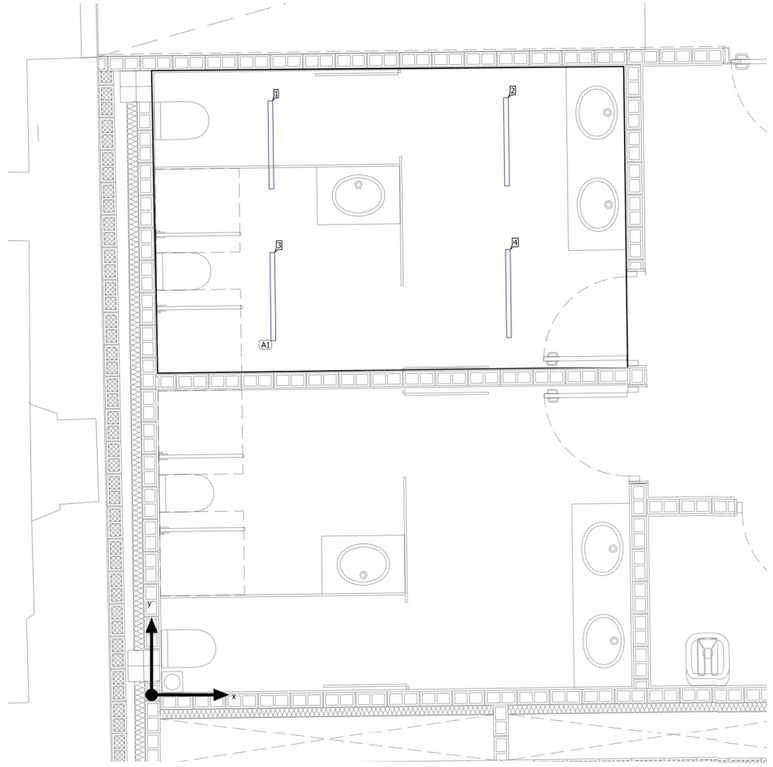
Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.4 Cloakrooms, washrooms, bathrooms, toilets)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
4	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	24	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

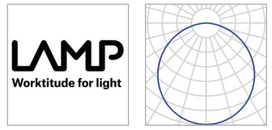
Building 4 · PB · Sanitari 01

Luminaire layout plan



Building 4 · PB · Sanitari 01

Luminaire layout plan



Manufacturer	LAMP	P	13.5 W
Article No.	F41SF084MOOP840 NW	$\Phi_{Luminaire}$	1526 lm
Article name	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.		
Fitting	1x MODULO 12 LEDS 280MM 650LM 840 G6 35.0°C 11,4V 400mA		

4 x LAMP FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	1.156 m / 3.806 m / 2.400 m	1.137 m	5.254 m	2.400 m	1
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 2.255 m	3.392 m	5.284 m	2.400 m	2
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, 1.449 m	1.156 m	3.806 m	2.400 m	3
Arrangement	A1	3.411 m	3.835 m	2.400 m	4

Building 4 · PB · Sanitari 01

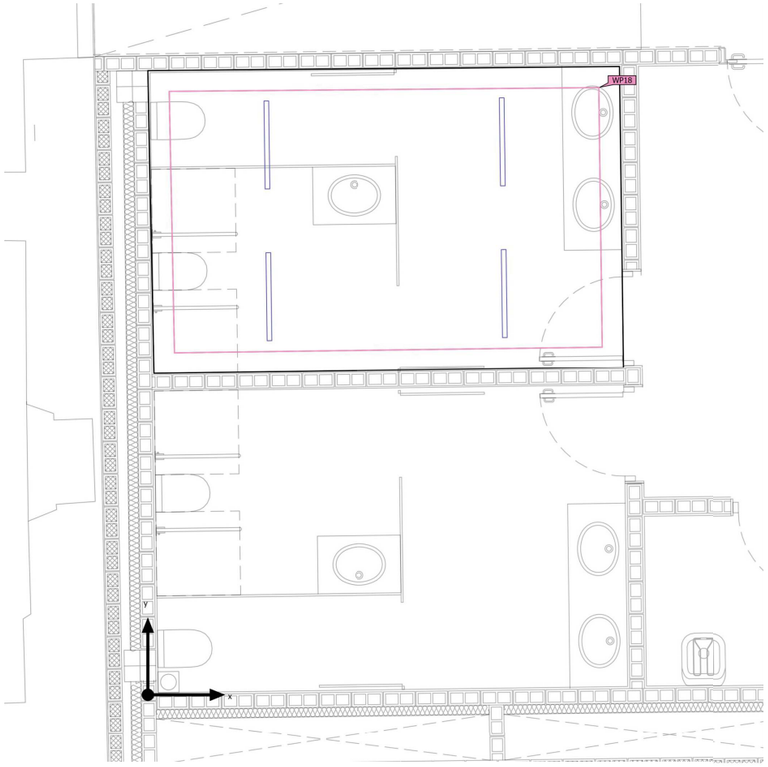
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
6104 lm	54.0 W	113.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

Building 4 · PB · Sanitari 01 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · PB · Sanitari 01 (Light scene 1)

Calculation objects

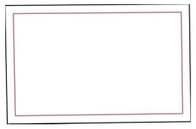
Working planes

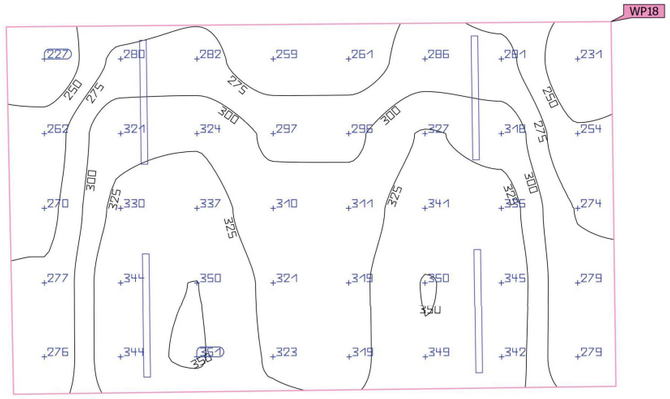
Properties	$\bar{E}$ (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Sanitari 01) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	305 lx (≥ 200 lx) ✓	227 lx	351 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP18

Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.4 Cloakrooms, washrooms, bathrooms, toilets)

Building 4 · PB · Sanitari 01 (Light scene 1)

Working plane (Sanitari 01)



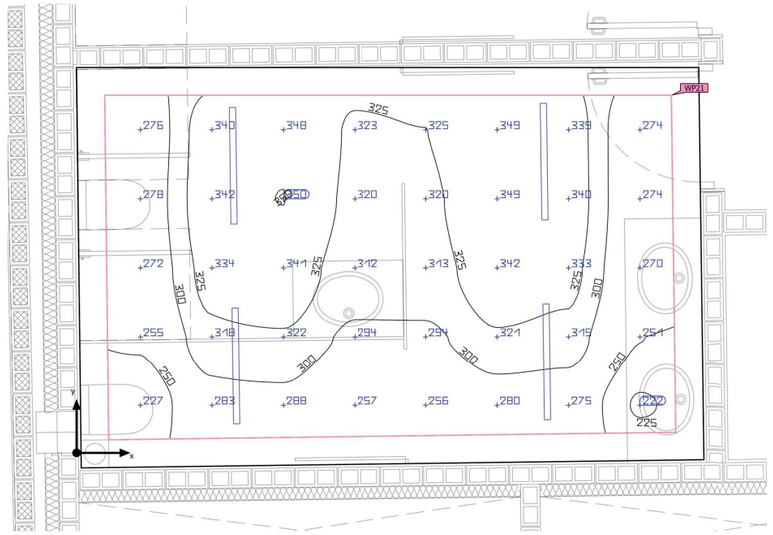


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Sanitari 01) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	305 lx (≥ 200 lx) ✓	227 lx	351 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP18

Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.4 Cloakrooms, washrooms, bathrooms, toilets)

Building 4 · PB · Sanitari 02 (Light scene 1)

Summary



Ground area	12.85 m²
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 0.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Mounting height	2.400 m
Height Working plane	0.800 m
Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · PB · Sanitari 02 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	303 lx	≥ 200 lx	✓	WP21
	U_o (g_1)	0.73	≥ 0.40	✓	WP21
	Lighting power density	5.36 W/m²	–		
		1.77 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	25	≤ 25	✓	
Energy estimation(2)	Consumption	44.5 kWh/a	max. 500 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	4.20 W/m²	–		
		1.39 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 4.490 m x 2.892 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

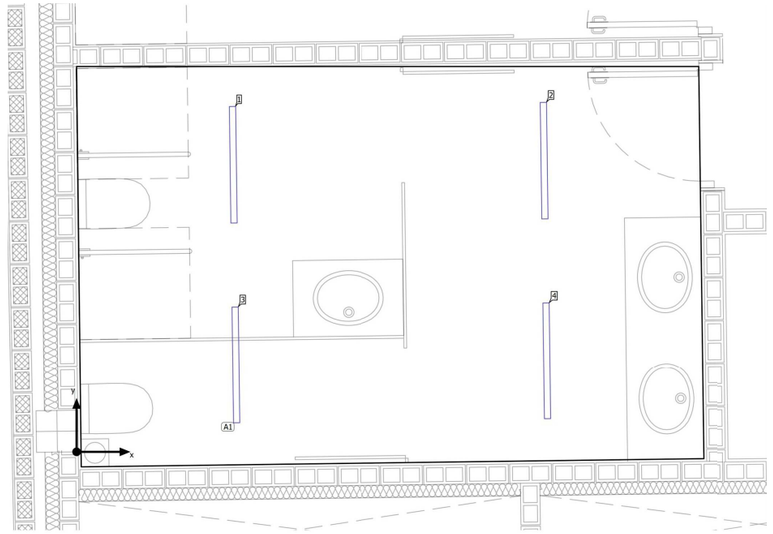
Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.4 Cloakrooms, washrooms, bathrooms, toilets)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
4	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	25	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

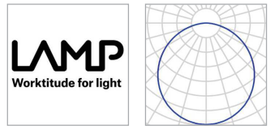
Building 4 · PB · Sanitari 02

Luminaire layout plan



Building 4 · PB · Sanitari 02

Luminaire layout plan



Manufacturer	LAMP	P	13.5 W
Article No.	F41SF084MOOP840 NW	$\Phi_{Luminaire}$	1526 lm
Article name	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.		
Fitting	1x MODULO 12 LEDS 280MM 650LM 840 G6 35.0°C 11,4V 400mA		

4 x LAMP FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	1.146 m / 0.630 m / 2.400 m	1.127 m	2.075 m	2.400 m	1
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 2.245 m	3.372 m	2.105 m	2.400 m	2
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, 1.446 m	1.146 m	0.630 m	2.400 m	3
Arrangement	A1	3.391 m	0.659 m	2.400 m	4

Building 4 · PB · Sanitari 02

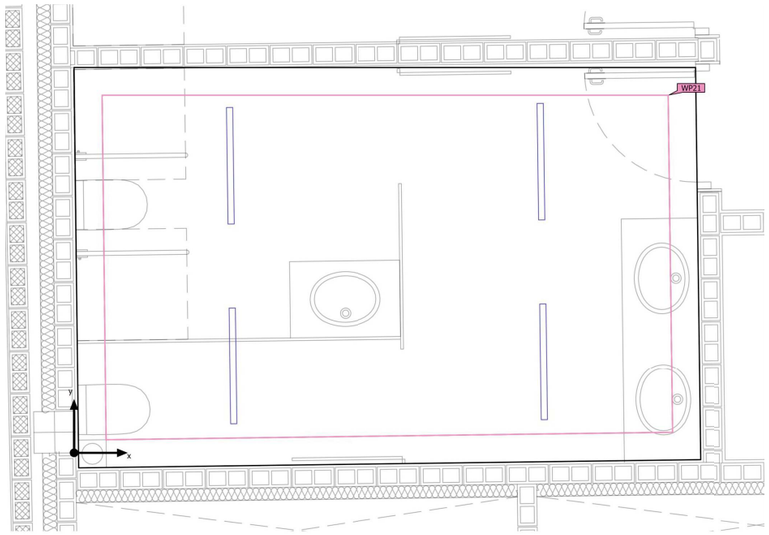
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
6104 lm	54.0 W	113.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

Building 4 · PB · Sanitari 02 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · PB · Sanitari 02 (Light scene 1)

Calculation objects

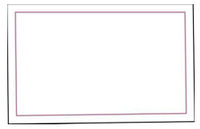
Working planes

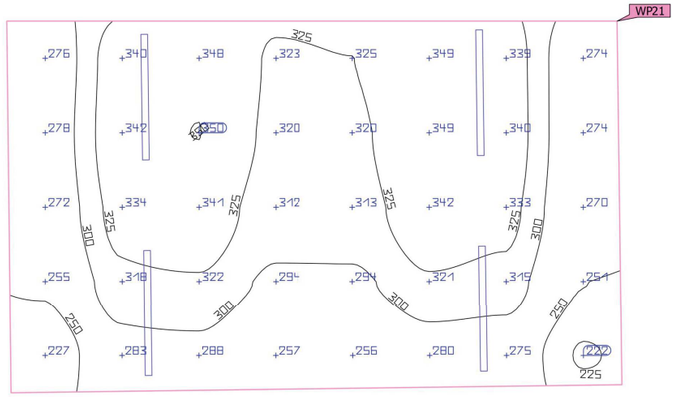
Properties	$\bar{E}$ (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Sanitari 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	303 lx (≥ 200 lx) ✓	222 lx	350 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.63	WP21

Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.4 Cloakrooms, washrooms, bathrooms, toilets)

Building 4 · PB · Sanitari 02 (Light scene 1)

Working plane (Sanitari 02)



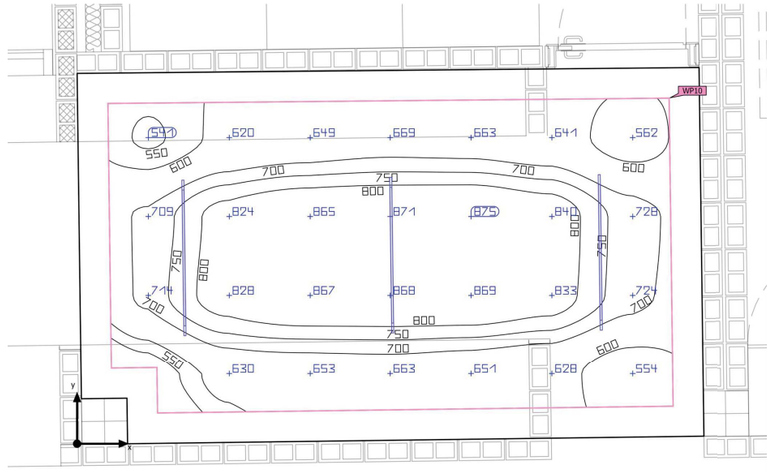


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Sanitari 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	303 lx (≥ 200 lx) ✓	222 lx	350 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.63	WP21

Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.4 Cloakrooms, washrooms, bathrooms, toilets)

Building 4 · PB · Sup. Recepció (Light scene 1)

Summary



Ground area	9.92 m²
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Mounting height	2.500 m
Height Working plane	0.800 m
Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · PB · Sup. Recepció (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	724 lx	≥ 300 lx	✓	WP10
	U_o (g_1)	0.75	≥ 0.60	✓	WP10
	Lighting power density	10.85 W/m²	–		
		1.50 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	27	≤ 22	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	223 kWh/a	max. 350 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	8.16 W/m²	–		
		1.13 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 2.450 m x 4.100 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

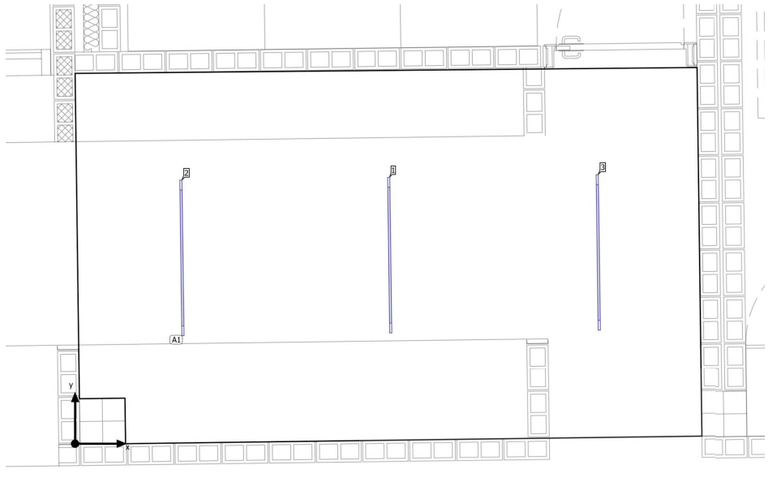
Utilisation profile: Offices (34.6 Reception desk)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
3	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

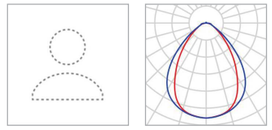
Building 4 · PB · Sup. Recepció

Luminaire layout plan



Building 4 · PB · Sup. Recepció

Luminaire layout plan



Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

3 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	0.703 m / 1.230 m / 2.500 m	2.076 m	1.248 m	2.500 m	1
X-direction	3 pcs., Centre - centre, 1.373 m	0.703 m	1.230 m	2.500 m	2
Y-direction	1 pcs., Centre - centre, 2.450 m	3.449 m	1.266 m	2.500 m	3
Arrangement	A1				

Building 4 · PB · Sup. Recepció

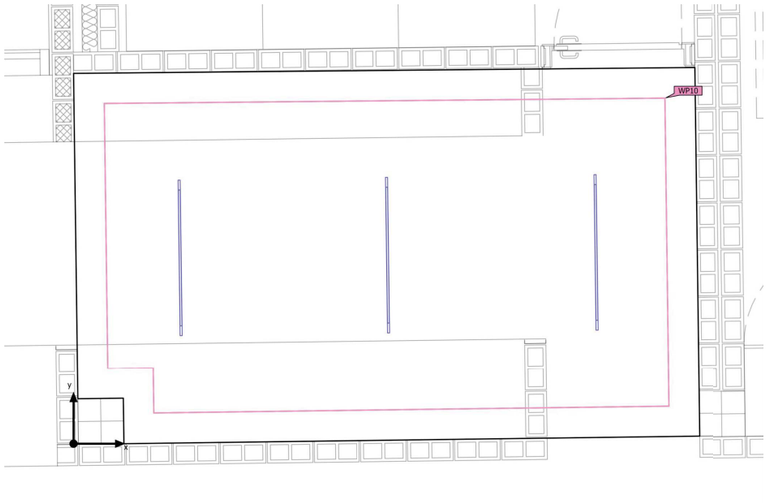
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
10917 lm	81.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
3	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · PB · Sup. Recepció (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · PB · Sup. Recepció (Light scene 1)

Calculation objects

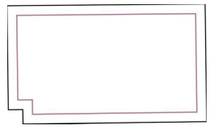
Working planes

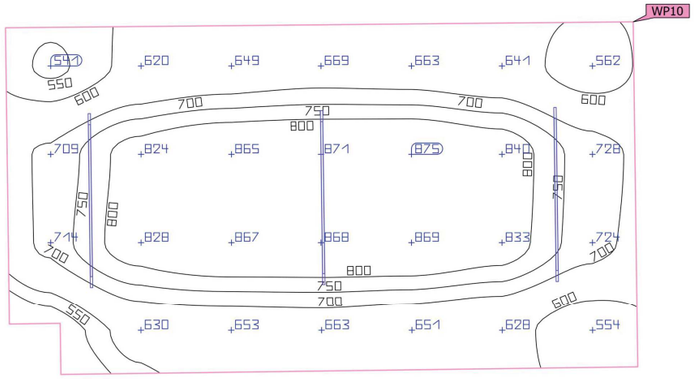
Properties	$\bar{E}$ (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Sup. Recepció) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	724 lx (≥ 300 lx) ✓	541 lx	875 lx	0.75 (≥ 0.60) ✓	0.62	WP10

Utilisation profile: Offices (34.6 Reception desk)

Building 4 · PB · Sup. Recepció (Light scene 1)

Working plane (Sup. Recepció)



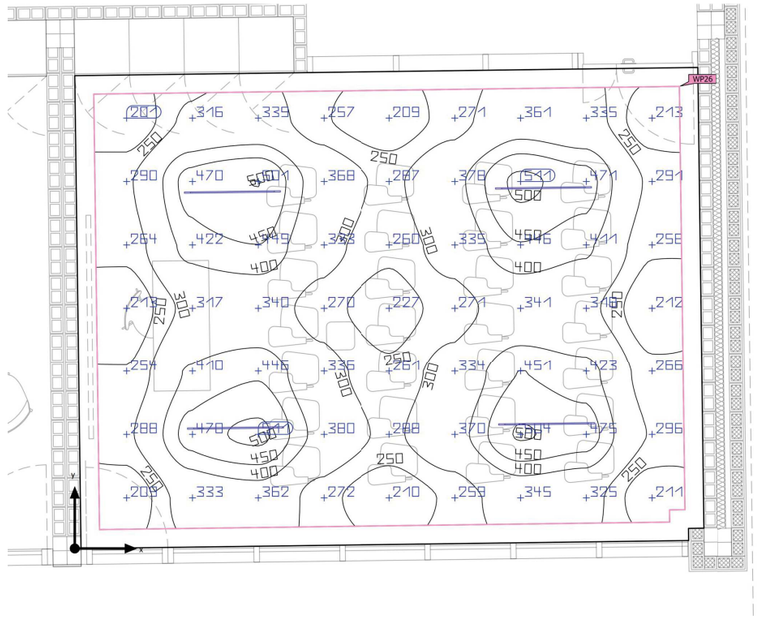


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Sup. Recepció) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	724 lx (≥ 300 lx) ✓	541 lx	875 lx	0.75 (≥ 0.60) ✓	0.62	WP10

Utilisation profile: Offices (34.6 Reception desk)

Building 4 · PB · Taller 01 (Light scene 1)

Summary



Ground area	33.73 m²
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Mounting height	2.700 m
Height Working plane	0.800 m
Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · PB · Taller 01 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	334 lx	≥ 200 lx	✓	WP26
	U_o (g_1)	0.60	≥ 0.40	✓	WP26
	Lighting power density	3.70 W/m²	–		
		1.11 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation[1]	$R_{UG, max}$	28	≤ 22	✗	
Energy estimation[2]	Consumption	208 kWh/a	max. 1200 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	3.20 W/m²	–		
		0.96 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 5.065 m x 6.663 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

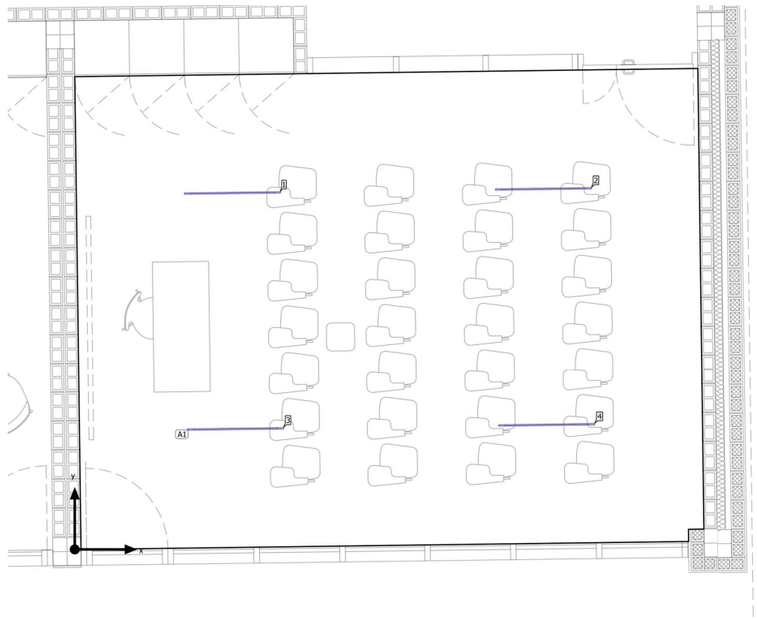
Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	28	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

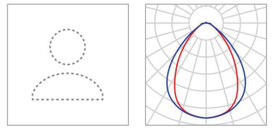
Building 4 · PB · Taller 01

Luminaire layout plan



Building 4 · PB · Taller 01

Luminaire layout plan



Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

4 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	1.716 m / 1.287 m / 2.700 m	1.682 m	3.820 m	2.700 m	1
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 3.332 m	5.014 m	3.864 m	2.700 m	2
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, 2.533 m	1.716 m	1.287 m	2.700 m	3
Arrangement	A1	5.047 m	1.331 m	2.700 m	4

Building 4 · PB · Taller 01

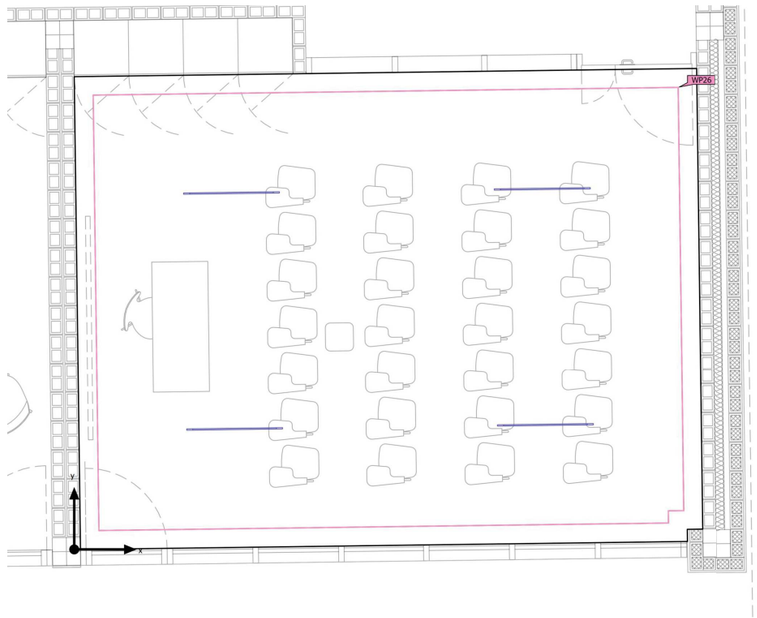
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
14556 lm	108.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · PB · Taller 01 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · PB · Taller 01 (Light scene 1)

Calculation objects

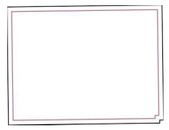
Working planes

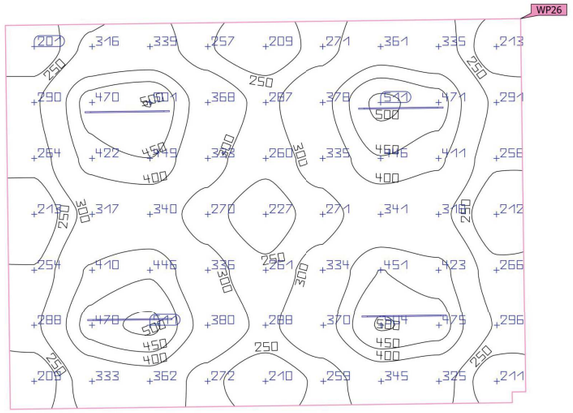
Properties	$\bar{E}$ (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Taller 01) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	334 lx (≥ 200 lx) ✓	201 lx	511 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.39	WP26

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · PB · Taller 01 (Light scene 1)

Working plane (Taller 01)



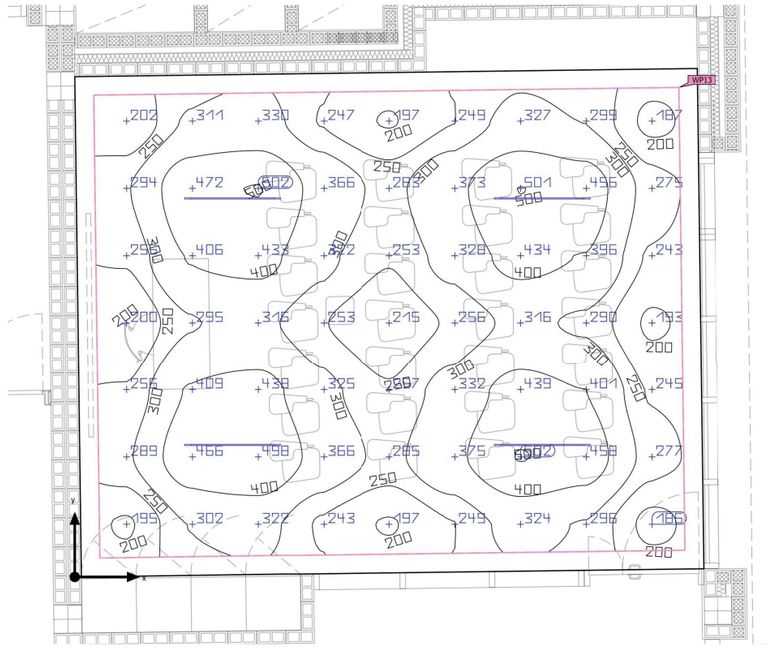


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Taller 01) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	334 lx (≥ 200 lx) ✓	201 lx	511 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.39	WP26

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · PB · Taller 02 (Light scene 1)

Summary



Ground area	35.70 m²		
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.700 m
		Height Working plane	0.800 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · PB · Taller 02 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	321 lx	≥ 200 lx	✓	WP13
	U_o (g_1)	0.58	≥ 0.40	✓	WP13
	Lighting power density	3.48 W/m²	–		
		1.08 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	28	≤ 22	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	208 kWh/a	max. 1300 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	3.02 W/m²	–		
		0.94 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 6.663 m x 5.359 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

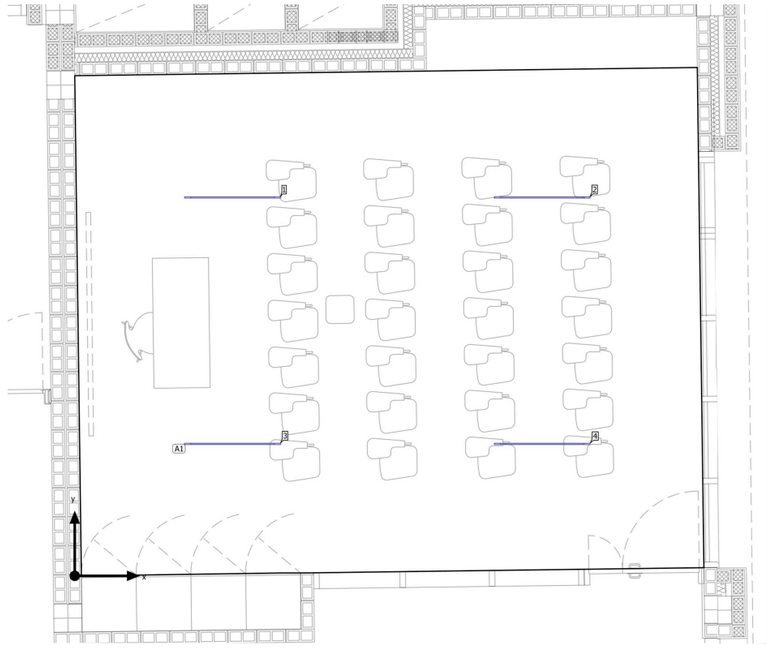
Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	28	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · PB · Taller 02

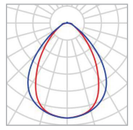
Luminaire layout plan



Building 4 · PB · Taller 02

Luminaire layout plan





Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

4 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	1.686 m / 1.410 m / 2.700 m	1.686 m	4.056 m	2.700 m	1
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 3.318 m	5.004 m	4.056 m	2.700 m	2
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, 2.646 m	1.686 m	1.410 m	2.700 m	3
Arrangement	A1	5.004 m	1.410 m	2.700 m	4

Building 4 · PB · Taller 02

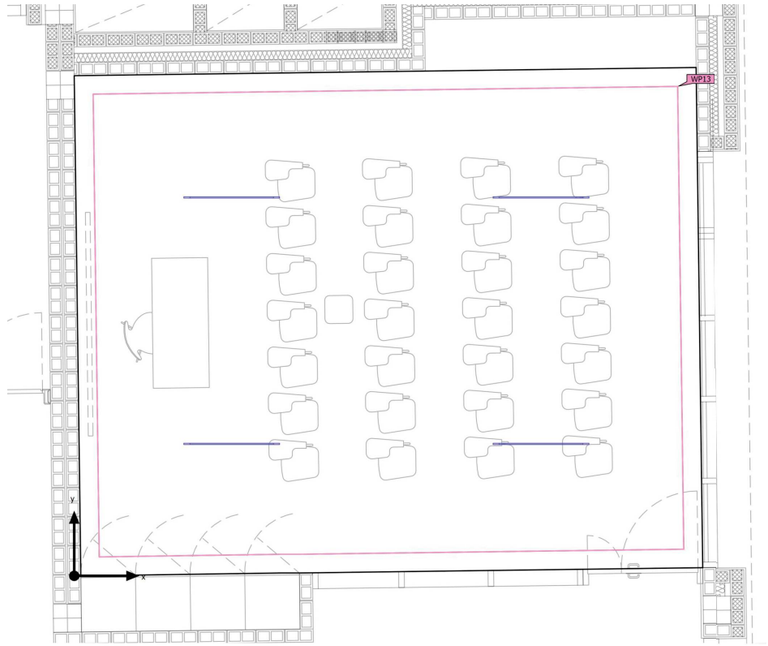
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
14556 lm	108.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · PB · Taller 02 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · PB · Taller 02 (Light scene 1)

Calculation objects

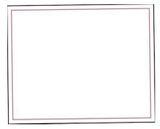
Working planes

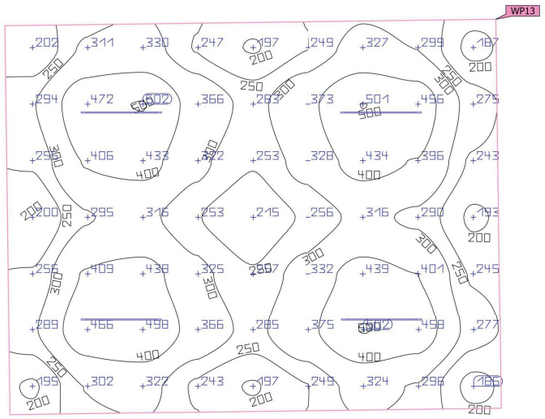
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Taller 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	321 lx (≥ 200 lx) ✓	186 lx	502 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP13

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · PB · Taller 02 (Light scene 1)

Working plane (Taller 02)



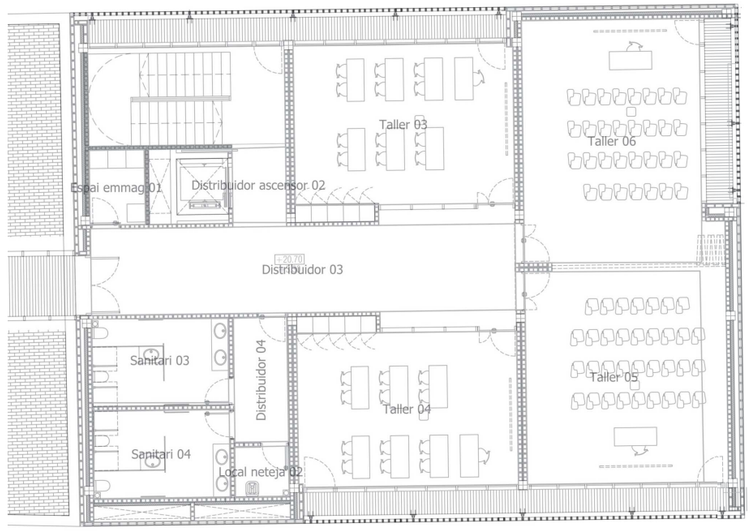


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Taller 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	321 lx (≥ 200 lx) ✓	186 lx	502 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP13

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · P1 (Light scene 1)

Room list



Building 4 · P1 (Light scene 1)

Room list

Distribuidor 03

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
162.0 W	40.16 m²	4.03 W/m² = 0.95 W/m²/100 lx (Space) 4.83 W/m² = 1.13 W/m²/100 lx (Working plane)	426 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
6	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Distribuidor 04

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
27.0 W	7.31 m²	3.69 W/m² = 1.83 W/m²/100 lx (Space) 5.29 W/m² = 2.63 W/m²/100 lx (Working plane)	201 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
2	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm

Distribuidor ascensor 02

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
27.0 W	4.38 m²	6.17 W/m² = 1.18 W/m²/100 lx (Space) 9.51 W/m² = 1.82 W/m²/100 lx (Working plane)	522 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
1	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Building 4 · P1 (Light scene 1)

Room list

Espai emmag 01

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
50.0 W	4.50 m²	11.12 W/m² = 1.92 W/m²/100 lx (Space) 17.00 W/m² = 2.94 W/m²/100 lx (Working plane)	578 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
2	Philips	910505106544	WT120C G3 40S/840 PSD L600	25.0 W	4000 lm

Local neteja 02

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
13.5 W	2.95 m²	4.58 W/m² = 2.37 W/m²/100 lx (Space) 7.79 W/m² = 4.03 W/m²/100 lx (Working plane)	193 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
1	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm

Sanitari 03

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
54.0 W	12.58 m²	4.29 W/m² = 1.55 W/m²/100 lx (Space) 5.50 W/m² = 1.99 W/m²/100 lx (Working plane)	277 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
4	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm

Building 4 · P1 (Light scene 1)

Room list

Sanitari 04

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
54.0 W	13.01 m²	4.15 W/m² = 1.53 W/m²/100 lx (Space) 5.28 W/m² = 1.95 W/m²/100 lx (Working plane)	271 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
4	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm

Taller 03

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
108.0 W	38.48 m²	2.81 W/m² = 0.96 W/m²/100 lx (Space) 3.21 W/m² = 1.10 W/m²/100 lx (Working plane)	293 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Taller 04

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
108.0 W	37.05 m²	2.92 W/m² = 0.97 W/m²/100 lx (Space) 3.35 W/m² = 1.11 W/m²/100 lx (Working plane)	301 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Building 4 · P1 (Light scene 1)

Room list

Taller 05

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
162.0 W	40.87 m²	3.96 W/m² = 1.06 W/m²/100 lx (Space) 4.51 W/m² = 1.20 W/m²/100 lx (Working plane)	375 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
6	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Taller 06

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
162.0 W	47.19 m²	3.43 W/m² = 0.97 W/m²/100 lx (Space) 3.88 W/m² = 1.10 W/m²/100 lx (Working plane)	354 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
6	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Building 4 · P1

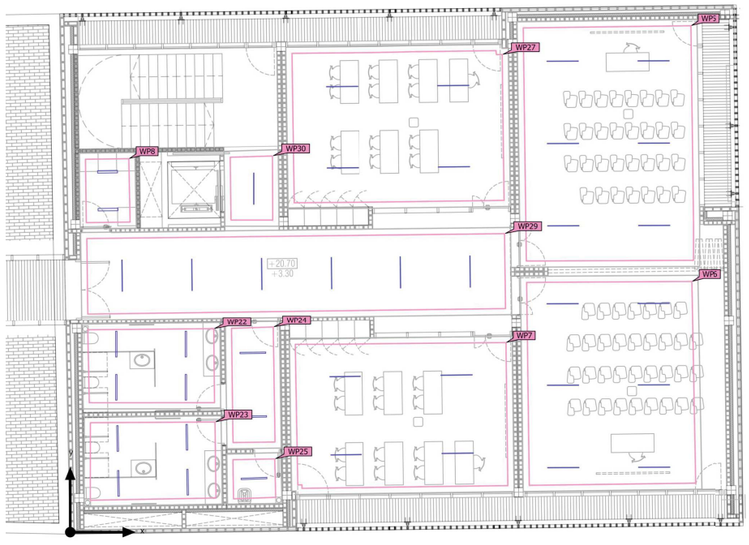
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
123039 lm	927.5 W	132.7 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
27	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W
11	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W
2	Philips	910505106544	WT120C G3 40S/840 PSD L600	25.0 W	4000 lm	160.0 lm/W

Building 4 · P1 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P1 (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Distribuidor 03) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	426 lx (≥ 100 lx) ✓	167 lx	730 lx	0.39 (≥ 0.40) ✗	0.23	WP29
Working plane (Distribuidor 04) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	201 lx (≥ 200 lx) ✓	152 lx	233 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP24
Working plane (Distribuidor ascensor 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	522 lx (≥ 100 lx) ✓	340 lx	704 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.48	WP30
Working plane (Espai emmag 01) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	578 lx (≥ 100 lx) ✓	506 lx	645 lx	0.88 (≥ 0.40) ✓	0.78	WP8
Working plane (Local neteja 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	193 lx (≥ 100 lx) ✓	166 lx	220 lx	0.86 (≥ 0.40) ✓	0.75	WP25
Working plane (Sanitari 03) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	277 lx (≥ 200 lx) ✓	222 lx	319 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.70	WP22
Working plane (Sanitari 04) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	271 lx (≥ 200 lx) ✓	213 lx	312 lx	0.79 (≥ 0.40) ✓	0.68	WP23
Working plane (Taller 03) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	293 lx (≥ 200 lx) ✓	162 lx	493 lx	0.55 (≥ 0.40) ✓	0.33	WP27
Working plane (Taller 04) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	301 lx (≥ 200 lx) ✓	168 lx	497 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP7
Working plane (Taller 05) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	375 lx (≥ 200 lx) ✓	224 lx	540 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.41	WP6

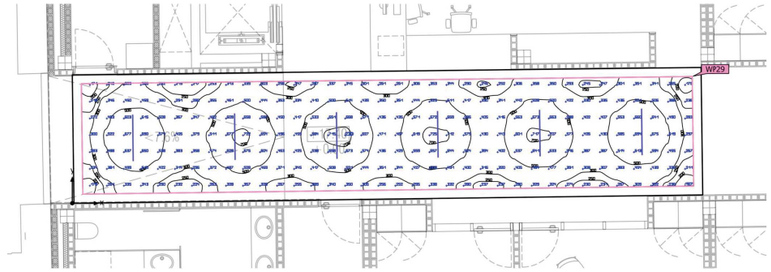
Building 4 · P1 (Light scene 1)

Calculation objects

Working plane (Taller 06) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	354 lx (≥ 200 lx) ✓	253 lx	530 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.48	WP5

Building 4 · P1 · Distribuidor 03 (Light scene 1)

Summary



Ground area	40.16 m²	Clearance height	2.400 m
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.400 m
		Height Working plane	0.800 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · P1 · Distribuidor 03 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	426 lx	≥ 100 lx	✓	WP29
	U_o (g_1)	0.39	≥ 0.40	✗	WP29
	Lighting power density	4.83 W/m²	–		
		1.13 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	28	≤ 25	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	178 kWh/a	max. 1450 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	4.03 W/m²	–		
		0.95 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 2.867 m x 14.057 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

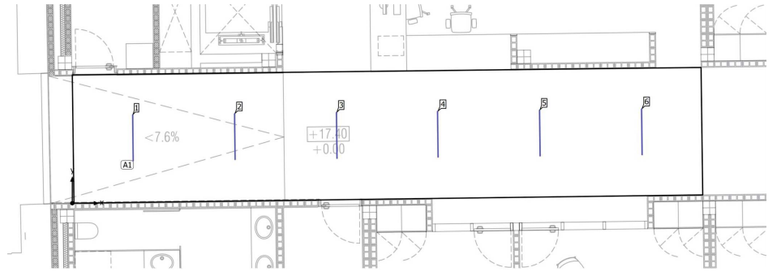
Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.19 Circulation areas, corridors)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
6	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	28	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · P1 · Distribuidor 03

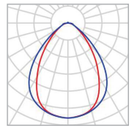
Luminaire layout plan



Building 4 · P1 · Distribuidor 03

Luminaire layout plan





Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

6 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	1.355 m / 1.459 m / 2.400 m
X-direction	6 pcs., Centre - centre, 2.276 m
Y-direction	1 pcs., Centre - centre, 2.447 m
Arrangement	A1

X	Y	Mounting height	Luminaire
1.355 m	1.459 m	2.400 m	1
3.631 m	1.486 m	2.400 m	2
5.907 m	1.512 m	2.400 m	3
8.183 m	1.539 m	2.400 m	4
10.459 m	1.566 m	2.400 m	5
12.735 m	1.592 m	2.400 m	6

Building 4 · P1 · Distribuidor 03

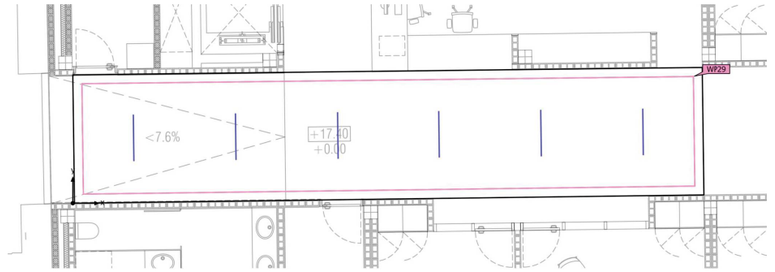
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
21834 lm	162.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
6	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · P1 · Distribuidor 03 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P1 · Distribuidor 03 (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

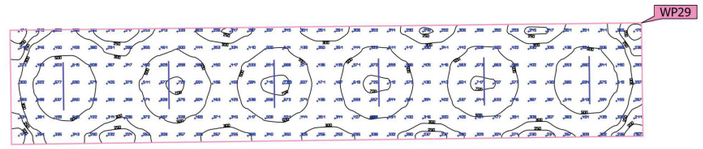
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Distribuidor 03) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	426 lx (≥ 100 lx) ✓	167 lx	730 lx	0.39 (≥ 0.40) ✗	0.23	WP29

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.19 Circulation areas, corridors)

Building 4 · P1 · Distribuidor 03 (Light scene 1)

Working plane (Distribuidor 03)



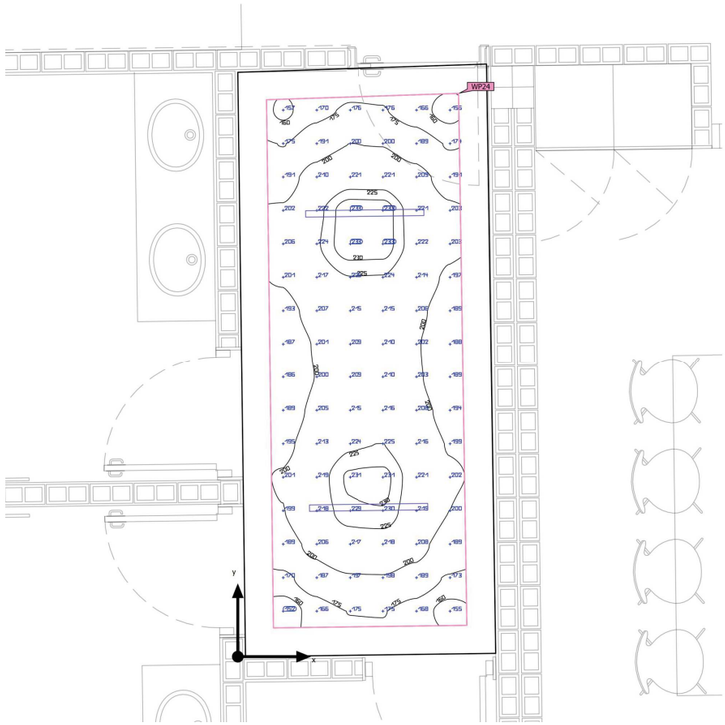


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Distribuidor 03) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	426 lx (≥ 100 lx) ✓	167 lx	730 lx	0.39 (≥ 0.40) ✗	0.23	WP29

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.19 Circulation areas, corridors)

Building 4 · P1 · Distribuidor 04 (Light scene 1)

Summary



Ground area	7.31 m²	Clearance height	2.400 m
Reflection factors	Ceiling: 63.3 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.400 m
		Height Working plane	0.800 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · P1 · Distribuidor 04 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	201 lx	≥ 200 lx	✓	WP24
	U_o (g_1)	0.76	≥ 0.40	✓	WP24
	Lighting power density	5.29 W/m²	–		
		2.63 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	23	≤ 25	✓	
Energy estimation(2)	Consumption	22.3 kWh/a	max. 300 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	3.69 W/m²	–		
		1.83 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 1.770 m x 4.158 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

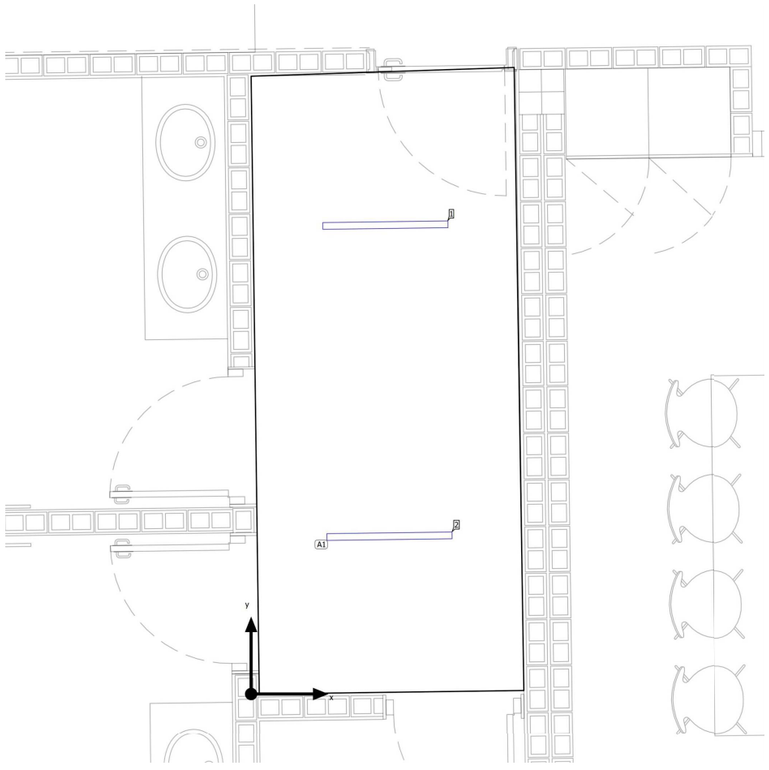
Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.4 Cloakrooms, washrooms, bathrooms, toilets)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
2	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	23	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

Building 4 · P1 · Distribuidor 04

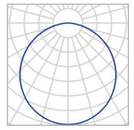
Luminaire layout plan



Building 4 · P1 · Distribuidor 04

Luminaire layout plan





Manufacturer	LAMP
Article No.	F41SF084MOOP840 NW
Article name	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.
Fitting	1x MODULO 12 LEDS 280MM 650LM 840 G6 35.0ºC 11,4V 400mA

P	13.5 W
$\Phi_{Luminaire}$	1526 lm

2 x LAMP FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.

Type	Field Arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	0.925 m / 1.051 m / 2.400 m
X-direction	1 pcs., Centre - centre, 1.770 m
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, 2.079 m
Arrangement	A1

X	Y	Mounting height	Luminaire
0.898 m	3.130 m	2.400 m	1
0.925 m	1.051 m	2.400 m	2

Building 4 · P1 · Distribuidor 04

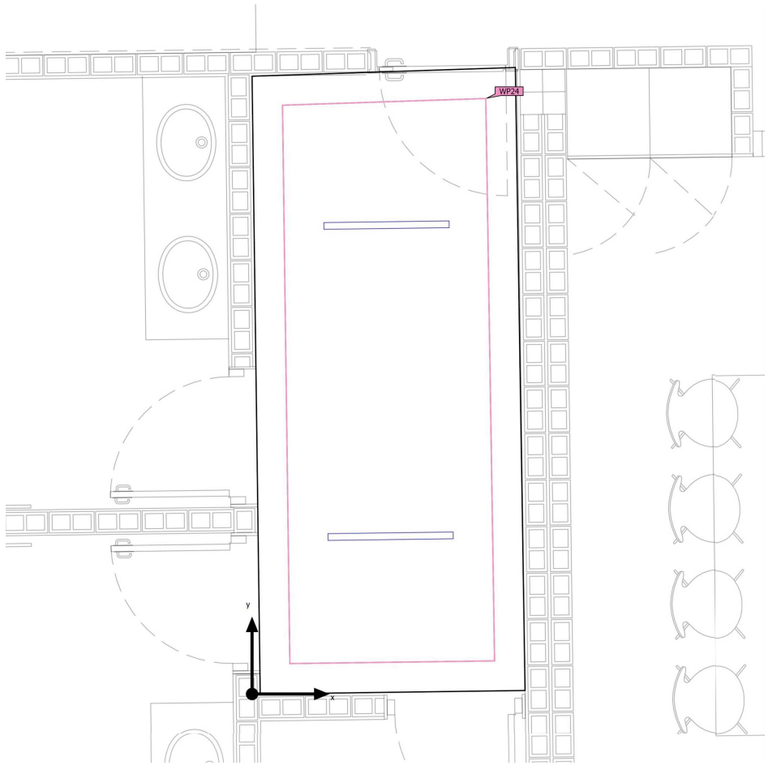
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
3052 lm	27.0 W	113.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
2	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

Building 4 · P1 · Distribuidor 04 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P1 · Distribuidor 04 (Light scene 1)

Calculation objects

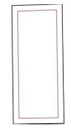
Working planes

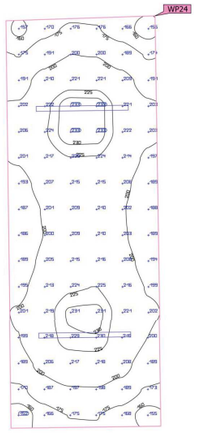
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Distribuidor 04) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	201 lx (≥ 200 lx) ✓	152 lx	233 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP24

Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.4 Cloakrooms, washrooms, bathrooms, toilets)

Building 4 · P1 · Distribuidor 04 (Light scene 1)

Working plane (Distribuidor 04)



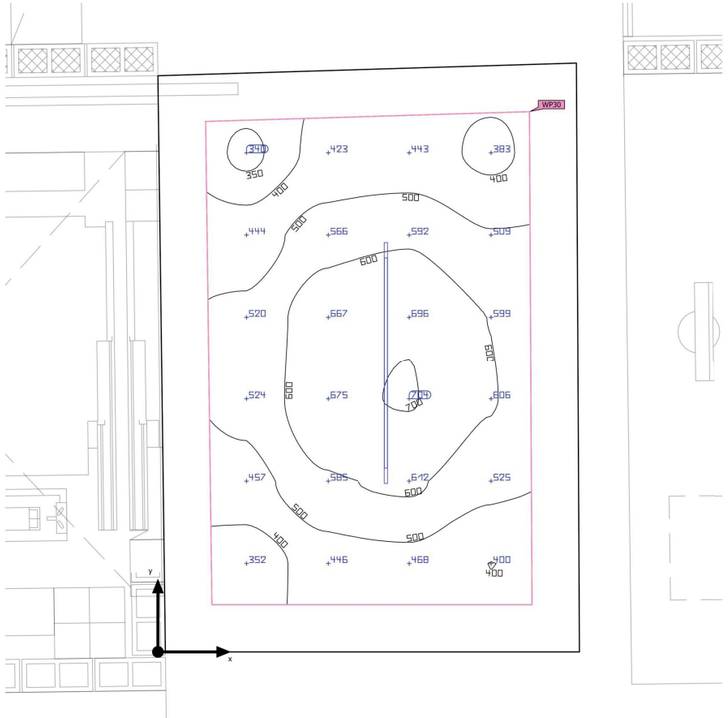


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Distribuidor 04) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	201 lx (≥ 200 lx) ✓	152 lx	233 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP24

Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.4 Cloakrooms, washrooms, bathrooms, toilets)

Building 4 · P1 · Distribuidor ascensor 02 (Light scene 1)

Summary



Ground area	4.38 m²
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Clearance height	2.400 m
Mounting height	2.400 m
Height Working plane	0.800 m
Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · P1 · Distribuidor ascensor 02 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	522 lx	≥ 100 lx	✓	WP30
	U_o (g_1)	0.65	≥ 0.40	✓	WP30
	Lighting power density	9.51 W/m²	–		
		1.82 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	27	≤ 25	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	29.7 kWh/a	max. 200 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	6.17 W/m²	–		
		1.18 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 2.500 m x 1.779 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

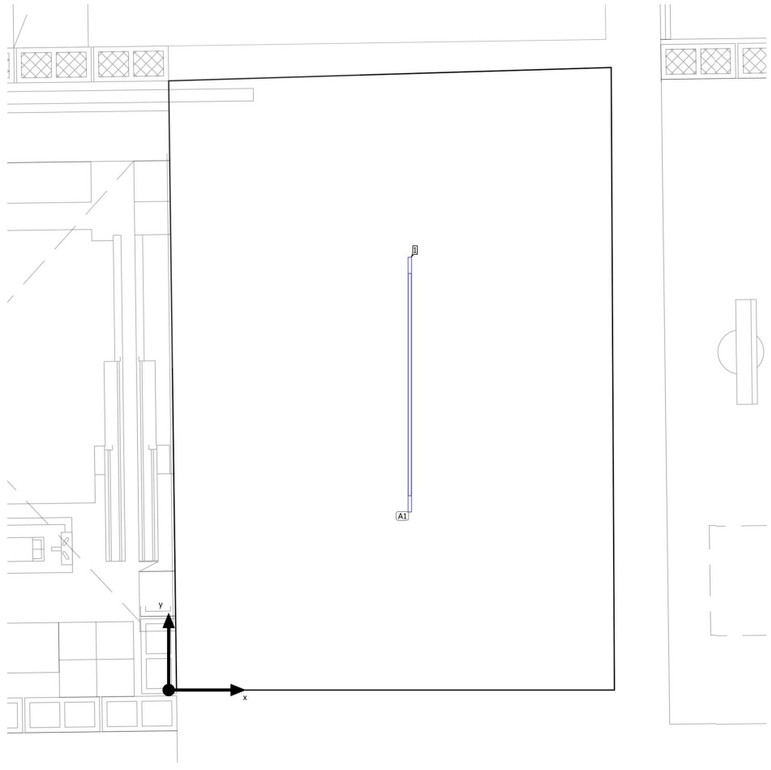
Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.19 Circulation areas, corridors)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
1	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · P1 · Distribuidor ascensor 02

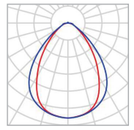
Luminaire layout plan



Building 4 · P1 · Distribuidor ascensor 02

Luminaire layout plan





Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

1 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	0.971 m / 1.226 m / 2.400 m	0.971 m	1.226 m	2.400 m	1
X-direction	1 pcs., Centre - centre, Distances not equal				
Y-direction	1 pcs., Centre - centre, Distances not equal				
Arrangement	A1				

Building 4 · P1 · Distribuidor ascensor 02

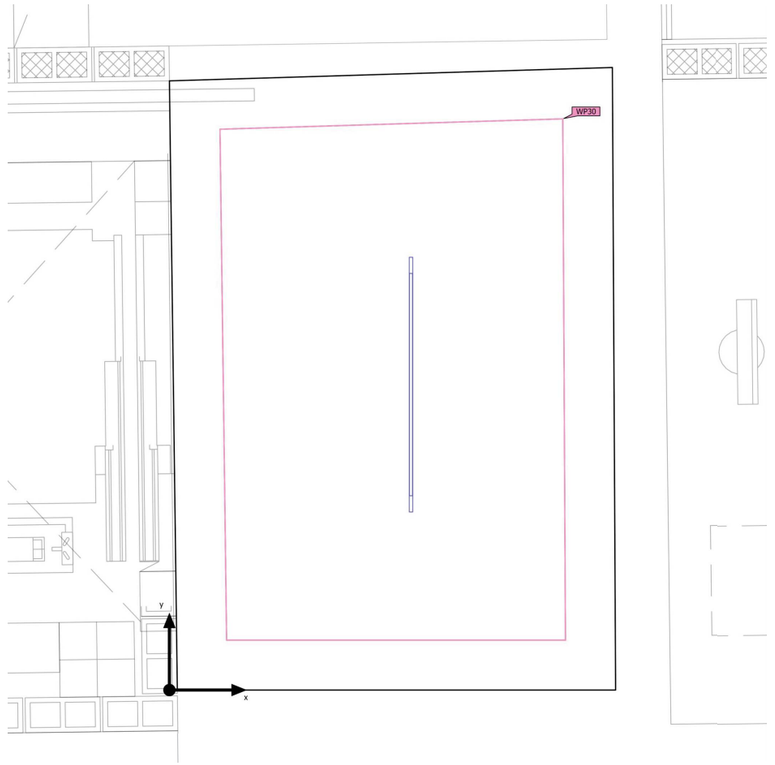
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
3639 lm	27.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
1	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · P1 · Distribuidor ascensor 02 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P1 · Distribuidor ascensor 02 (Light scene 1)

Calculation objects

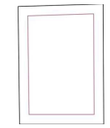
Working planes

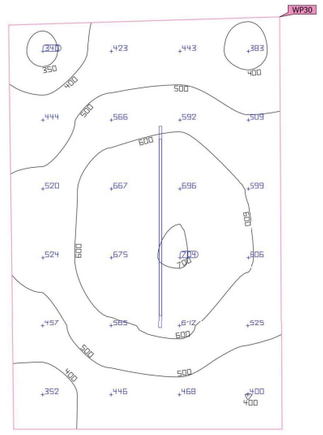
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Distribuidor ascensor 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	522 lx (≥ 100 lx) ✓	340 lx	704 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.48	WP30

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.19 Circulation areas, corridors)

Building 4 · P1 · Distribuidor ascensor 02 (Light scene 1)

Working plane (Distribuidor ascensor 02)



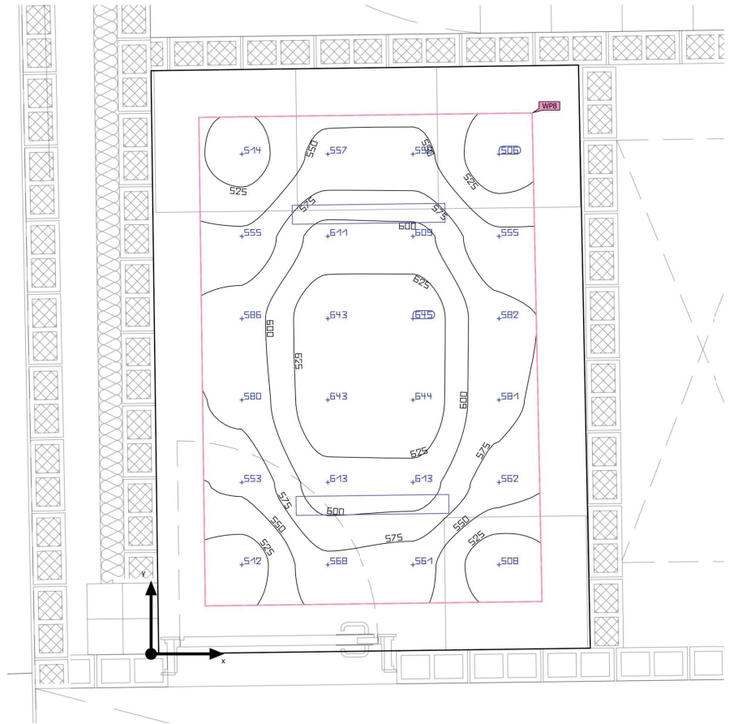


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Distribuidor ascensor 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	522 lx (≥ 100 lx) ✓	340 lx	704 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.48	WP30

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.19 Circulation areas, corridors)

Building 4 · P1 · Espai emmag 01 (Light scene 1)

Summary



Ground area	4.50 m²	Clearance height	2.700 m
Reflection factors	Ceiling: 50.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.700 m
		Height Working plane	0.800 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · P1 · Espai emmag 01 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	578 lx	≥ 100 lx	✓	WP8
	U_o (g_1)	0.88	≥ 0.40	✓	WP8
	Lighting power density	17.00 W/m²	–		
		2.94 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	22	≤ 25	✓	
Energy estimation(2)	Consumption	124 kWh/a	max. 200 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	11.12 W/m²	–		
		1.92 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 2.470 m x 1.830 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

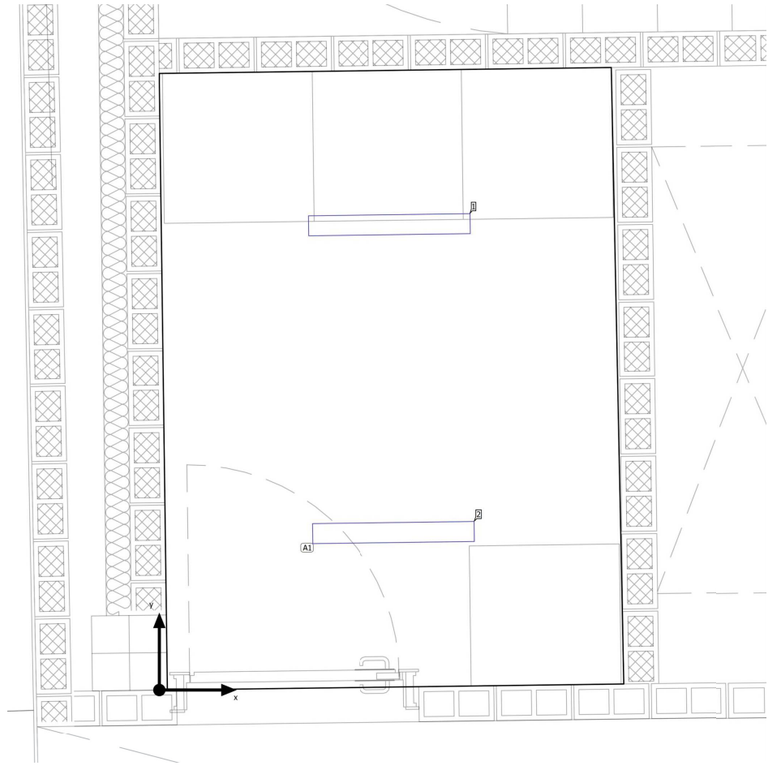
Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
2	Philips	91050510 6544	WT120C G3 40S/840 PSD L600	22	25.0 W	4000 lm	160.0 lm/W

Building 4 · P1 · Espai emmag 01

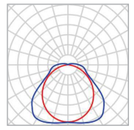
Luminaire layout plan



Building 4 · P1 · Espai emmag 01

Luminaire layout plan





Manufacturer	Philips	P	25.0 W
Article No.	910505106544	$\Phi_{Luminaire}$	4000 lm
Article name	WT120C G3 40S/840 PSD L600		
Fitting	1x 40S-NE/840		

2 x Philips WT120C G3 40S/840 PSD L600

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	0.939 m / 0.629 m / 2.700 m	0.923 m	1.864 m	2.700 m	1
X-direction	1 pcs., Centre - centre, 1.830 m	0.939 m	0.629 m	2.700 m	2
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, 1.235 m				
Arrangement	A1				

Building 4 · P1 · Espai emmag 01

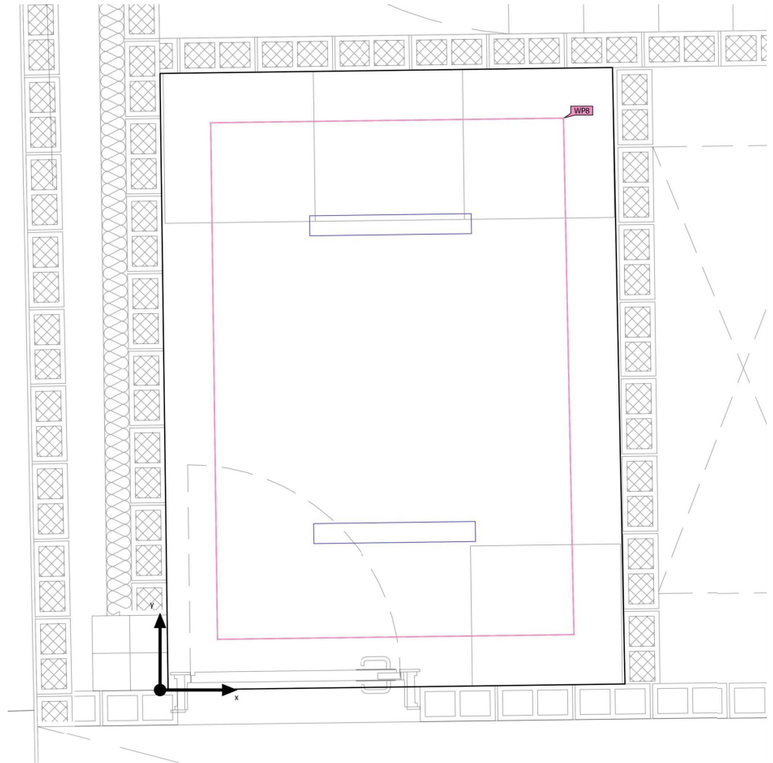
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
8000 lm	50.0 W	160.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
2	Philips	910505106544	WT120C G3 40S/840 PSD L600	25.0 W	4000 lm	160.0 lm/W

Building 4 · P1 · Espai emmag 01 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P1 · Espai emmag 01 (Light scene 1)

Calculation objects

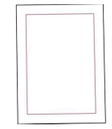
Working planes

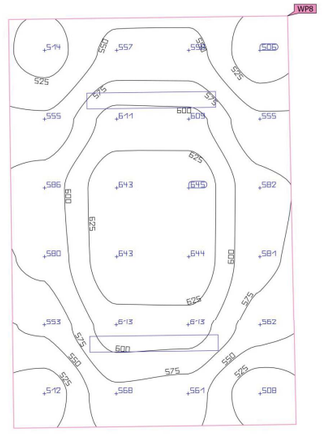
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Espai emmag 01) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	578 lx (≥ 100 lx) ✓	506 lx	645 lx	0.88 (≥ 0.40) ✓	0.78	WP8

Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Building 4 · P1 · Espai emmag 01 (Light scene 1)

Working plane (Espai emmag 01)



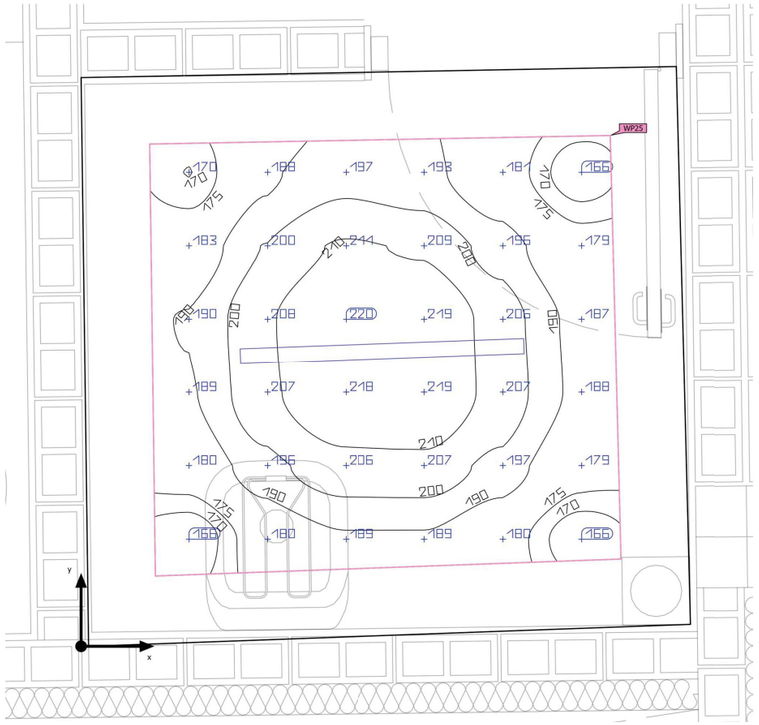


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Espai emmag 01) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	578 lx (≥ 100 lx) ✓	506 lx	645 lx	0.88 (≥ 0.40) ✓	0.78	WP8

Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Building 4 · P1 · Local neteja 02 (Light scene 1)

Summary



Ground area	2.95 m²	Clearance height	2.400 m
Reflection factors	Ceiling: 63.3 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.400 m
		Height Working plane	0.800 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · P1 · Local neteja 02 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	193 lx	≥ 100 lx	✓	WP25
	U_o (g_1)	0.86	≥ 0.40	✓	WP25
	Lighting power density	7.79 W/m²	–		
		4.03 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	22	≤ 25	✓	
Energy estimation(2)	Consumption	33.4 kWh/a	max. 150 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	4.58 W/m²	–		
		2.37 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 1.681 m x 1.780 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

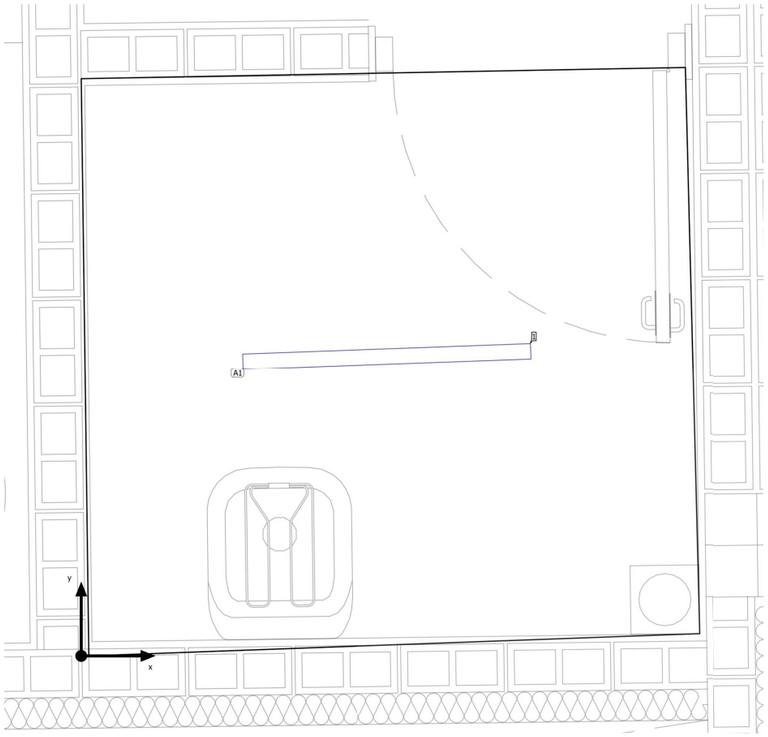
Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
1	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	22	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

Building 4 · P1 · Local neteja 02

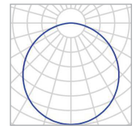
Luminaire layout plan



Building 4 · P1 · Local neteja 02

Luminaire layout plan





Manufacturer	LAMP
Article No.	F41SF084MOOP840 NW
Article name	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.
Fitting	1x MODULO 12 LEDS 280MM 650LM 840 G6 35.0°C 11,4V 400mA

P	13.5 W
$\Phi_{Luminaire}$	1526 lm

1 x LAMP FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.

Type	Field Arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	0.890 m / 0.872 m / 2.400 m
X-direction	1 pcs., Centre - centre, 1.799 m
Y-direction	1 pcs., Centre - centre, 1.681 m
Arrangement	A1

X	Y	Mounting height	Luminaire
0.890 m	0.872 m	2.400 m	1

Building 4 · P1 · Local neteja 02

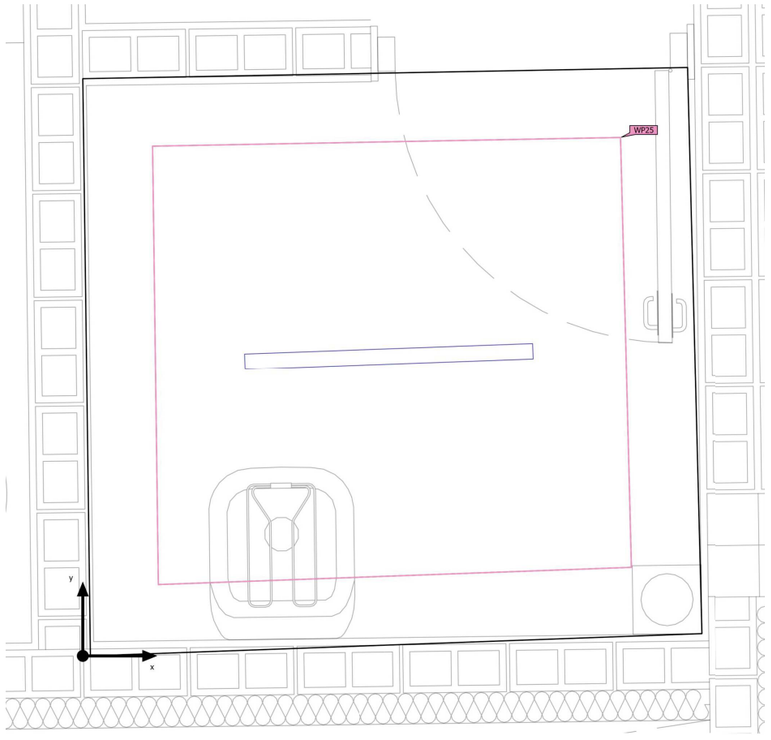
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
1526 lm	13.5 W	113.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
1	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

Building 4 · P1 · Local neteja 02 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P1 · Local neteja 02 (Light scene 1)

Calculation objects

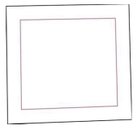
Working planes

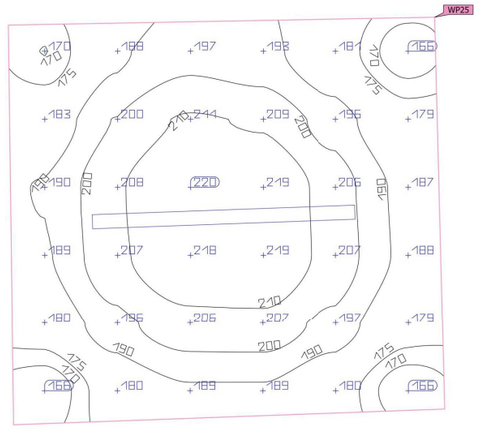
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Local neteja 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	193 lx (≥ 100 lx) ✓	166 lx	220 lx	0.86 (≥ 0.40) ✓	0.75	WP25

Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Building 4 · P1 · Local neteja 02 (Light scene 1)

Working plane (Local neteja 02)



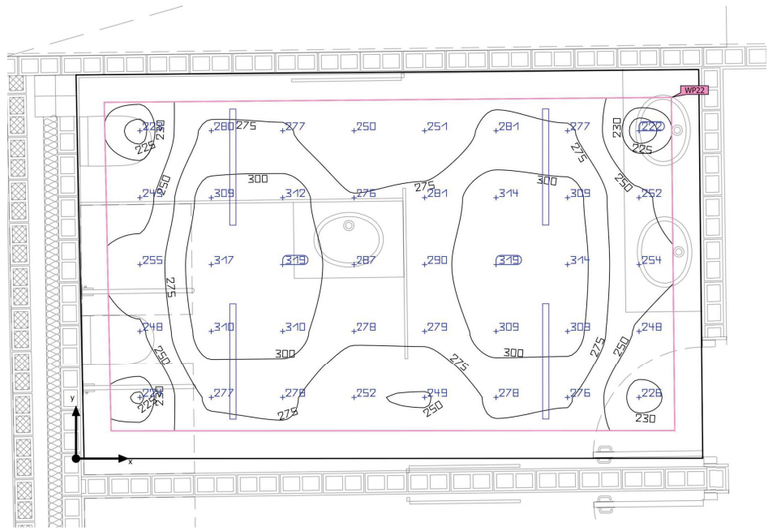


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Local neteja 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	193 lx (≥ 100 lx) ✓	166 lx	220 lx	0.86 (≥ 0.40) ✓	0.75	WP25

Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Building 4 · P1 · Sanitari 03 (Light scene 1)

Summary



Ground area	12.58 m²		
Reflection factors	Ceiling: 63.3 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.400 m
		Height Working plane	0.800 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · P1 · Sanitari 03 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	277 lx	≥ 200 lx	✓	WP22
	U_o (g_1)	0.80	≥ 0.40	✓	WP22
	Lighting power density	5.50 W/m²	–		
		1.99 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	24	≤ 25	✓	
Energy estimation(2)	Consumption	44.5 kWh/a	max. 450 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	4.29 W/m²	–		
		1.55 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 2.824 m x 4.510 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

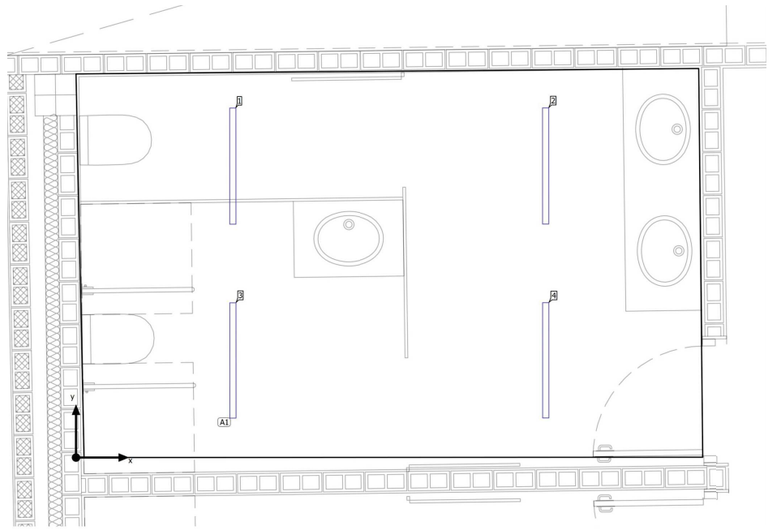
Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.4 Cloakrooms, washrooms, bathrooms, toilets)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
4	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	24	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

Building 4 · P1 · Sanitari 03

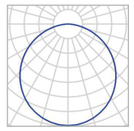
Luminaire layout plan



Building 4 · P1 · Sanitari 03

Luminaire layout plan





Manufacturer	LAMP	P	13.5 W
Article No.	F41SF084MOOP840 NW	$\Phi_{Luminaire}$	1526 lm
Article name	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.		
Fitting	1x MODULO 12 LEDS 280MM 650LM 840 G6 35.0°C 11,4V 400mA		

4 x LAMP FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	1.135 m / 0.705 m / 2.400 m	1.135 m	2.113 m	2.400 m	1
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 2.269 m	3.403 m	2.114 m	2.400 m	2
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, 1.408 m	1.135 m	0.705 m	2.400 m	3
Arrangement	A1	3.404 m	0.706 m	2.400 m	4

Building 4 · P1 · Sanitari 03

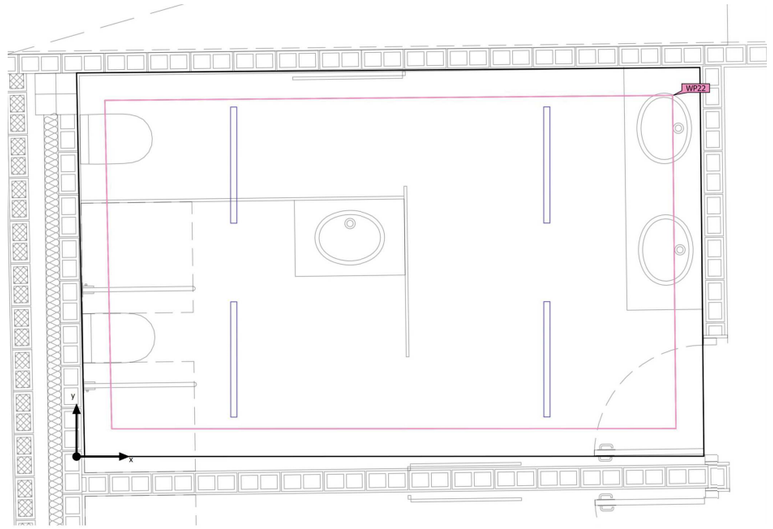
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
6104 lm	54.0 W	113.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

Building 4 · P1 · Sanitari 03 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P1 · Sanitari 03 (Light scene 1)

Calculation objects

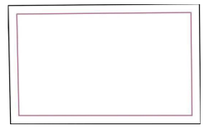
Working planes

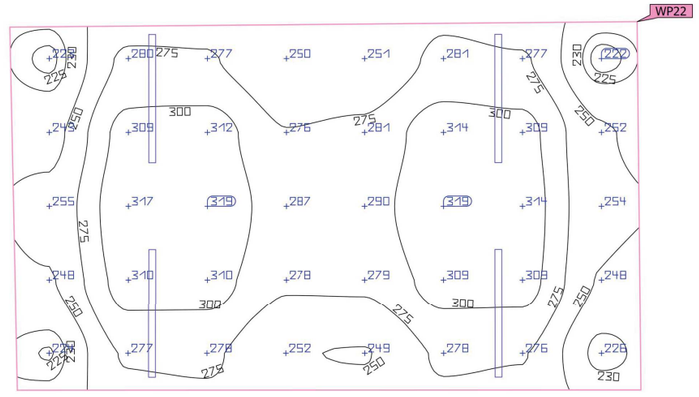
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Sanitari 03) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	277 lx (≥ 200 lx) ✓	222 lx	319 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.70	WP22

Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.4 Cloakrooms, washrooms, bathrooms, toilets)

Building 4 · P1 · Sanitari 03 (Light scene 1)

Working plane (Sanitari 03)



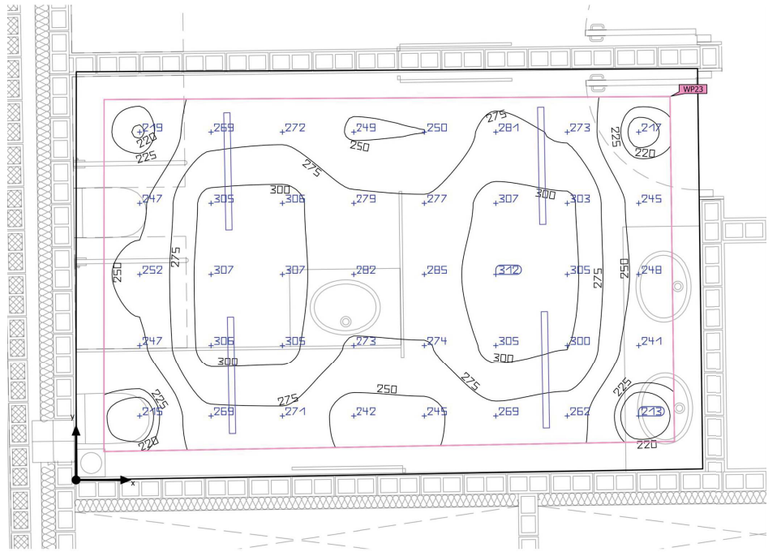


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Sanitari 03) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	277 lx (≥ 200 lx) ✓	222 lx	319 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.70	WP22

Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.4 Cloakrooms, washrooms, bathrooms, toilets)

Building 4 · P1 · Sanitari 04 (Light scene 1)

Summary



Ground area	13.01 m²	Clearance height	2.400 m
Reflection factors	Ceiling: 63.3 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.400 m
		Height Working plane	0.800 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · P1 · Sanitari 04 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	271 lx	≥ 200 lx	✓	WP23
	U_o (g_1)	0.79	≥ 0.40	✓	WP23
	Lighting power density	5.28 W/m²	–		
		1.95 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	24	≤ 25	✓	
Energy estimation(2)	Consumption	44.5 kWh/a	max. 500 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	4.15 W/m²	–		
		1.53 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 2.932 m x 4.500 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

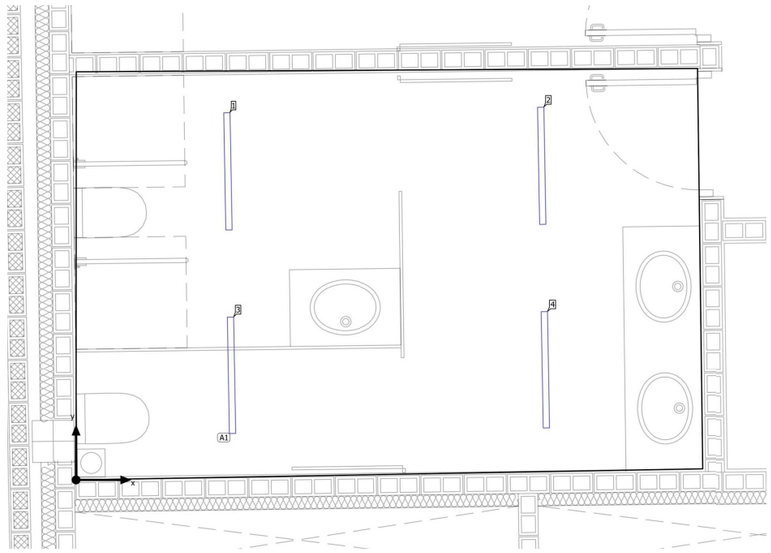
Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.4 Cloakrooms, washrooms, bathrooms, toilets)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
4	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	24	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

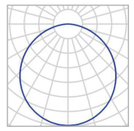
Building 4 · P1 · Sanitari 04

Luminaire layout plan



Building 4 · P1 · Sanitari 04

Luminaire layout plan



Manufacturer	LAMP
Article No.	F41SF084MOOP840 NW
Article name	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.
Fitting	1x MODULO 12 LEDS 280MM 650LM 840 G6 35.0°C 11,4V 400mA

P	13.5 W
$\Phi_{Luminaire}$	1526 lm

4 x LAMP FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	1.115 m / 0.753 m / 2.400 m	1.089 m	2.218 m	2.400 m	1
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 2.257 m	3.346 m	2.258 m	2.400 m	2
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, 1.466 m	1.115 m	0.753 m	2.400 m	3
Arrangement	A1	3.372 m	0.793 m	2.400 m	4

Building 4 · P1 · Sanitari 04

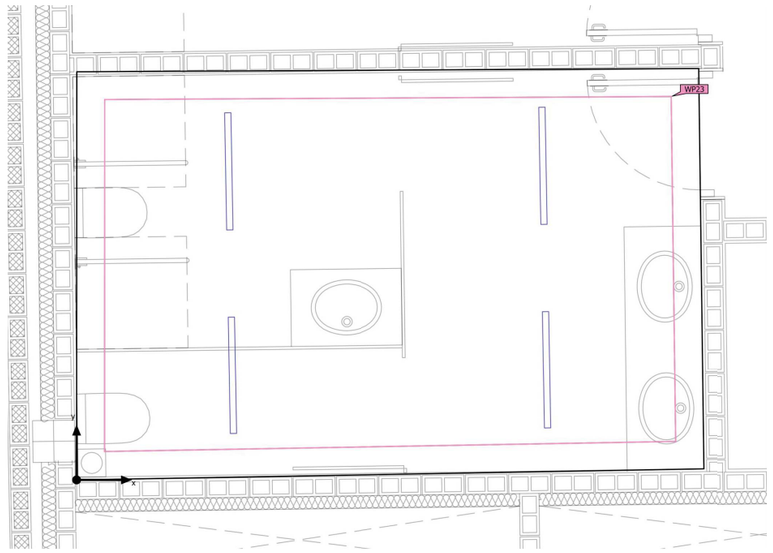
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
6104 lm	54.0 W	113.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	LAMP	F41SF084 MOOP840 NW	FIL45 SUR 840 1950 840 OPAL WH.	13.5 W	1526 lm	113.1 lm/W

Building 4 · P1 · Sanitari 04 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P1 · Sanitari 04 (Light scene 1)

Calculation objects

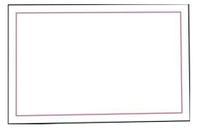
Working planes

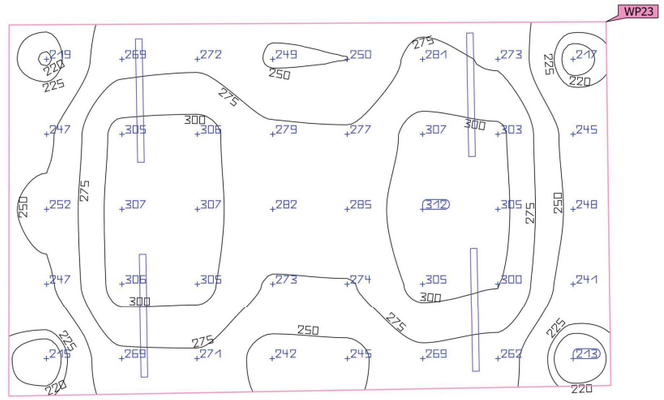
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Sanitari 04) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	271 lx (≥ 200 lx) ✓	213 lx	312 lx	0.79 (≥ 0.40) ✓	0.68	WP23

Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.4 Cloakrooms, washrooms, bathrooms, toilets)

Building 4 · P1 · Sanitari 04 (Light scene 1)

Working plane (Sanitari 04)



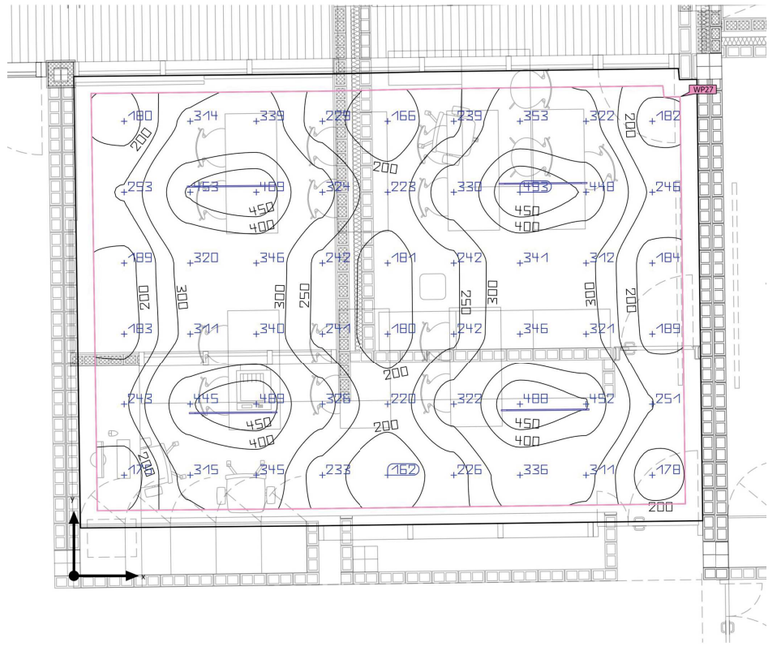


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Sanitari 04) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	271 lx (≥ 200 lx) ✓	213 lx	312 lx	0.79 (≥ 0.40) ✓	0.68	WP23

Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.4 Cloakrooms, washrooms, bathrooms, toilets)

Building 4 · P1 · Taller 03 (Light scene 1)

Summary



Ground area	38.48 m²
Reflection factors	Ceiling: 50.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Mounting height	2.700 m
Height Working plane	0.800 m
Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · P1 · Taller 03 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	293 lx	≥ 200 lx	✓	WP27
	U_o (g_1)	0.55	≥ 0.40	✓	WP27
	Lighting power density	3.21 W/m²	–		
		1.10 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	29	≤ 22	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	208 kWh/a	max. 1350 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	2.81 W/m²	–		
		0.96 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 7.287 m x 5.293 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

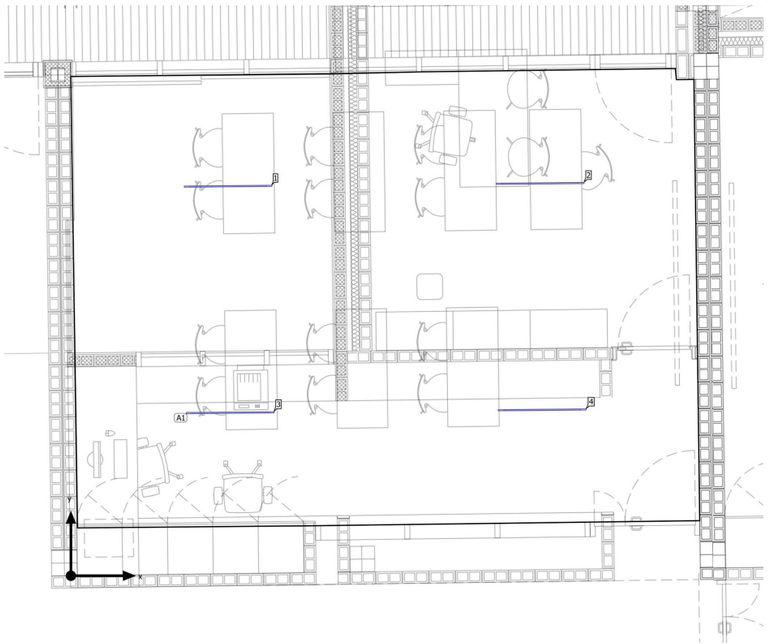
Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	29	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · P1 · Taller 03

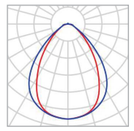
Luminaire layout plan



Building 4 · P1 · Taller 03

Luminaire layout plan





Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

4 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	1.861 m / 1.902 m / 2.700 m
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 3.654 m
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, 2.655 m
Arrangement	A1

X	Y	Mounting height	Luminaire
1.837 m	4.557 m	2.700 m	1
5.491 m	4.590 m	2.700 m	2
1.861 m	1.902 m	2.700 m	3
5.515 m	1.935 m	2.700 m	4

Building 4 · P1 · Taller 03

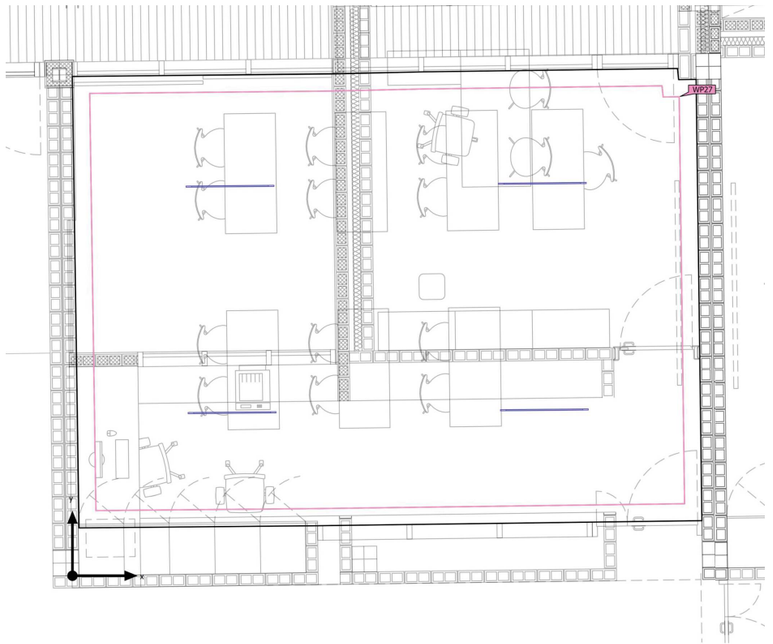
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
14556 lm	108.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · P1 · Taller 03 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P1 · Taller 03 (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

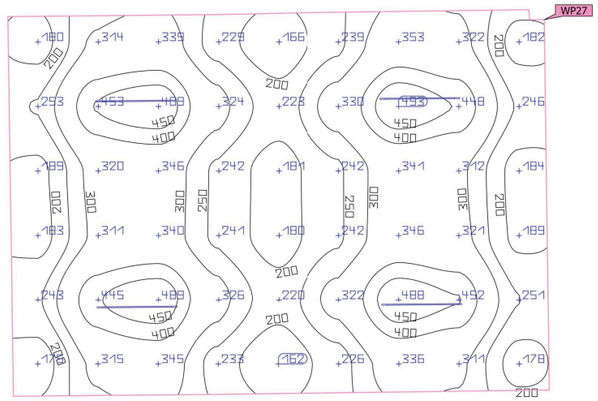
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Taller 03) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	293 lx (≥ 200 lx) ✓	162 lx	493 lx	0.55 (≥ 0.40) ✓	0.33	WP27

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · P1 · Taller 03 (Light scene 1)

Working plane (Taller 03)



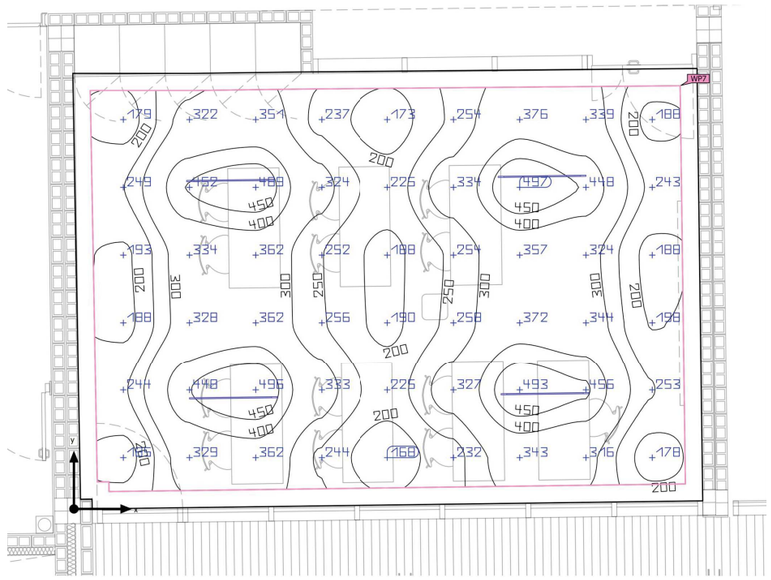


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Taller 03) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	293 lx (≥ 200 lx) ✓	162 lx	493 lx	0.55 (≥ 0.40) ✓	0.33	WP27

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · P1 · Taller 04 (Light scene 1)

Summary



Ground area	37.05 m²
Reflection factors	Ceiling: 50.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Mounting height	2.700 m
Height Working plane	0.800 m
Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · P1 · Taller 04 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	301 lx	≥ 200 lx	✓	WP7
	U_o (g_1)	0.56	≥ 0.40	✓	WP7
	Lighting power density	3.35 W/m²	–		
		1.11 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	29	≤ 22	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	208 kWh/a	max. 1300 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	2.92 W/m²	–		
		0.97 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 5.104 m x 7.307 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

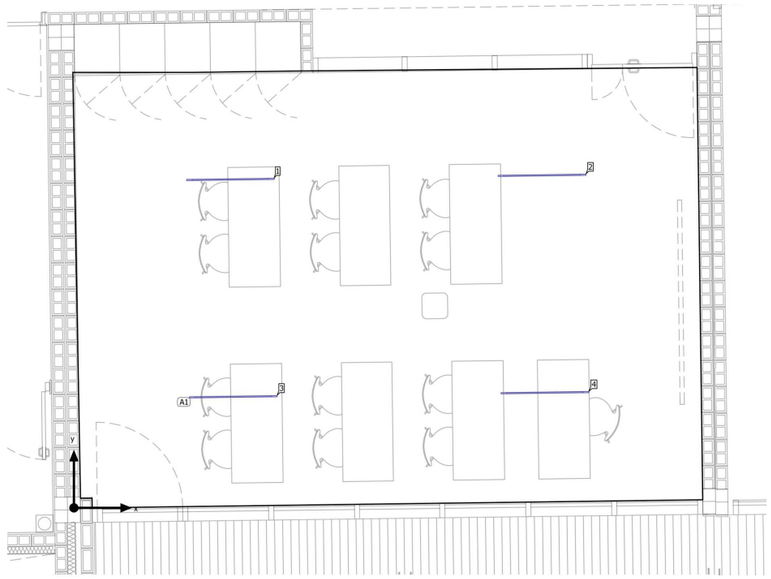
Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	29	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · P1 · Taller 04

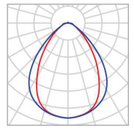
Luminaire layout plan



Building 4 · P1 · Taller 04

Luminaire layout plan





Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

4 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	1.864 m / 1.298 m / 2.700 m	1.831 m	3.850 m	2.700 m	1
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 3.653 m	5.484 m	3.898 m	2.700 m	2
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, 2.552 m	1.864 m	1.298 m	2.700 m	3
Arrangement	A1	5.518 m	1.346 m	2.700 m	4

Building 4 · P1 · Taller 04

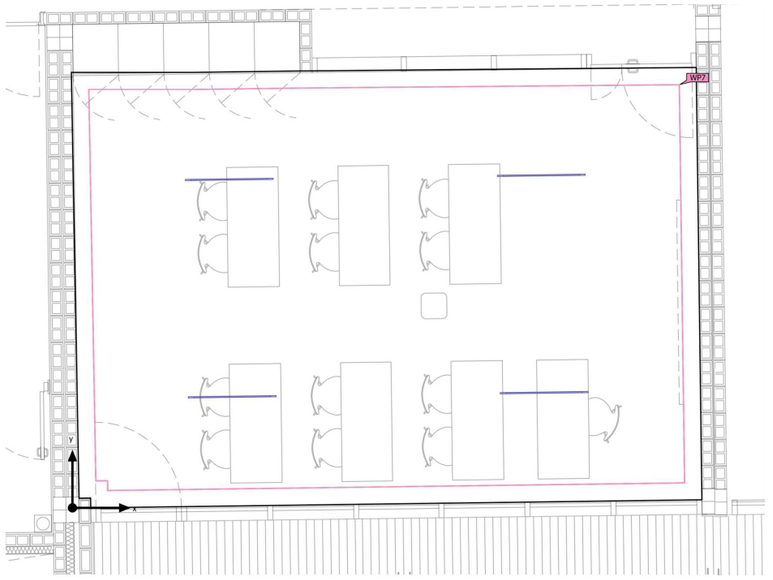
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
14556 lm	108.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · P1 · Taller 04 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P1 · Taller 04 (Light scene 1)

Calculation objects

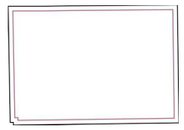
Working planes

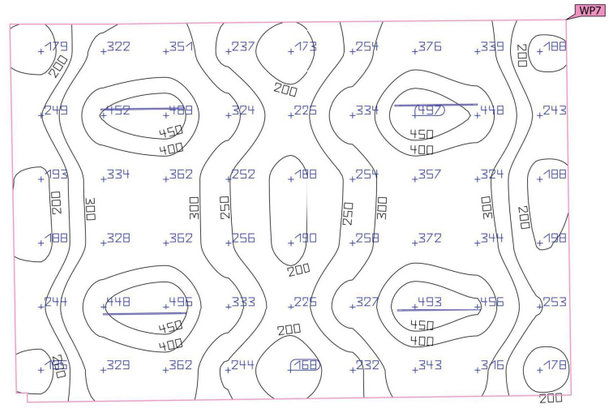
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Taller 04) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	301 lx (≥ 200 lx) ✓	168 lx	497 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP7

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · P1 · Taller 04 (Light scene 1)

Working plane (Taller 04)



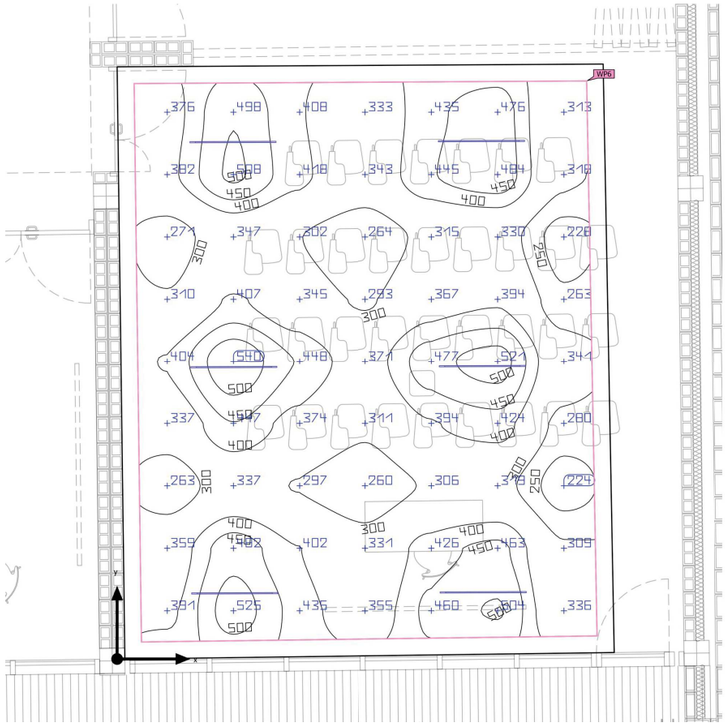


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Taller 04) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	301 lx (≥ 200 lx) ✓	168 lx	497 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP7

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · P1 · Taller 05 (Light scene 1)

Summary



Ground area	40.87 m²
Reflection factors	Ceiling: 50.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Mounting height	2.700 m
Height Working plane	0.800 m
Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · P1 · Taller 05 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	375 lx	≥ 200 lx	✓	WP6
	U_o (g_1)	0.60	≥ 0.40	✓	WP6
	Lighting power density	4.51 W/m²	–		
		1.20 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	29	≤ 22	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	312 kWh/a	max. 1450 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	3.96 W/m²	–		
		1.06 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 7.053 m x 5.833 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

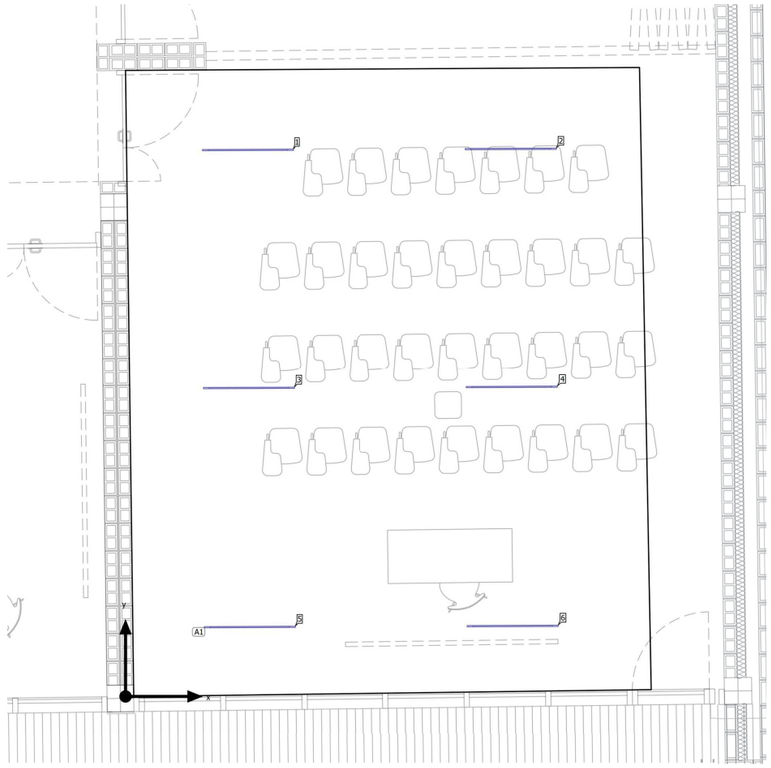
Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
6	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	29	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · P1 · Taller 05

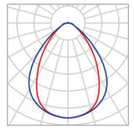
Luminaire layout plan



Building 4 · P1 · Taller 05

Luminaire layout plan





Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

6 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	1.400 m / 0.781 m / 2.700 m	1.379 m	6.156 m	2.700 m	1
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 2.967 m	4.346 m	6.168 m	2.700 m	2
Y-direction	3 pcs., Centre - centre, 2.688 m	1.390 m	3.469 m	2.700 m	3
Arrangement	A1	4.357 m	3.480 m	2.700 m	4
		1.400 m	0.781 m	2.700 m	5
		4.367 m	0.792 m	2.700 m	6

Building 4 · P1 · Taller 05

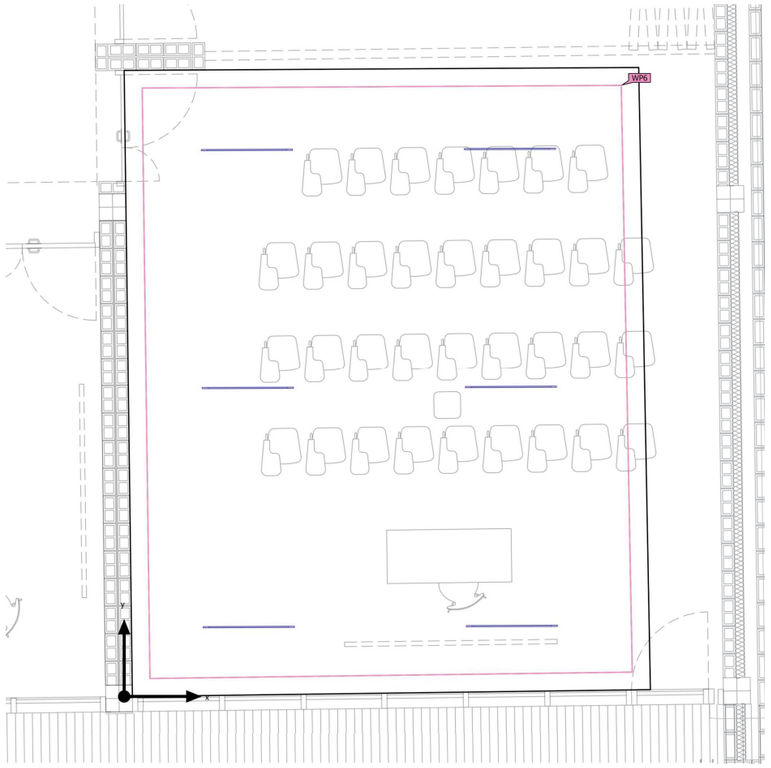
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
21834 lm	162.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
6	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · P1 · Taller 05 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P1 · Taller 05 (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

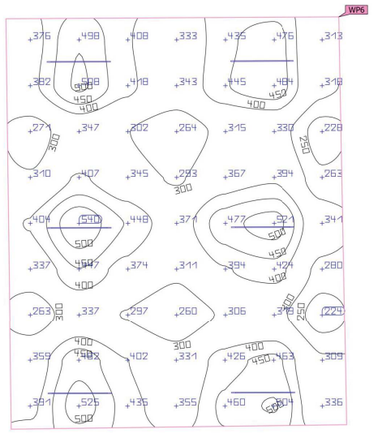
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Taller 05) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	375 lx (≥ 200 lx) ✓	224 lx	540 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.41	WP6

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · P1 · Taller 05 (Light scene 1)

Working plane (Taller 05)



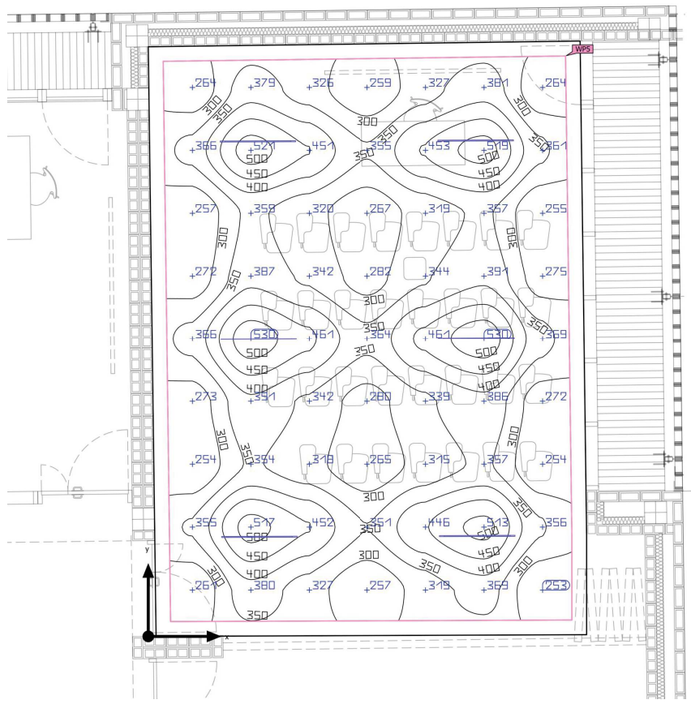


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Taller 05) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	375 lx (≥ 200 lx) ✓	224 lx	540 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.41	WP6

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · P1 · Taller 06 (Light scene 1)

Summary



Ground area	47.19 m²
Reflection factors	Ceiling: 50.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Mounting height	2.700 m
Height Working plane	0.800 m
Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · P1 · Taller 06 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	354 lx	≥ 200 lx	✓	WP5
	U_o (g_1)	0.71	≥ 0.40	✓	WP5
	Lighting power density	3.88 W/m²	–		
		1.10 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	29	≤ 22	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	312 kWh/a	max. 1700 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	3.43 W/m²	–		
		0.97 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 8.064 m x 5.873 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

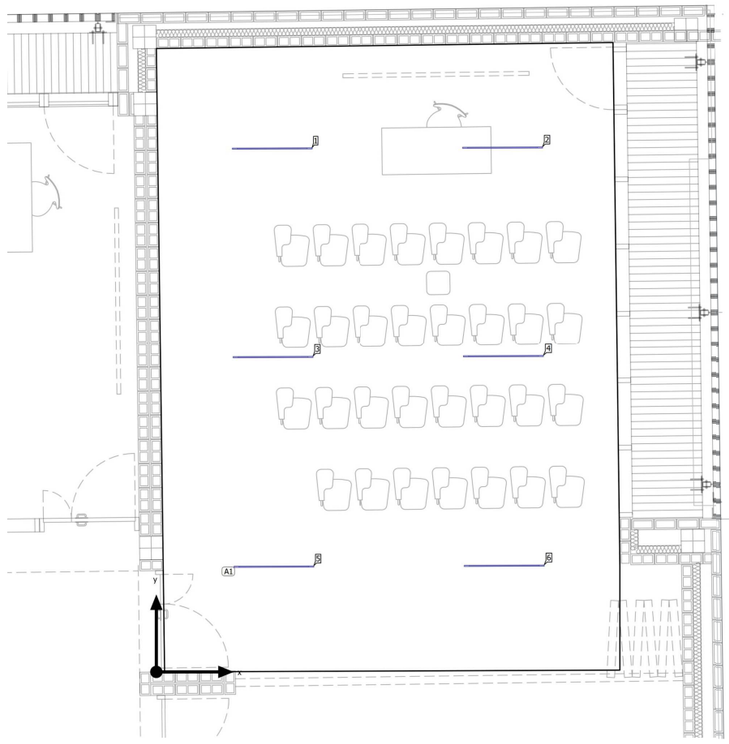
Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
6	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	29	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · P1 · Taller 06

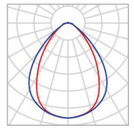
Luminaire layout plan



Building 4 · P1 · Taller 06

Luminaire layout plan





Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

6 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	1.510 m / 1.350 m / 2.700 m	1.489 m	6.725 m	2.700 m	1
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 2.967 m	4.456 m	6.737 m	2.700 m	2
Y-direction	3 pcs., Centre - centre, 2.688 m	1.499 m	4.037 m	2.700 m	3
Arrangement	A1	4.467 m	4.049 m	2.700 m	4
		1.510 m	1.350 m	2.700 m	5
		4.477 m	1.361 m	2.700 m	6

Building 4 · P1 · Taller 06

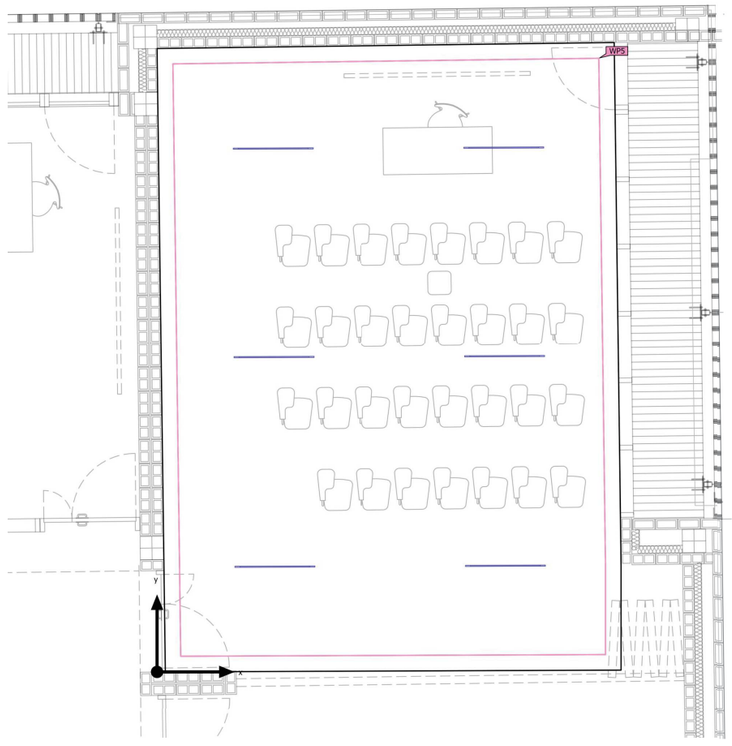
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
21834 lm	162.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
6	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · P1 · Taller 06 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P1 · Taller 06 (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

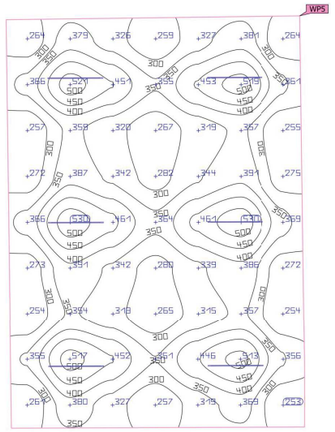
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Taller 06) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	354 lx (≥ 200 lx) ✓	253 lx	530 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.48	WP5

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · P1 · Taller 06 (Light scene 1)

Working plane (Taller 06)



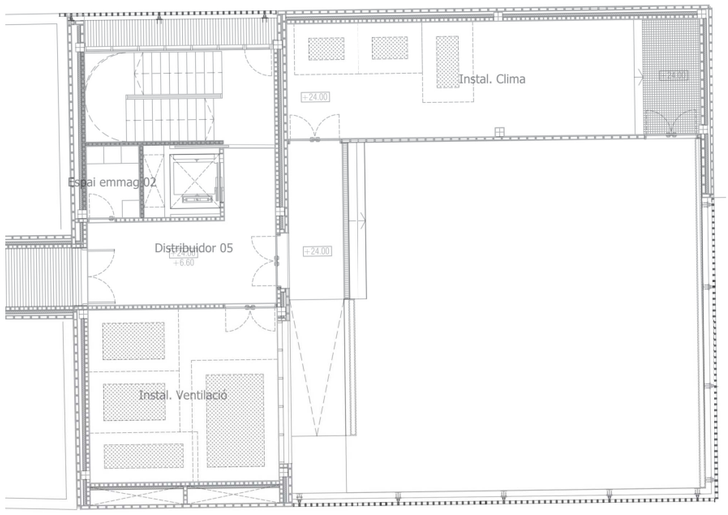


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Taller 06) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	354 lx (≥ 200 lx) ✓	253 lx	530 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.48	WP5

Utilisation profile: Educational premises - Educational buildings (44.21 Student common rooms and assembly halls)

Building 4 · P2 (Light scene 1)

Room list



Building 4 · P2 (Light scene 1)

Room list

Distribuidor 05

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
81.0 W	22.72 m²	3.56 W/m² = 1.29 W/m²/100 lx (Space) 4.46 W/m² = 1.62 W/m²/100 lx (Working plane)	276 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
3	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm

Espai emmag 02

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
50.0 W	4.44 m²	11.25 W/m² = 1.88 W/m²/100 lx (Space) 17.26 W/m² = 2.88 W/m²/100 lx (Working plane)	599 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
2	Philips	910505106544	WT120C G3 40S/840 PSD L600	25.0 W	4000 lm

Instal. Clima

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
437.6 W	55.91 m²	7.83 W/m² = 3.72 W/m²/100 lx (Space) 8.99 W/m² = 4.28 W/m²/100 lx (Working plane)	210 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
8	C.&G.CARANDINI S.A.U.	PEX.1.M.L074.IS80	PEX LED	54.7 W	6947 lm

Building 4 · P2 (Light scene 1)

Room list

Instal. Ventilació

P_{total}	A_{Room}	Lighting power density	$\bar{E}_{perpendicular\ (Working\ plane)}$
218.8 W	38.57 m²	5.67 W/m² = 3.92 W/m²/100 lx (Space) 6.48 W/m² = 4.47 W/m²/100 lx (Working plane)	145 lx

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{Luminaire}$
4	C.&G.CARANDINI S.A.U.	PEX.1.M.L074.IS80	PEX LED	54.7 W	6947 lm

Building 4 · P2

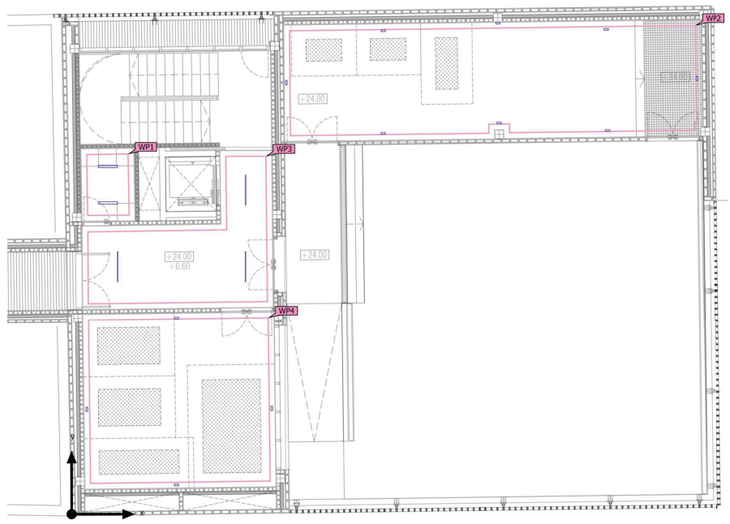
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
102281 lm	787.4 W	129.9 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
12	C.&G.CARANDINI S.A.U.	PEX.1.M.L074.IS80	PEX LED	54.7 W	6947 lm	127.0 lm/W
3	FREPI	IN323694D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W
2	Philips	910505106544	WT120C G3 40S/840 PSD L600	25.0 W	4000 lm	160.0 lm/W

Building 4 · P2 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P2 (Light scene 1)

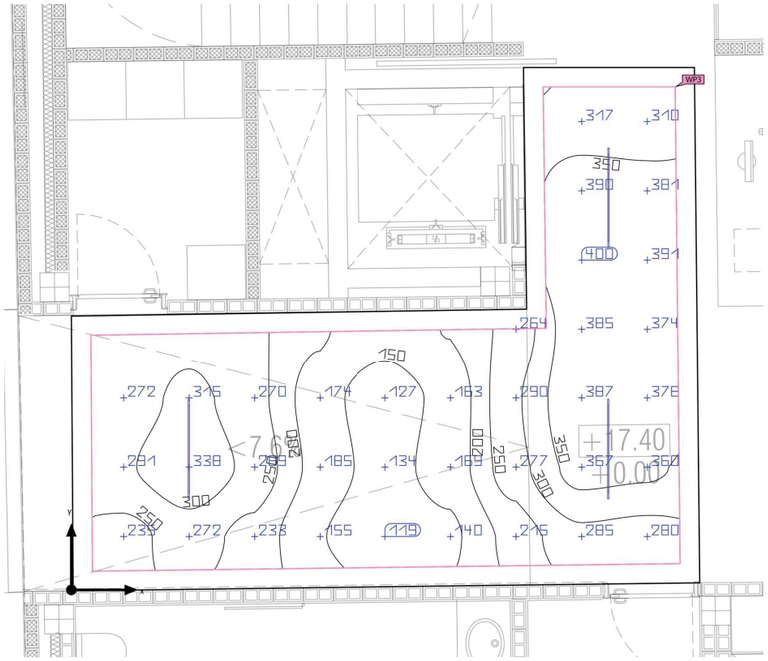
Calculation objects

Working planes

Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Distribuidor 05) Perpendicular illuminance Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	276 lx (≥ 100 lx) ✓	119 lx	400 lx	0.43 (≥ 0.40) ✓	0.30	WP3
Working plane (Espai emmag 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	599 lx (≥ 100 lx) ✓	519 lx	670 lx	0.87 (≥ 0.40) ✓	0.77	WP1
Working plane (Instal. Clima) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	210 lx (≥ 100 lx) ✓	145 lx	383 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.38	WP2
Working plane (Instal. Ventilació) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	145 lx (≥ 100 lx) ✓	83.5 lx	285 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.29	WP4

Building 4 · P2 · Distribuidor 05 (Light scene 1)

Summary



Ground area	22.72 m²	Clearance height	2.400 m
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.400 m
		Height Working plane	0.000 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · P2 · Distribuidor 05 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	276 lx	≥ 100 lx	✓	WP3
	U_o (g_1)	0.43	≥ 0.40	✓	WP3
	Lighting power density	4.46 W/m²	–		
		1.62 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	29	≤ 28	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	89.1 kWh/a	max. 800 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	3.56 W/m²	–		
		1.29 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 6.478 m x 5.339 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

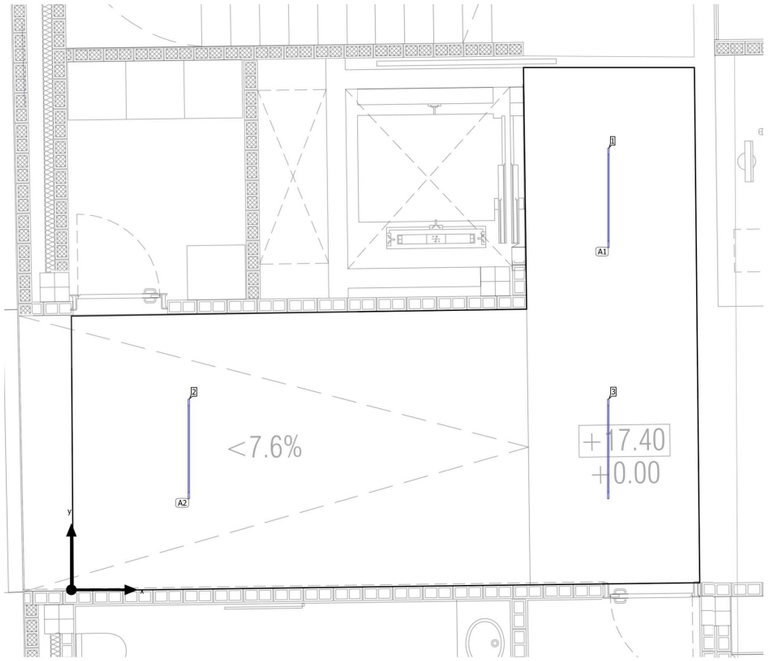
Utilisation profile: Traffic zones inside buildings (9.1 Circulation areas and corridors)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
3	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	29	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · P2 · Distribuidor 05

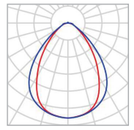
Luminaire layout plan



Building 4 · P2 · Distribuidor 05

Luminaire layout plan





Manufacturer	FREPI	P	27.0 W
Article No.	IN323694D803-D	$\Phi_{Luminaire}$	3639 lm
Article name	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL		
Fitting	1x -		

1 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Line arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	5.543 m / 4.046 m / 2.400 m
X-direction	1 pcs., Centre - centre, 5.127 m
Arrangement	A1

X	Y	Mounting height	Luminaire
5.543 m	4.046 m	2.400 m	1

2 x FREPI LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL

Type	Field Arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	1.210 m / 1.450 m / 2.400 m
X-direction	3 pcs., Centre - centre, Distances not equal
Y-direction	1 pcs., Centre - centre, Distances not equal
Arrangement	A2

X	Y	Mounting height	Luminaire
1.210 m	1.450 m	2.400 m	2
5.540 m	1.450 m	2.400 m	3

Building 4 · P2 · Distribuidor 05

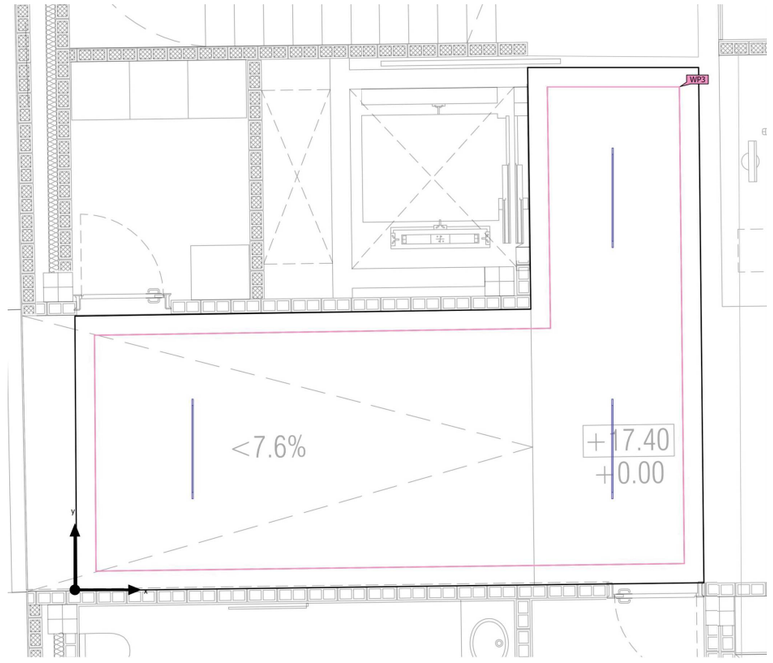
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
10917 lm	81.0 W	134.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
3	FREPI	IN323694 D803-D	LINEA100 INVI PRISMATIC 30W 4000K BL	27.0 W	3639 lm	134.8 lm/W

Building 4 · P2 · Distribuidor 05 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P2 · Distribuidor 05 (Light scene 1)

Calculation objects

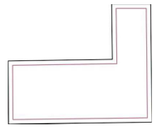
Working planes

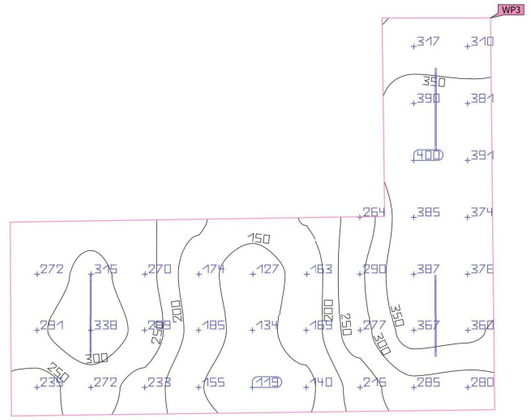
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Distribuidor 05) Perpendicular illuminance Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	276 lx (≥ 100 lx) ✓	119 lx	400 lx	0.43 (≥ 0.40) ✓	0.30	WP3

Utilisation profile: Traffic zones inside buildings (9.1 Circulation areas and corridors)

Building 4 · P2 · Distribuidor 05 (Light scene 1)

Working plane (Distribuidor 05)



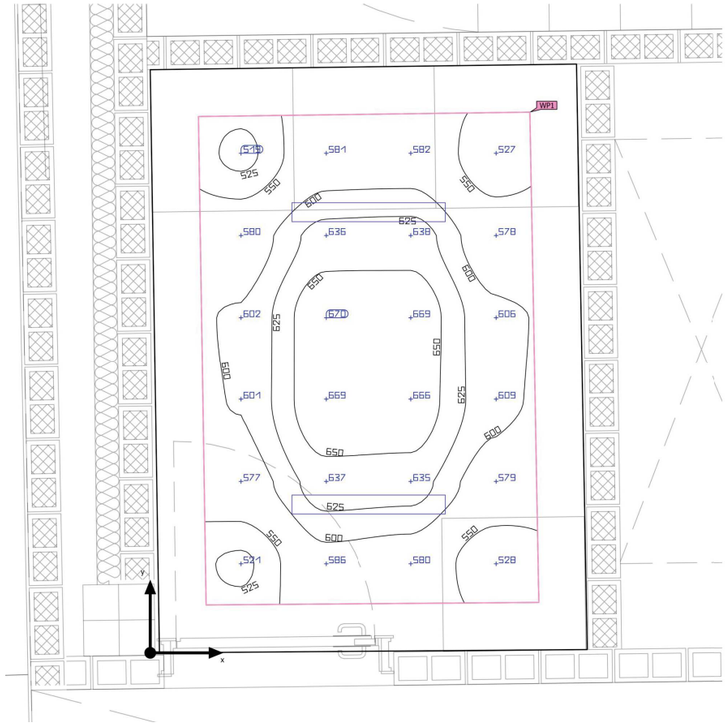


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Distribuidor 05) Perpendicular illuminance Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	276 lx (≥ 100 lx) ✓	119 lx	400 lx	0.43 (≥ 0.40) ✓	0.30	WP3

Utilisation profile: Traffic zones inside buildings (9.1 Circulation areas and corridors)

Building 4 · P2 · Espai emmag 02 (Light scene 1)

Summary



Ground area	4.44 m²	Clearance height	2.700 m
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.700 m
		Height Working plane	0.800 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · P2 · Espai emmag 02 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	599 lx	≥ 100 lx	✓	WP1
	U_o (g_1)	0.87	≥ 0.40	✓	WP1
	Lighting power density	17.26 W/m²	–		
		2.88 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	22	≤ 25	✓	
Energy estimation(2)	Consumption	124 kWh/a	max. 200 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	11.25 W/m²	–		
		1.88 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 1.813 m x 2.470 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

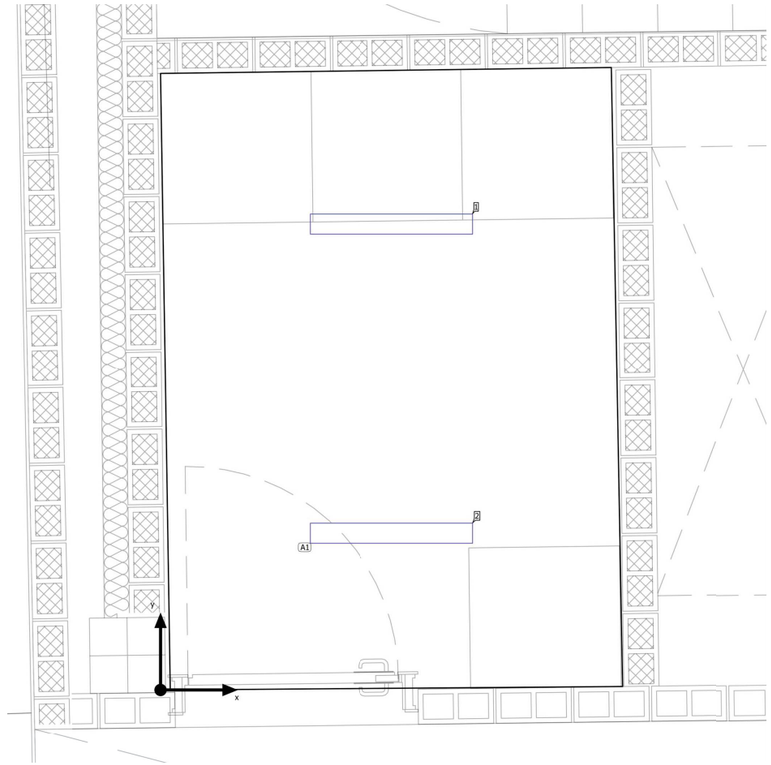
Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
2	Philips	910505106544	WT120C G3 40S/840 PSD L600	22	25.0 W	4000 lm	160.0 lm/W

Building 4 · P2 · Espai emmag 02

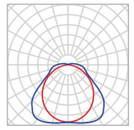
Luminaire layout plan



Building 4 · P2 · Espai emmag 02

Luminaire layout plan





Manufacturer	Philips	P	25.0 W
Article No.	910505106544	$\Phi_{Luminaire}$	4000 lm
Article name	WT120C G3 40S/840 PSD L600		
Fitting	1x 40S-NE/840		

2 x Philips WT120C G3 40S/840 PSD L600

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	0.922 m / 0.624 m / 2.700 m	0.922 m	1.859 m	2.700 m	1
X-direction	1 pcs., Centre - centre, 1.826 m	0.922 m	0.624 m	2.700 m	2
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, 1.235 m				
Arrangement	A1				

Building 4 · P2 · Espai emmag 02

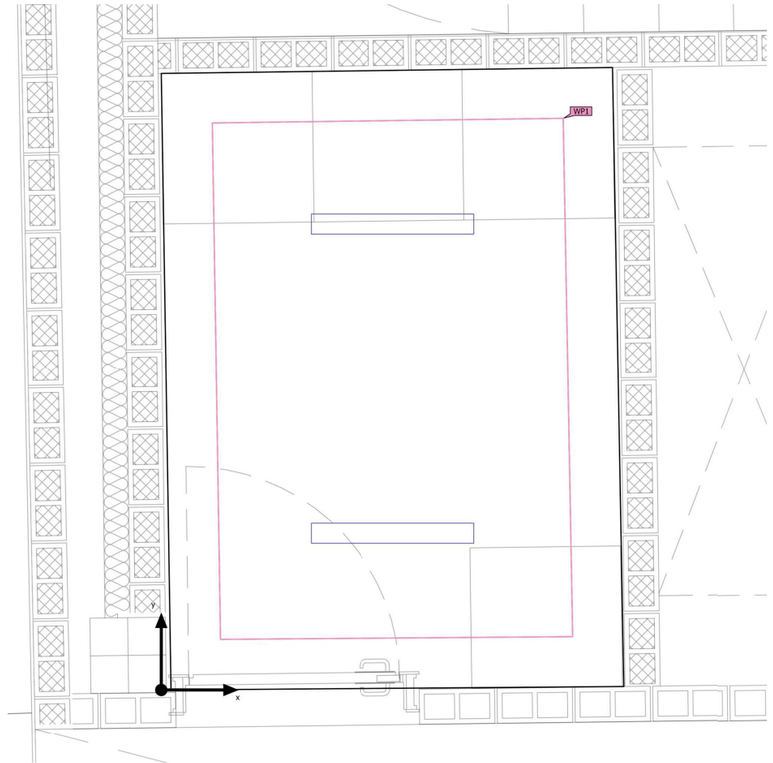
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
8000 lm	50.0 W	160.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
2	Philips	910505106544	WT120C G3 40S/840 PSD L600	25.0 W	4000 lm	160.0 lm/W

Building 4 · P2 · Espai emmag 02 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P2 · Espai emmag 02 (Light scene 1)

Calculation objects

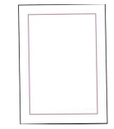
Working planes

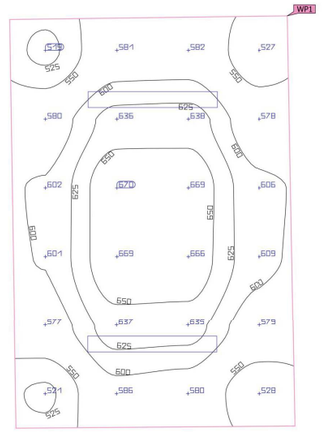
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Espai emmag 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	599 lx (≥ 100 lx) ✓	519 lx	670 lx	0.87 (≥ 0.40) ✓	0.77	WP1

Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Building 4 · P2 · Espai emmag 02 (Light scene 1)

Working plane (Espai emmag 02)



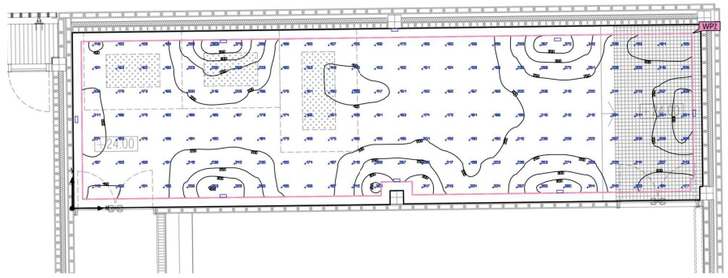


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Espai emmag 02) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	599 lx (≥ 100 lx) ✓	519 lx	670 lx	0.87 (≥ 0.40) ✓	0.77	WP1

Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Building 4 · P2 · Instal. Clima (Light scene 1)

Summary



Ground area	55.91 m²	Clearance height	2.700 m
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.000 m
		Height Working plane	0.800 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · P2 · Instal. Clima (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	210 lx	≥ 100 lx	✓	WP2
	U_o (g_1)	0.69	≥ 0.40	✓	WP2
	Lighting power density	8.99 W/m²	–		
		4.28 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	27	≤ 25	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	1083 kWh/a	max. 2000 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	7.83 W/m²	–		
		3.72 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 3.960 m x 14.181 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

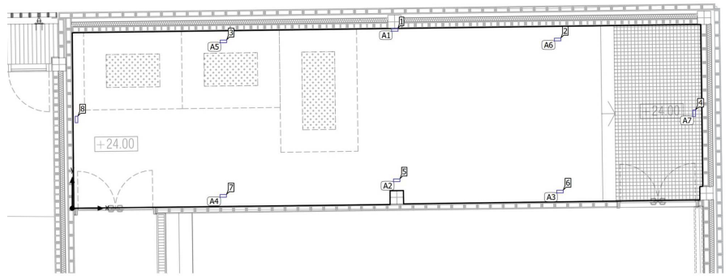
Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
8	C.&G.CARANDINI S.A.U.	PEX.1.M.L074.IS80	PEX LED	27	54.7 W	6947 lm	127.0 lm/W

Building 4 · P2 · Instal. Clima

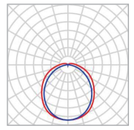
Luminaire layout plan



Building 4 · P2 · Instal. Clima

Luminaire layout plan





Manufacturer	C.&G.CARANDINI S.A.U.
Article No.	PEX.1.M.L074.IS80
Article name	PEX LED
Fitting	1x L074

P	54.7 W
$\Phi_{Luminaire}$	6947 lm

1 x C.&G.CARANDINI S.A.U. PEX LED

Type	Line arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	7.284 m / 3.985 m / 2.000 m
X-direction	1 pcs., Centre - centre, 3.650 m
Arrangement	A1

X	Y	Mounting height	Luminaire
7.284 m	3.985 m	2.000 m	1

1 x C.&G.CARANDINI S.A.U. PEX LED

Type	Line arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	7.326 m / 0.659 m / 2.000 m
X-direction	1 pcs., Centre - centre, 3.650 m
Arrangement	A2

X	Y	Mounting height	Luminaire
7.326 m	0.659 m	2.000 m	5

1 x C.&G.CARANDINI S.A.U. PEX LED

Building 4 · P2 · Instal. Clima

Luminaire layout plan

Type	Line arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	11.000 m / 0.405 m / 2.000 m
X-direction	1 pcs., Centre - centre, 3.650 m
Arrangement	A3

X	Y	Mounting height	Luminaire
11.000 m	0.405 m	2.000 m	6

1 x C.&G.CARANDINI S.A.U. PEX LED

Type	Line arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	3.400 m / 0.308 m / 2.000 m
X-direction	1 pcs., Centre - centre, 3.650 m
Arrangement	A4

X	Y	Mounting height	Luminaire
3.400 m	0.308 m	2.000 m	7

1 x C.&G.CARANDINI S.A.U. PEX LED

Type	Line arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	3.405 m / 3.726 m / 2.000 m
X-direction	1 pcs., Centre - centre, 3.650 m
Arrangement	A5

X	Y	Mounting height	Luminaire
3.405 m	3.726 m	2.000 m	3

1 x C.&G.CARANDINI S.A.U. PEX LED

Type	Line arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	10.946 m / 3.768 m / 2.000 m
X-direction	1 pcs., Centre - centre, 3.650 m
Arrangement	A6

X	Y	Mounting height	Luminaire
10.946 m	3.768 m	2.000 m	2

Building 4 · P2 · Instal. Clima

Luminaire layout plan

1 x C.&G.CARANDINI S.A.U. PEX LED

Type	Line arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	13.989 m / 2.140 m / 2.000 m
X-direction	1 pcs., Centre - centre, 3.650 m
Arrangement	A7

X	Y	Mounting height	Luminaire
13.989 m	2.140 m	2.000 m	4

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
0.125 m	1.998 m	2.000 m	8

Building 4 · P2 · Instal. Clima

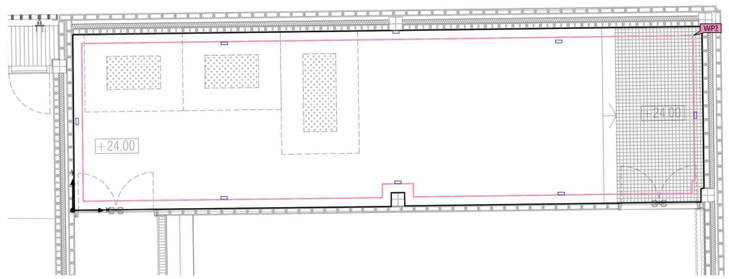
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
55576 lm	437.6 W	127.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
8	C.&G.CARANDINI S.A.U.	PEX.1.M.L074.IS80	PEX LED	54.7 W	6947 lm	127.0 lm/W

Building 4 · P2 · Instal. Clima (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P2 · Instal. Clima (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

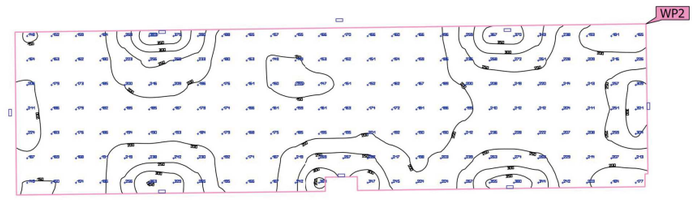
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Instal. Clima) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	210 lx (≥ 100 lx) ✓	145 lx	383 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.38	WP2

Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Building 4 · P2 · Instal. Clima (Light scene 1)

Working plane (Instal. Clima)



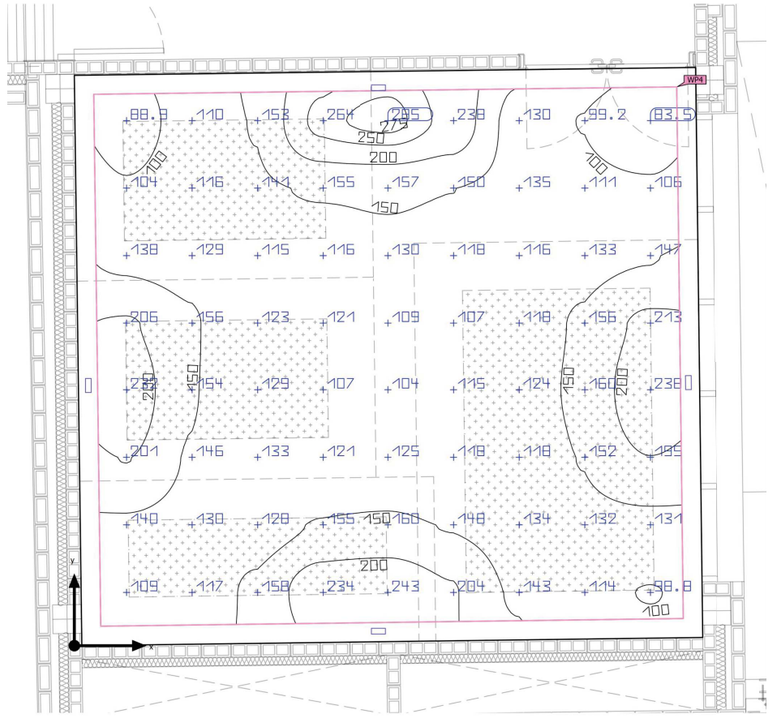


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Instal. Clima) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	210 lx (≥ 100 lx) ✓	145 lx	383 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.38	WP2

Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Building 4 · P2 · Instal. Ventilació (Light scene 1)

Summary



Ground area	38.57 m²	Clearance height	2.700 m
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	1.828 m – 1.900 m
		Height Working plane	0.800 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.200 m

Building 4 · P2 · Instal. Ventilació (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	145 lx	≥ 100 lx	✓	WP4
	U_o (g_1)	0.58	≥ 0.40	✓	WP4
	Lighting power density	6.48 W/m²	–		
		4.47 W/m²/100 lx	–		
Glare valuation(1)	$R_{UG, max}$	27	≤ 25	✗	
Energy estimation(2)	Consumption	542 kWh/a	max. 1400 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	5.67 W/m²	–		
		3.92 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 5.952 m x 6.485 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

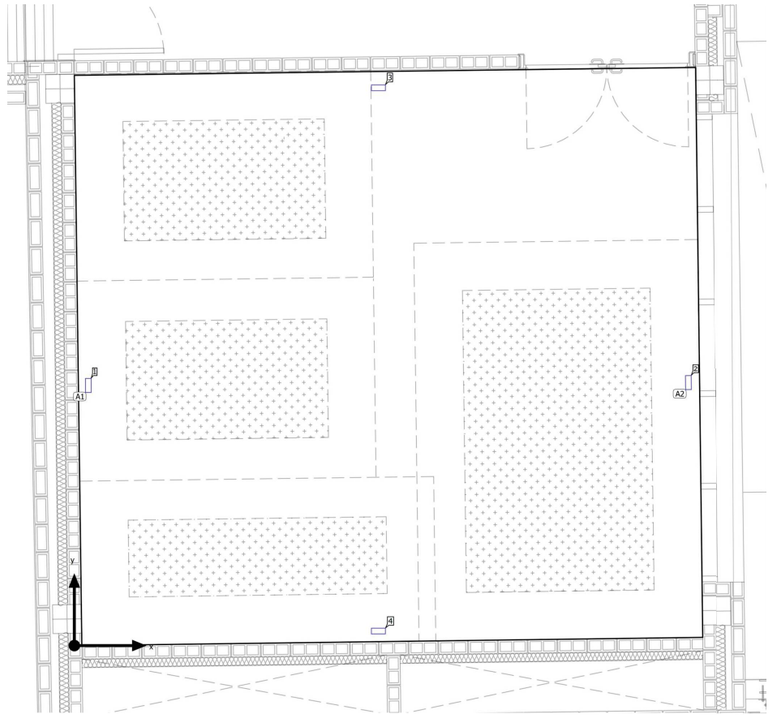
Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
4	C.&G.CARANDINI S.A.U.	PEX.1.M.L074.IS80	PEX LED	27	54.7 W	6947 lm	127.0 lm/W

Building 4 · P2 · Instal. Ventilació

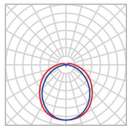
Luminaire layout plan



Building 4 · P2 · Instal. Ventilació

Luminaire layout plan





Manufacturer	C.&G.CARANDINI S.A.U.
Article No.	PEX.1.M.L074.IS80
Article name	PEX LED
Fitting	1x L074

P	54.7 W
$\Phi_{Luminaire}$	6947 lm

1 x C.&G.CARANDINI S.A.U. PEX LED

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	0.176 m / 2.709 m / 1.900 m	0.176 m	2.709 m	1.900 m	1
X-direction	1 pcs., Centre - centre, Distances not equal				
Y-direction	1 pcs., Centre - centre, Distances not equal				
Arrangement	A1				

1 x C.&G.CARANDINI S.A.U. PEX LED

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	6.379 m / 2.739 m / 1.900 m	6.379 m	2.739 m	1.900 m	2
X-direction	1 pcs., Centre - centre, Distances not equal				

Building 4 · P2 · Instal. Ventilació

Luminaire layout plan

Y-direction	1 pcs., Centre - centre, Distances not equal
Arrangement	A2

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
3.180 m	5.792 m	1.828 m	3
3.180 m	0.181 m	1.828 m	4

Building 4 · P2 · Instal. Ventilació

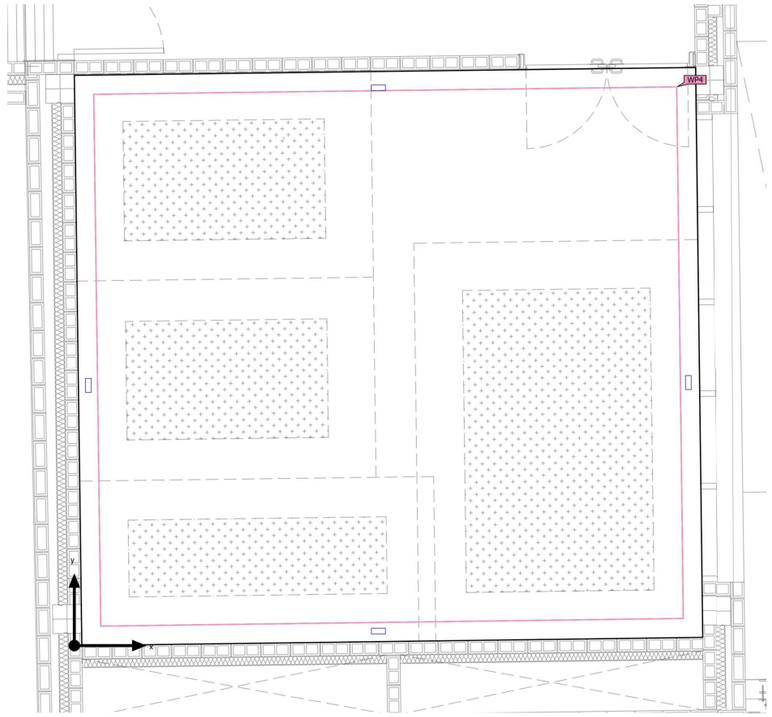
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
27788 lm	218.8 W	127.0 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	C.&G.CARANDINI S.A.U.	PEX.1.M.L074.IS80	PEX LED	54.7 W	6947 lm	127.0 lm/W

Building 4 · P2 · Instal. Ventilació (Light scene 1)

Calculation objects



Building 4 · P2 · Instal. Ventilació (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

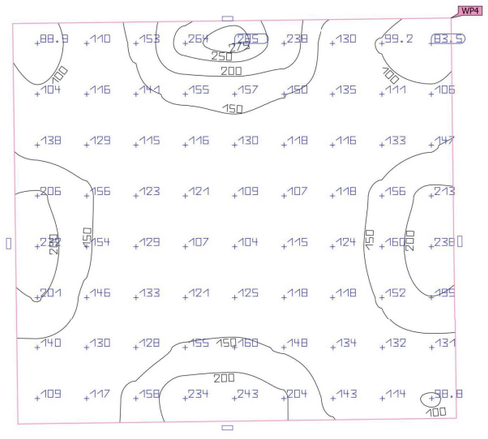
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Instal. Ventilació) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	145 lx (≥ 100 lx) ✓	83.5 lx	285 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.29	WP4

Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Building 4 · P2 · Instal. Ventilació (Light scene 1)

Working plane (Instal. Ventilació)





Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Instal. Ventilació) Perpendicular illuminance Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	145 lx (≥ 100 lx) ✓	83.5 lx	285 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.29	WP4

Utilisation profile: General areas inside buildings - Store rooms, cold stores (12.1 Store and stockrooms)

Glossary

A

A	Formula symbol for a surface in the geometry

B

Background area	The background area borders the direct ambient area according to DIN EN 12464-1 and reaches up to the borders of the room. In larger rooms, the background area is at least 3 m wide. It is located horizontally at floor level.

C

CCT	(Engl. correlated color temperature) Body temperature of a thermal radiator which serves to describe its light color. Unit: Kelvin [K]. The lesser the numerical value the redder; the greater the numerical value the bluer the light colour. The color temperature of gas-discharge lamps and semi-conductors are termed "correlated color temperature" in contrast to the color temperature of thermal radiators. Allocation of the light colors to the color temperature ranges acc. to EN 12464-1: Light color - color temperature [K] warm white (ww) < 3,300 K neutral white (nw) ≥ 3,300 – 5,300 K daylight white (dw) > 5,300 K
Clearance height	The designation for the distance between upper edge of the floor and bottom edge of the ceiling (in the completely furnished status of room).
Control group	A group of luminaires that are dimmed and controlled together. For each lighting scene, a control group provides its own dimming value. All luminaires within a control group share this dimming value. The control groups with their luminaires are automatically determined by DIALux on the basis of the created light scenes and their luminaire groups.
CRI	(Engl. color rendering index) Designation for the color rendering index of a luminaire or a lamp acc. to DIN 6169: 1976 or CIE 13.3: 1995. The general color rendering index Ra (or CRI) is a dimensionless figure that describes the quality of a white light source in regards to its similarity with the remission spectra of defined 8 test colors (see DIN 6169 or CIE 1974) to a reference light source.

Glossary

D

Daylight autonomy	Describes what percentage of the daily working time the required illuminance is met by daylight. The nominal illuminance is used from the room profile, unlike described in EN 17037. The calculation is not done in the centre of the room but at the placed sensor measuring point. A room is considered sufficiently supplied with daylight if it achieves at least 50% daylight autonomy.
Daylight factor	Ratio of the illuminance achieved solely by daylight incidence at a point in the inside to the horizontal illuminance in the outer area under an unobstructed sky. Formula symbol: D (Engl. daylight factor) Unit: %
Daylight quotient effective area	A calculation surface within which the daylight quotient is calculated.

E

Energy evaluation	Based on an hourly calculation procedure for daylight in indoor spaces, considering the project geometry and any existing daylight control systems. Orientation and location of the project are also considered. The calculation uses the specified system power of the luminaires to determine the energy demand. A linear relationship between power and luminous flux in the dimmed state is assumed for daylight-controlled luminaires. Times of use and nominal illuminance are determined from the usage profiles of the spaces. Switched-on luminaires that are explicitly excluded from control also consider the specified times-of-use. The daylight control systems use a simplified control logic that closes them at an outdoor horizontal illuminance of 27,500lx. The calendar year 2022 is used as a reference only. It is not a simulation of this year. The reference year is only used to assign the days of the week to the calculated results. The changeover to summer time is not considered. The reference sky type used is the average sky described in CIE 110 without direct sunlight. The method was developed together with the Fraunhofer Institute for Building Physics and is available for review by the Joint Working Group 1 ISO TC 274 as an extension of the previous annual regression-based method.
Environmental zones	The assessment of intrusive light and light immission depends on the environment of the lighting installation. Depending on the standard, 4-6 different zones are defined, ranging from highly protected areas in natural settings to urban areas, commercial zones, and industrial zones.
Eta (η)	(light output ratio) The light output ratio describes what percentage of the luminous flux of a free radiating lamp (or LED module) is emitted by the luminaire when installed. Unit: %

Glossary

G

g_1	Often also U_o (Engl. overall uniformity) Designates the overall uniformity of the illuminance on a surface. It is the quotient from E_{min} to $\bar{E}$ and is required, for instance, in standards for illumination of workstations.
g_2	Actually it designates the "non-uniformity" of the illuminance on a surface. It is the quotient of E_{min} to E_{max} and is generally only relevant for certifying the emergency lighting acc. to EN 1838.

I

Illuminance	Describes the ratio of the luminous flux that strikes a certain surface to the size of this surface ($lm/m^2 = lx$). The illuminance is not tied to an object surface. It can be determined anywhere in space (inside or outside). The illuminance is not a product feature because it is a recipient value. Luxometers are used for measuring. Unit: Lux Abbreviation: lx Formula symbol: E
Illuminance, adaptive	For the determining of the middle adaptive illuminance on a surface, this is rastered "adaptively". In the area of large illuminance differences within the surface, the raster is subdivided finer; within lesser differences, a rougher classification is made.
Illuminance, horizontal	Illuminance that is calculated or measured on a horizontal (level) surface (this can be for example a table top or the floor). The horizontal illuminance is usually identified by the formula letter E_h.
Illuminance, perpendicular	Illuminance that is calculated or measured plumb-vertical to a surface. This needs to be taken into account for tilted surfaces. If the surface is horizontal or vertical, then there is no difference between the perpendicular and the horizontal or vertical illuminance.
Illuminance, vertical	Illuminance that is calculated or measured on a vertical surface (this can be for example the front of some shelves). The vertical illuminance is usually identified by the formula letter E_v.

K

k_S	The glare effect of a light source can be described by the glare metric k_S. It relates the solid angle of the glaring light source as seen from the point of immission, the ambient luminance, and the maximum allowable luminance.

Glossary

L

LENI	(Engl. lighting energy numeric indicator) Lighting energy numeric indicator acc. to EN 15193 Unit: kWh/(m² * a)
LLMF	(Engl. lamp lumen maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp flux maintenance factor that takes the luminous flux reduction into account of a luminaire or an LED module in the course of the operating time. The lamp flux maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no luminous flux reduction existing).
LMF	(Engl. luminaire maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Luminaire maintenance factor that takes the soiling into account of the luminaire in the course of the operating time. The luminaire maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).
LSF	(Engl. lamp survival factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp survival factor that takes the total failure into account of a luminaire in the course of the operating time. The lamp survival factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no failures existing within the time concerned or prompt replacement after the failure).
Luminance	Dimension for the "brightness impression" that the human eye has of a surface. The surface itself can emit light thereby or light striking it can be reflected (emitter value). It is the only photometric value that the human eye can perceive. Unit: Candela per square metre Abbreviation: cd/m² Formula symbol: L
Luminous efficacy	Ratio of the emitted luminous flux Φ [lm] to the absorbed electrical power P [W] Unit: lm/W. This ratio can be formed for the lamp or LED module (lamp or module light output), the lamp or module with control gear (system light output) and the complete luminaire (luminaire light output).
Luminous flux	Dimension for the total light output that is emitted from one light source in all directions. It is thus an "emitter value" that specifies the entire emitting output. The luminous flux of a light source can only be determined in a laboratory. A difference is made between the lamp or LED module luminous flux and the luminaire luminous flux. Unit: Lumen Abbreviation: lm Formula symbol: Φ

Glossary

Luminous intensity	Describes the intensity of the light in a certain direction (emitter value). The luminous intensity is a matter of the luminous flux Φ that is emitted in a certain spherical angle Ω. The radiation characteristics of a light source are presented graphically in a light distribution curve (LDC). The luminous intensity is an SI base unit. Unit: Candela Abbreviation: cd Formula symbol: I

M

Maintenance factor	See MF
MF	(Engl. maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Maintenance factor as decimal number between 0 and 1 that describes the ratio of the new value of a photometric planning parameter (e.g. of the illuminance) to a maintenance value after a certain time. The maintenance factor takes into account the soiling of luminaires and rooms as well as the luminous flux reduction and the failure of light sources. The maintenance factor is taken into account either overall or determined in detail acc. to CIE 97: 2005 by the formula RMF x LMF x LLMF x LSF.

O

Obtrusive light/Light immission	To protect the nocturnal environment and minimize problems for humans, flora, and fauna, it is necessary to limit obtrusive light (also known as light pollution), which can cause serious physiological and ecological issues for individuals and the environment. Light immission refers to the disturbing influence of emitted light from artificial light sources.
Operating times	The assessment of obtrusive light and light immission depends on the operating times of the lighting installation. Depending on the standard, 1-3 different operating times are specified. In the absence of specific details, an operating time between 06:00 and 22:00 can be assumed.

P

P	(Engl. power) Electric power consumption Unit: watt Abbreviation: W

Glossary

R

$R_{(UG)}$ max	Measure of the psychological glare in indoor spaces. In addition to the luminance of luminaires, the level of the $R_{(UG)}$ value also depends on the observer position, the viewing direction and the ambient luminance. The calculation is made according to the table method, see CIE 117. Among other things, EN 12464-1:2021 specifies maximum permissible $R_{(UG)}$- values $R_{(UGL)}$ for various indoor workplaces.
R_{DLO}	The ratio of the luminous flux emitted below the horizontal plane to the total lamp luminous flux of a luminaire or lighting installation in its operational position.
R_G	The glare directly caused by luminaires of an outdoor lighting installation is determined using the CIE Glare Rating (RG) method. To calculate this, the equivalent veiling luminance of the surroundings is needed. There are four options for determining this: • An exact calculation according to CIE 112, based on the scene area. • A simplified method according to EN 12464-2, based on the scene area. • Using a custom calculation area to determine the equivalent veiling luminance. • Specifying a fixed value for easy comparability.
R_{UF}	upward flux ratio The ratio of the luminous flux emitted directly or reflected above the horizontal plane to the luminous flux that cannot be avoided under ideal conditions to achieve the illuminance level on a deliberately illuminated area.
R_{UL}	upward light ratio The ratio of the luminous flux emitted above the horizontal plane to the luminous flux of a luminaire or lighting installation in its operational position. The luminaire efficiency is considered in this calculation.
R_{ULO}	upward light output ratio The ratio of the luminous flux emitted above the horizontal plane to the total lamp luminous flux of a luminaire or lighting installation in its operational position.
Reflection factor	The reflection factor of a surface describes how much of the striking light is reflected back. The reflection factor is defined by the color of the surface.
RMF	(Engl. room maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Room maintenance factor that takes the soiling into account of the space encompassing surfaces in the course of the operating time. The room maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).
RUG (max)	(unified glare rating) Measure for the psychological glare effect in interiors. In addition to luminaire luminance, the RUG value also depends on the position of the observer, the viewing direction and the ambient luminance. Among other things, EN 12464-1 specifies maximum permissible RUG values for various indoor workplaces.

Glossary

RUG observer	Calculation point in the room, for the DIALux the RUG value is determined. The location and height of the calculation point should correspond to the typical observer position (position and eye level of the user).

S

Surrounding area	The ambient area directly borders the area of the visual task and should be planned with a width of at least 0.5 m according to DIN EN 12464-1. It is at the same height as the area of the visual task.

V

Visual task area	The area that is needed for carrying out the visual task in accordance with DIN EN 12464-1. The height corresponds with the height at which the visual task is executed.

W

Wall zone	Circumferential area between working plane and walls which is not taken into account for the calculation.
Working plane	Virtual measuring or calculation surface at the height of the visual task that generally follows the room geometry. The working plane may also feature a wall zone.

057202604 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

Estudi luminotècnic per la zona perimetral
del Centre Cívic Les Begudes de Sant Joan Despí

N° d'estudi: 057202604
Revisió: 1

Fecha: 29.04.2026
Proyecto elaborado por: Departamento técnico

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Índice

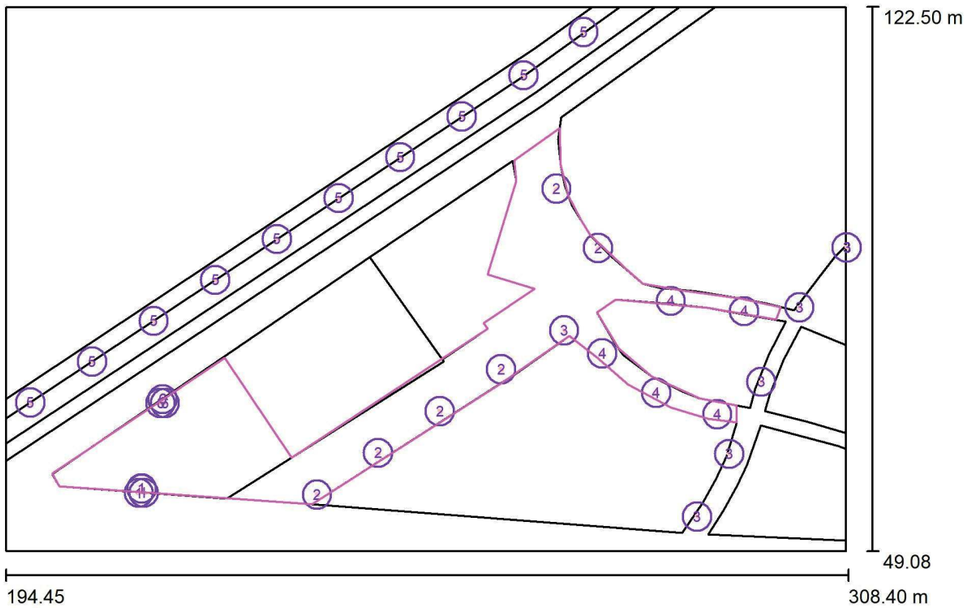
057202604 ESTUDI LUMINOTÈCNIC
Portada del proyecto 1
Índice 2
CC Les Begudes (Sense arbres)
Datos de planificación 3
Lista de luminarias 5
Luminarias (lista de coordenadas) 7
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 13
Rendering (procesado) en 3D 14
Rendering (procesado) de colores falsos 15
Superficies exteriores
Superficie de cálculo 1
Isolíneas (E, perpendicular) 16
Gráfico de valores (E, perpendicular) 17
CC Les Begudes (Amb arbres)
Datos de planificación 18
Lista de luminarias 20
Luminarias (lista de coordenadas) 22
Objetos (lista de coordenadas) 28
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 30
Rendering (procesado) en 3D 31
Rendering (procesado) de colores falsos 32
Superficies exteriores
Superficie de cálculo 1
Isolíneas (E, perpendicular) 33
Gráfico de valores (E, perpendicular) 34
Justificació paràmetre D i enlluernament
Datos de planificación 35
Resultados luminotécnicos 36
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Camí peatonal 1
Isolíneas (E) 37

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Sense arbres) / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0% Escala 1:815

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (NOU PDL) (Tipo 1)* (1.000)	2401	2401	22.7
2	6	ROURA [16.31] LUMINARIA LEDME (NOU PDL) (Tipo 1)* (1.000)	2578	2578	30.9
3	6	ROURA [16.01] LUMINARIA LEDME (0.700)	3528	3846	33.0
4	5	ROURA [16.05-R] LUMINARIA LEDME (0.700)	3558	3846	33.0
5	10	ROURA [16.10] LUMINARIA LEDME (1.000)	3678	3846	33.0

057202604 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

29.04.2026

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Sense arbres) / Datos de planificación

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
6	4	ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (0.700)	3695	3846	33.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 115590	Total: 121222	1101.2

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Sense arbres) / Lista de luminarias

4 Pieza	ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (NOU PDL) (Tipo 1) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 2401 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2401 lm Potencia de las luminarias: 22.7 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 34 69 95 100 100 Lámpara: 1 x 16HD 2700K 0.45A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
6 Pieza	ROURA [16.31] LUMINARIA LEDME (NOU PDL) (Tipo 1) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 2578 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2578 lm Potencia de las luminarias: 30.9 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 21 49 90 100 100 Lámpara: 1 x 16HD 2700K 0.60A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
6 Pieza	ROURA [16.01] LUMINARIA LEDME N° de artículo: [16.01] Flujo luminoso (Luminaria): 3528 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3846 lm Potencia de las luminarias: 33.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 34 65 93 100 92 Lámpara: 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 0.700).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
5 Pieza	ROURA [16.05-R] LUMINARIA LEDME N° de artículo: [16.05-R] Flujo luminoso (Luminaria): 3558 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3846 lm Potencia de las luminarias: 33.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 33 65 92 100 93 Lámpara: 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 0.700).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
10 Pieza	ROURA [16.10] LUMINARIA LEDME N° de artículo: [16.10] Flujo luminoso (Luminaria): 3678 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3846 lm Potencia de las luminarias: 33.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 32 63 92 100 96 Lámpara: 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

057202604 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

29.04.2026

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Sense arbres) / Lista de luminarias

4 Pieza	ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME N° de artículo: [16.19] Flujo luminoso (Luminaria): 3695 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3846 lm Potencia de las luminarias: 33.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 32 63 92 100 96 Lámpara: 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 0.700).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

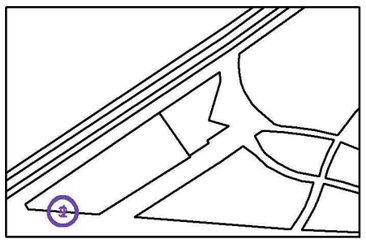
Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Sense arbres) / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (NOU PDL) (Tipo 1)

2401 lm, 22.7 W, 1 x 1 x 16HD 2700K 0.45A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	212.803	57.508	8.500	0.0	0.0	0.0
2	213.086	56.942	8.000	0.0	0.0	-120.0
3	212.444	56.920	7.500	0.0	0.0	120.0
4	212.797	57.485	7.000	0.0	0.0	0.0

057202604 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

29.04.2026

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

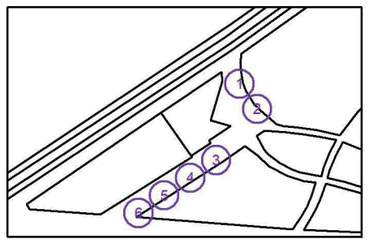
Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Sense arbres) / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [16.31] LUMINARIA LEDME (NOU PDL) (Tipo 1)

2578 lm, 30.9 W, 1 x 1 x 16HD 2700K 0.60A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	268.924	98.000	4.500	0.0	0.0	115.8
2	274.551	89.960	4.500	0.0	0.0	127.9
3	261.422	73.612	4.500	0.0	0.0	32.5
4	253.139	67.945	4.500	0.0	0.0	32.5
5	244.791	62.314	4.500	0.0	0.0	32.5
6	236.539	56.684	4.500	0.0	0.0	32.5

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

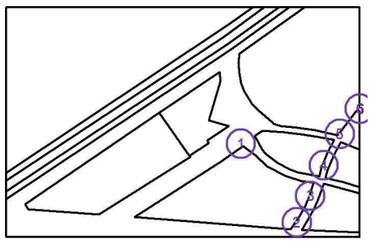
Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Sense arbres) / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [16.01] LUMINARIA LEDME

3528 lm, 33.0 W, 1 x 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 0.700).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	269.937	78.836	4.500	0.0	0.0	33.4
2	287.914	53.741	4.500	0.0	0.0	-121.3
3	292.267	62.182	4.500	0.0	0.0	-113.2
4	296.594	71.922	4.500	0.0	0.0	-110.1
5	301.760	81.937	4.500	0.0	0.0	-119.0
6	308.166	90.057	4.500	0.0	0.0	-132.5

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

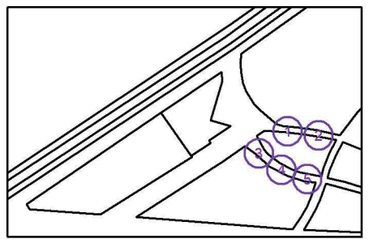
Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Sense arbres) / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [16.05-R] LUMINARIA LEDME

3558 lm, 33.0 W, 1 x 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 0.700).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	284.382	82.834	4.500	0.0	0.0	175.9
2	294.291	81.441	4.500	0.0	0.0	169.3
3	275.094	75.747	4.500	0.0	0.0	130.8
4	282.387	70.441	4.500	0.0	0.0	145.3
5	290.655	67.551	4.500	0.0	0.0	166.1

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

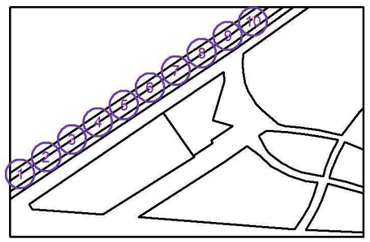
Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Sense arbres) / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [16.10] LUMINARIA LEDME

3678 lm, 33.0 W, 1 x 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	197.749	69.100	4.500	0.0	0.0	-146.5
2	206.094	74.623	4.500	0.0	0.0	-146.5
3	214.434	80.142	4.500	0.0	0.0	-146.5
4	222.770	85.659	4.500	0.0	0.0	-146.5
5	231.109	91.178	4.500	0.0	0.0	-146.5
6	239.456	96.703	4.500	0.0	0.0	-146.5
7	247.784	102.214	4.500	0.0	0.0	-146.5
8	256.120	107.731	4.500	0.0	0.0	-146.5
9	264.455	113.274	4.500	0.0	0.0	-143.5
10	272.575	119.096	4.500	0.0	0.0	-143.5

057202604 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

29.04.2026

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

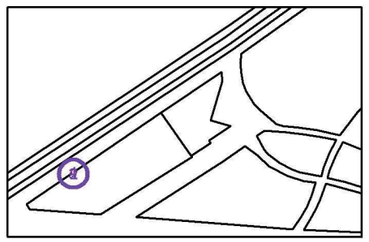
Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Sense arbres) / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME

3695 lm, 33.0 W, 1 x 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 0.700).



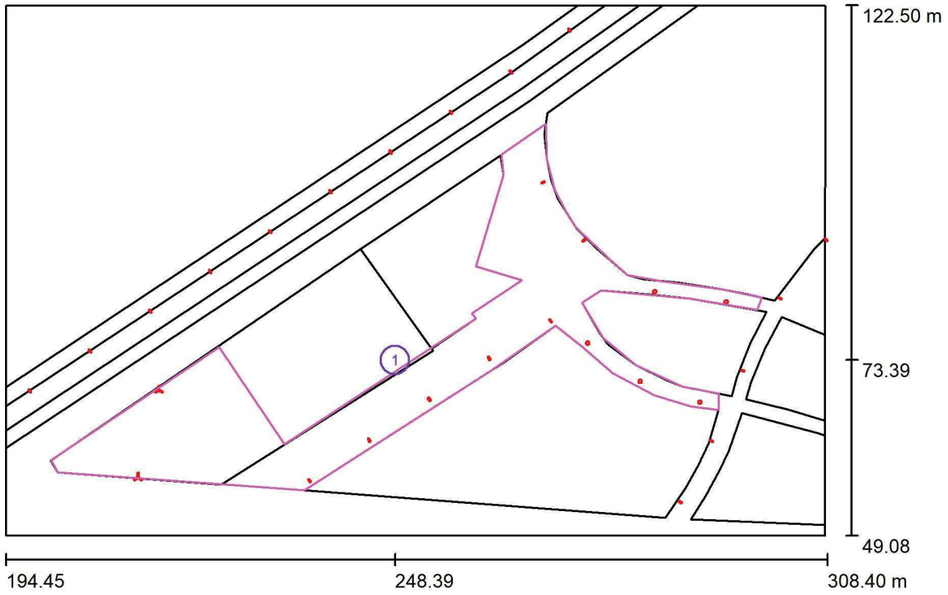
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	215.661	69.569	8.500	0.0	0.0	0.0
2	215.964	69.065	8.000	0.0	0.0	-120.0
3	215.370	69.052	7.500	0.0	0.0	120.0
4	215.651	69.557	7.000	0.0	0.0	0.0

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Sense arbres) / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 836

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	33 x 17	17	7.56	34	0.432	0.222

057202604 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

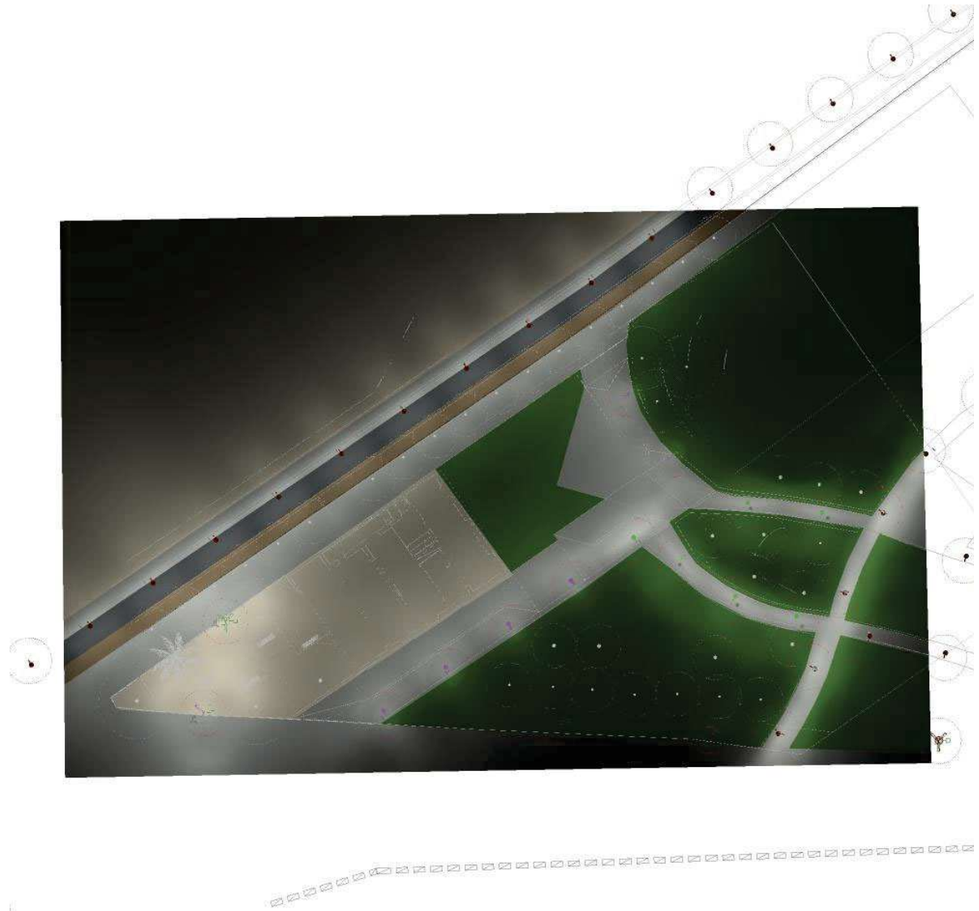
29.04.2026

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Sense arbres) / Rendering (procesado) en 3D

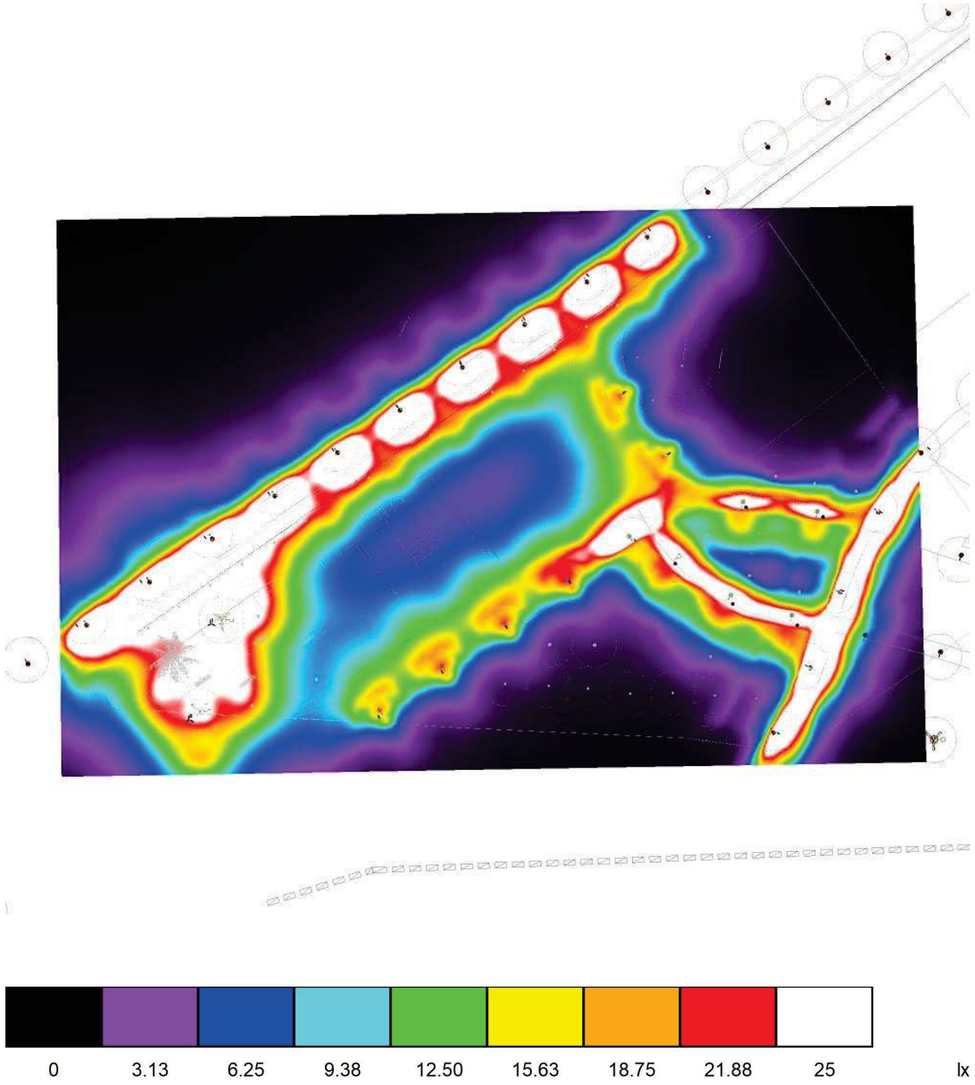


INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Sense arbres) / Rendering (procesado) de colores falsos



057202604 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

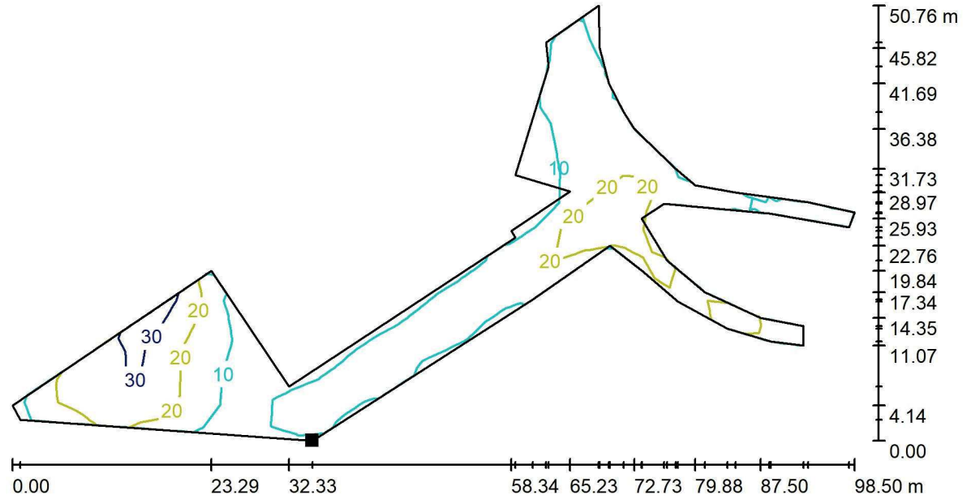
29.04.2026

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

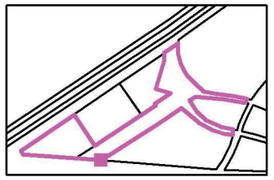
Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Sense arbres) / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 705

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(235.818 m, 55.380 m, 0.000 m)



Trama: 33 x 17 Puntos

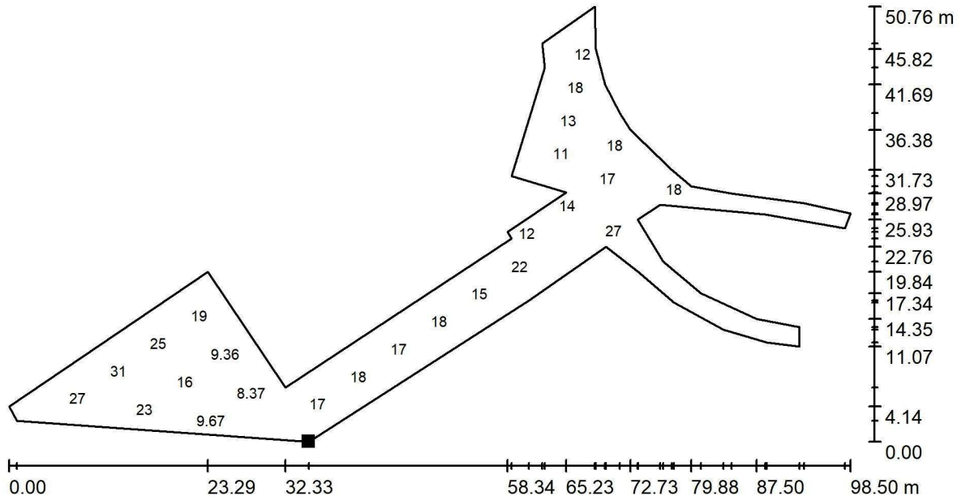
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	7.56	34	0.432	0.222

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

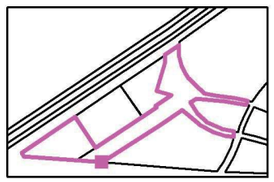
CC Les Begudes (Sense arbres) / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 705

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(235.818 m, 55.380 m, 0.000 m)



Trama: 33 x 17 Puntos

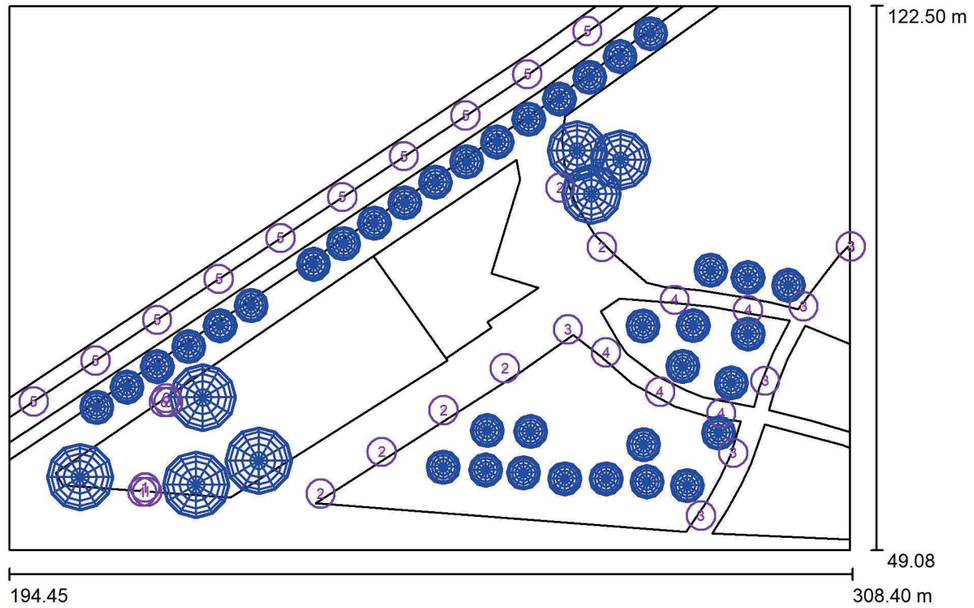
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	7.56	34	0.432	0.222

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Amb arbres) / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:815

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (NOU PDL) (Tipo 1)* (1.000)	2401	2401	22.7
2	6	ROURA [16.31] LUMINARIA LEDME (NOU PDL) (Tipo 1)* (1.000)	2578	2578	30.9
3	6	ROURA [16.01] LUMINARIA LEDME (0.700)	3528	3846	33.0
4	5	ROURA [16.05-R] LUMINARIA LEDME (0.700)	3558	3846	33.0
5	10	ROURA [16.10] LUMINARIA LEDME (1.000)	3678	3846	33.0

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Amb arbres) / Datos de planificación

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
6	4	ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (0.700)	3695	3846	33.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 115590	Total: 121222	1101.2

057202604 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

29.04.2026

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

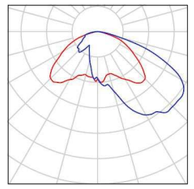
Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Amb arbres) / Lista de luminarias

4 Pieza

ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (NOU PDL) (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2401 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2401 lm
Potencia de las luminarias: 22.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 69 95 100 100
Lámpara: 1 x 16HD 2700K 0.45A (Factor de corrección 1.000).

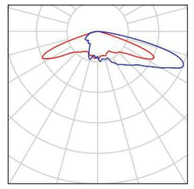
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



6 Pieza

ROURA [16.31] LUMINARIA LEDME (NOU PDL) (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2578 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2578 lm
Potencia de las luminarias: 30.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 21 49 90 100 100
Lámpara: 1 x 16HD 2700K 0.60A (Factor de corrección 1.000).

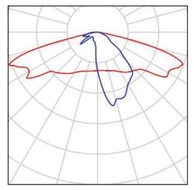
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



6 Pieza

ROURA [16.01] LUMINARIA LEDME
N° de artículo: [16.01]
Flujo luminoso (Luminaria): 3528 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3846 lm
Potencia de las luminarias: 33.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 65 93 100 92
Lámpara: 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 0.700).

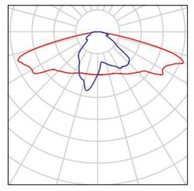
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



5 Pieza

ROURA [16.05-R] LUMINARIA LEDME
N° de artículo: [16.05-R]
Flujo luminoso (Luminaria): 3558 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3846 lm
Potencia de las luminarias: 33.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 65 92 100 93
Lámpara: 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 0.700).

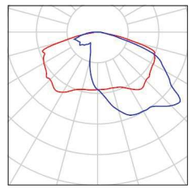
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



10 Pieza

ROURA [16.10] LUMINARIA LEDME
N° de artículo: [16.10]
Flujo luminoso (Luminaria): 3678 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3846 lm
Potencia de las luminarias: 33.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 63 92 100 96
Lámpara: 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

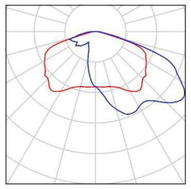
Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Amb arbres) / Lista de luminarias

4 Pieza ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME
N° de artículo: [16.19]
Flujo luminoso (Luminaria): 3695 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3846 lm
Potencia de las luminarias: 33.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 63 92 100 96
Lámpara: 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 0.700).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



057202604 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

29.04.2026

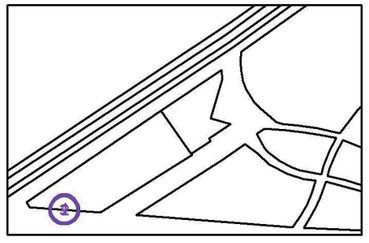
INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Amb arbres) / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (NOU PDL) (Tipo 1)
2401 lm, 22.7 W, 1 x 1 x 16HD 2700K 0.45A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	212.803	57.508	8.500	0.0	0.0	0.0
2	213.086	56.942	8.000	0.0	0.0	-120.0
3	212.444	56.920	7.500	0.0	0.0	120.0
4	212.797	57.485	7.000	0.0	0.0	0.0

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

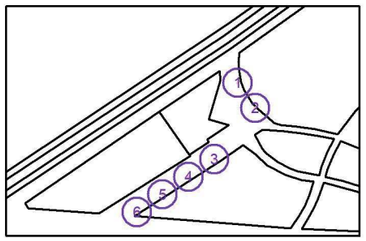
Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Amb arbres) / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [16.31] LUMINARIA LEDME (NOU PDL) (Tipo 1)

2578 lm, 30.9 W, 1 x 1 x 16HD 2700K 0.60A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	268.924	98.000	4.500	0.0	0.0	115.8
2	274.551	89.960	4.500	0.0	0.0	127.9
3	261.422	73.612	4.500	0.0	0.0	32.5
4	253.139	67.945	4.500	0.0	0.0	32.5
5	244.791	62.314	4.500	0.0	0.0	32.5
6	236.539	56.684	4.500	0.0	0.0	32.5

057202604 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

29.04.2026

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

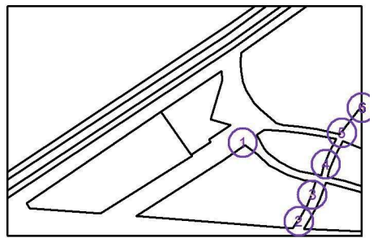
Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Amb arbres) / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [16.01] LUMINARIA LEDME

3528 lm, 33.0 W, 1 x 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 0.700).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	269.937	78.836	4.500	0.0	0.0	33.4
2	287.914	53.741	4.500	0.0	0.0	-121.3
3	292.267	62.182	4.500	0.0	0.0	-113.2
4	296.594	71.922	4.500	0.0	0.0	-110.1
5	301.760	81.937	4.500	0.0	0.0	-119.0
6	308.166	90.057	4.500	0.0	0.0	-132.5

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

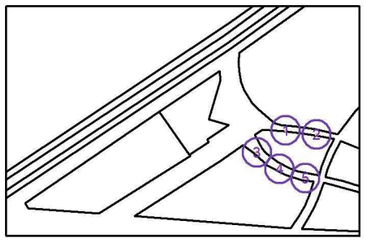
Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Amb arbres) / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [16.05-R] LUMINARIA LEDME

3558 lm, 33.0 W, 1 x 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 0.700).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	284.382	82.834	4.500	0.0	0.0	175.9
2	294.291	81.441	4.500	0.0	0.0	169.3
3	275.094	75.747	4.500	0.0	0.0	130.8
4	282.387	70.441	4.500	0.0	0.0	145.3
5	290.655	67.551	4.500	0.0	0.0	166.1

057202604 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

29.04.2026

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

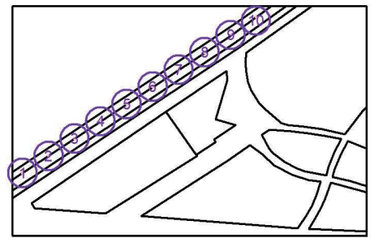
Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Amb arbres) / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [16.10] LUMINARIA LEDME

3678 lm, 33.0 W, 1 x 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	197.749	69.100	4.500	0.0	0.0	-146.5
2	206.094	74.623	4.500	0.0	0.0	-146.5
3	214.434	80.142	4.500	0.0	0.0	-146.5
4	222.770	85.659	4.500	0.0	0.0	-146.5
5	231.109	91.178	4.500	0.0	0.0	-146.5
6	239.456	96.703	4.500	0.0	0.0	-146.5
7	247.784	102.214	4.500	0.0	0.0	-146.5
8	256.120	107.731	4.500	0.0	0.0	-146.5
9	264.455	113.274	4.500	0.0	0.0	-143.5
10	272.575	119.096	4.500	0.0	0.0	-143.5

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

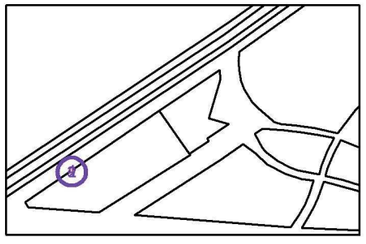
Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Amb arbres) / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME

3695 lm, 33.0 W, 1 x 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 0.700).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	215.661	69.569	8.500	0.0	0.0	0.0
2	215.964	69.065	8.000	0.0	0.0	-120.0
3	215.370	69.052	7.500	0.0	0.0	120.0
4	215.651	69.557	7.000	0.0	0.0	0.0

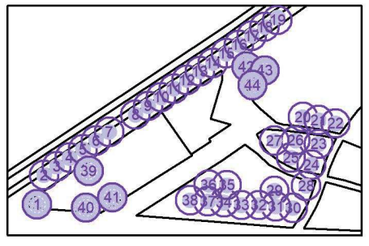
INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Amb arbres) / Objetos (lista de coordenadas)

Árbol01



N°	Posición [m]			Tamaño [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	H	X	Y	Z
1	204.014	58.947	0.000	9.000	9.000	15.500	0.0	0.0	0.0
2	206.251	68.364	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
3	210.349	71.099	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
4	214.438	73.858	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
5	218.680	76.550	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
6	222.931	79.371	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
7	227.130	82.105	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
8	235.547	87.660	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
9	239.609	90.444	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
10	243.785	93.215	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
11	247.874	95.958	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
12	252.004	98.724	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
13	256.224	101.505	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
14	260.361	104.160	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
15	264.632	107.220	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
16	268.771	109.962	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
17	272.858	112.897	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
18	276.973	115.691	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
19	281.087	118.790	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
20	289.215	86.862	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
21	294.244	85.872	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
22	299.705	84.830	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
23	294.270	78.252	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
24	291.989	71.650	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
25	285.431	73.883	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
26	286.853	79.395	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
27	280.071	79.344	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
28	290.257	64.917	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Amb arbres) / Objetos (lista de coordenadas)

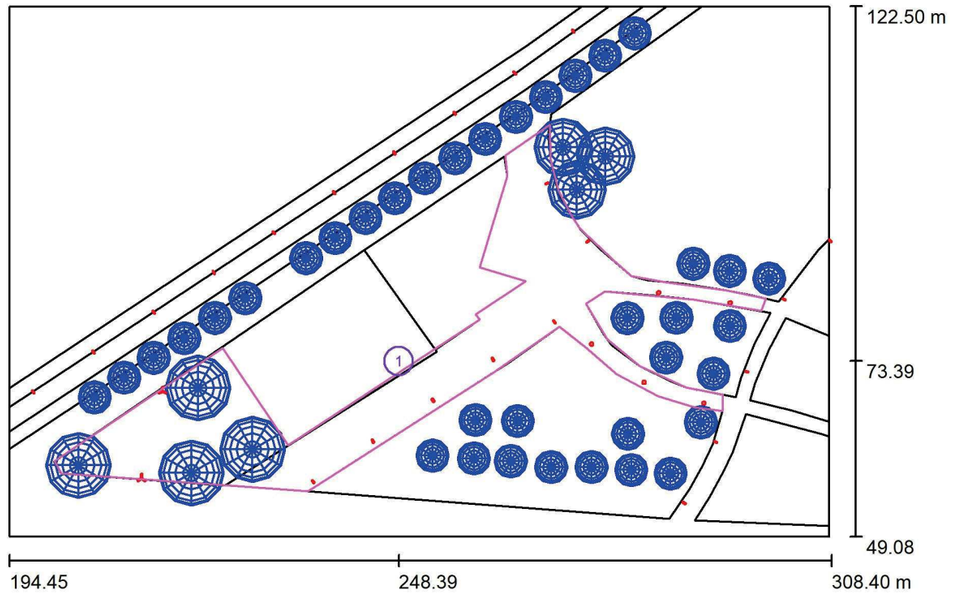
N°	Posición [m]			Tamaño [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	H	X	Y	Z
29	280.148	63.317	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
30	286.040	57.805	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
31	280.605	58.313	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
32	275.093	58.719	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
33	269.505	58.719	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
34	263.917	59.532	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
35	264.882	65.095	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
36	259.015	65.222	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
37	258.812	59.913	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
38	253.071	60.294	0.000	4.500	4.500	7.000	0.0	0.0	0.0
39	220.578	69.673	0.000	9.000	9.000	15.500	0.0	0.0	0.0
40	219.673	57.906	0.000	9.000	9.000	15.500	0.0	0.0	0.0
41	228.137	61.164	0.000	9.000	9.000	15.500	0.0	0.0	0.0
42	271.162	102.998	0.000	8.000	8.000	13.000	0.0	0.0	0.0
43	277.042	101.737	0.000	8.000	8.000	13.000	0.0	0.0	0.0
44	273.086	97.121	0.000	8.000	8.000	13.000	0.0	0.0	0.0

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Amb arbres) / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 836

Lista de superficies de cálculo

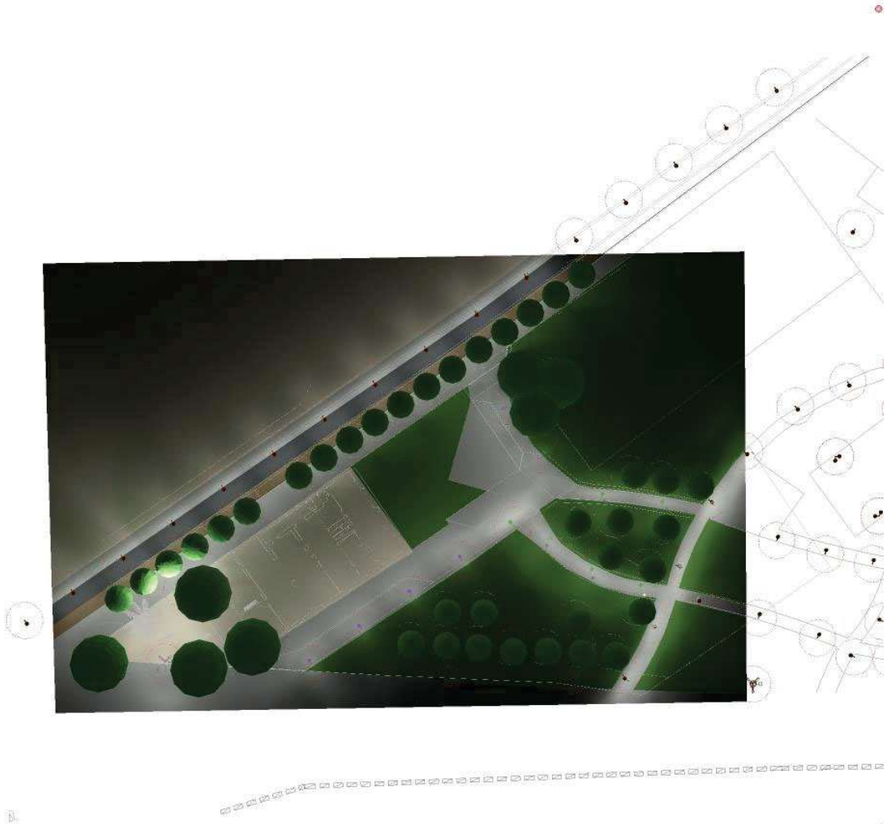
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	33 x 17	17	6.83	33	0.400	0.206

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Amb arbres) / Rendering (procesado) en 3D

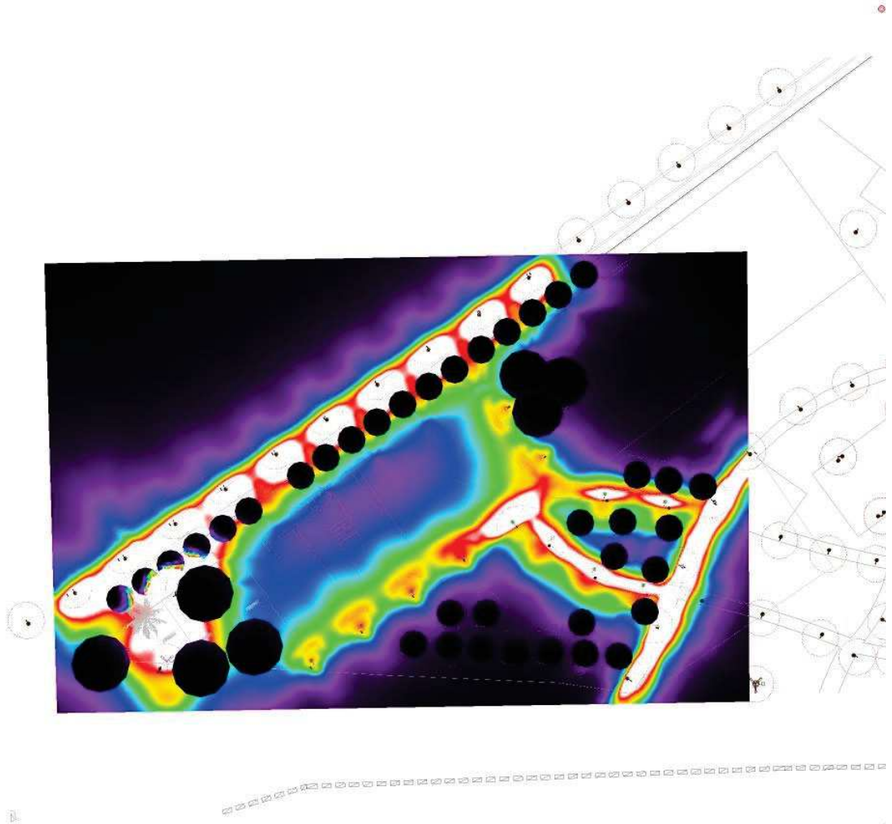


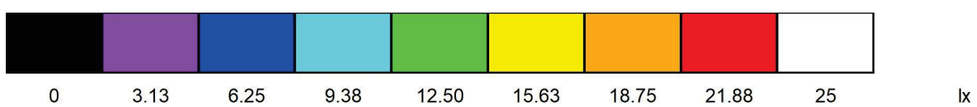
INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Amb arbres) / Rendering (procesado) de colores falsos



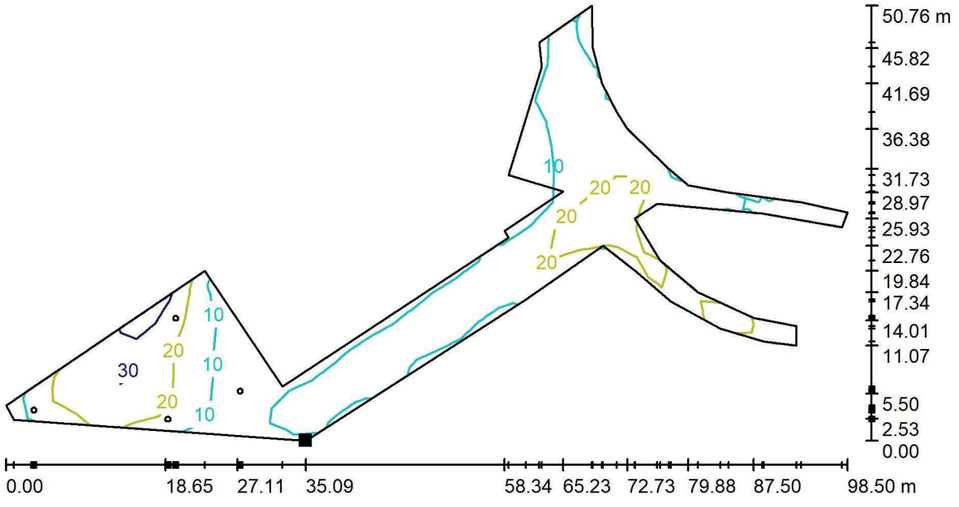


INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

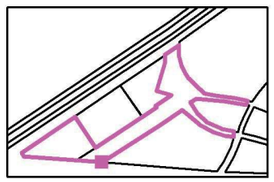
Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

CC Les Begudes (Amb arbres) / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 705

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(235.818 m, 55.380 m, 0.000 m)



Trama: 33 x 17 Puntos

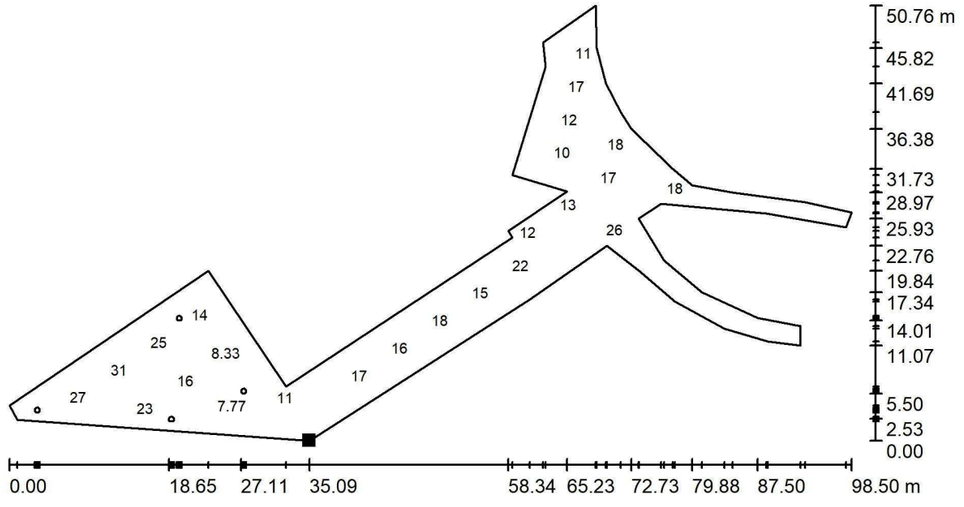
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	6.83	33	0.400	0.206

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

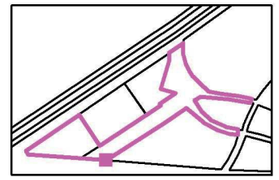
CC Les Begudes (Amb arbres) / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 705

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(235.818 m, 55.380 m, 0.000 m)



Trama: 33 x 17 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	6.83	33	0.400	0.206

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

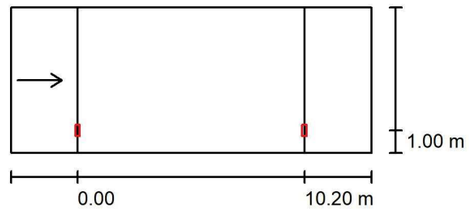
Justificació paràmetre D i enlluernament / Datos de planificación

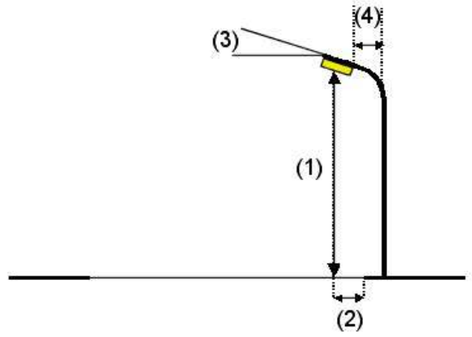
Perfil de la vía pública

Camí peatonal 1 (Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ROURA [16.31] LUMINARIA LEDME (NOU PDL)	
Flujo luminoso (Luminaria):	2578 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	2578 lm	con 70°: 631 cd/klm
Potencia de las luminarias:	30.9 W	con 80°: 334 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 0.00 cd/klm
Distancia entre mástiles:	10.200 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados
Altura de montaje (1):	4.500 m	con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el
Altura del punto de luz:	4.499 m	funcionamiento).
Saliente sobre la calzada (2):	1.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	La disposición cumple con la clase del índice de
Longitud del brazo (4):	0.000 m	deslumbramiento D.4.

057202604 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

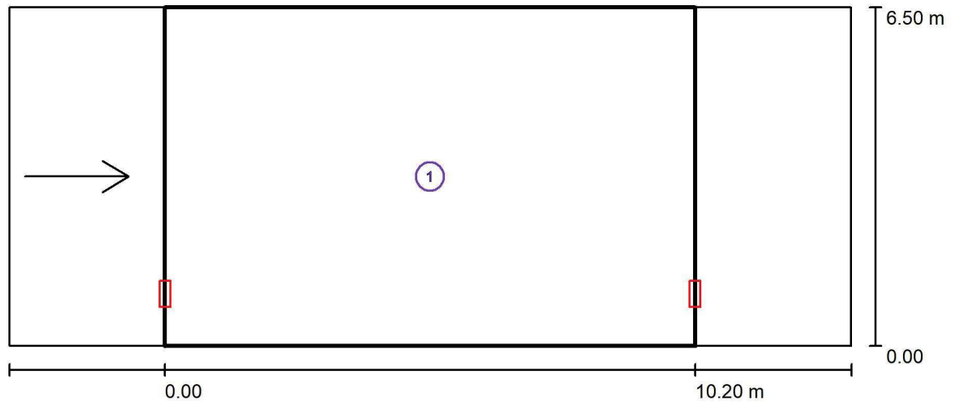
29.04.2026

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Justificació paràmetre D i enlluernament / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:116

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camí peatonal 1
Longitud: 10.200 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camí peatonal 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4a (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

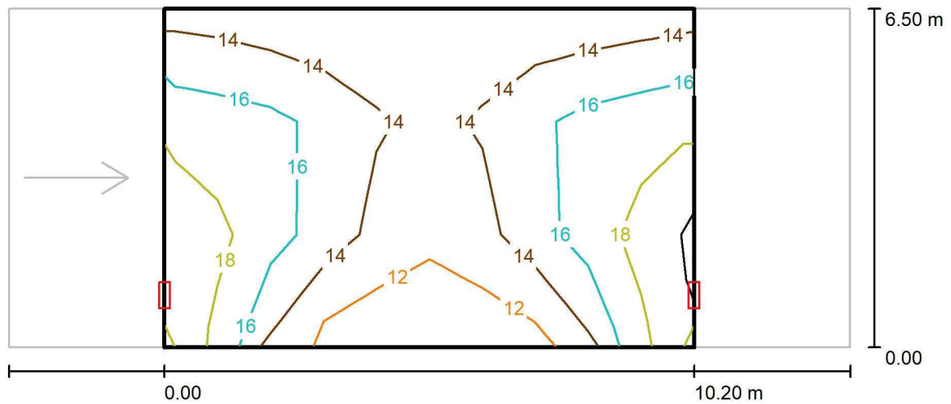
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.98	0.59	0.76	9	0.53
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Justificació paràmetre D i enlluernament / Recuadro de evaluación Camí peatonal 1 / Isolíneas (E)



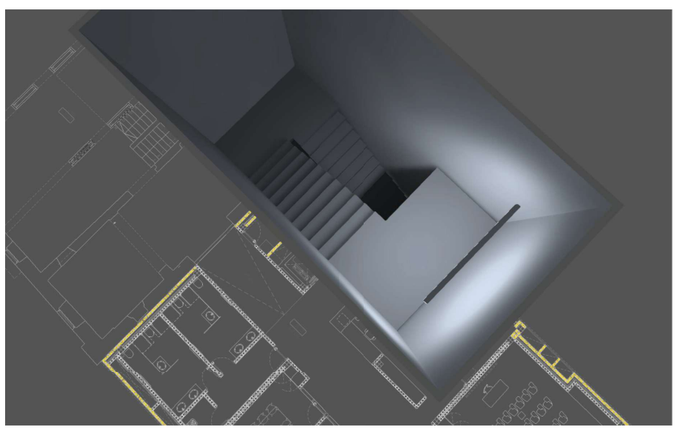
Valores en Lux, Escala 1 : 116

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	11	20	0.729	0.569

Date 8/4/2026

DIALux



Project

DIALux

Preface

Notes on planning:

The energy consumption quantities do not take into account light scenes and their dimming levels.

Created with DIALux

Table of Contents

Cover 1
Preface 2
Table of Contents 3
Description 5
Luminaire list 6

Product data sheets

LAMP - FIL 50 G3 SUR 1680 3900 NW PRISM DALI WH (1x Mid Power) 7

Site 1
Building 9

Luminaire list 8

Site 1 - Building 9
ESCALA

Luminaire list 9
Calculation objects / Light scene 1 10

Site 1 - Building 9 - ESCALA
Escala 02

Summary / Light scene 1 12
Calculation objects / Light scene 1 14
Working plane (Escala 02) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance (adaptive) 16

Site 1 - Building 9 - ESCALA
Escala 03

Summary / Light scene 1 17
Calculation objects / Light scene 1 19
Working plane (Escala 03) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance (adaptive) 21

Site 1 - Building 9 - ESCALA
Replà 02

Summary / Light scene 1 22
Calculation objects / Light scene 1 24

Project

DIALux

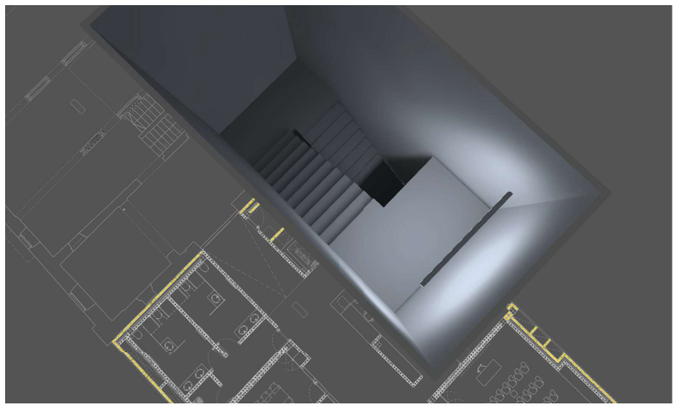
Table of Contents

Working plane (Replà 02) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance (adaptive) 26

Site 1 - Building 9 - ESCALA
Replà 03

Summary / Light scene 1 27
Calculation objects / Light scene 1 29
Working plane (Replà 03) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance (adaptive) 31

Glossary 32



Description

Luminaire list

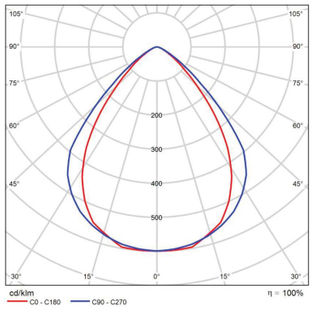
Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
10851 lm	93.6 W	115.9 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
3	LAMP	F53SF168 MOPR840 DW	FIL 50 G3 SUR 1680 3900 NW PRISM DALI WH	31.2 W	3617 lm	115.9 lm/W

Product data sheet

LAMP - FIL 50 G3 SUR 1680 3900 NW PRISM DALI WH

Article No.	F53SF168MOPR840DW
P	31.2 W
Φ_{Lamp}	3627 lm
$\Phi_{Luminaire}$	3617 lm
η	99.74 %
Luminous efficacy	115.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



Polar LDC

Glare evaluation according to UGR

ρ Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room size X	Y	Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis				
2H	2H	17.3	18.3	17.6	18.5	18.7	19.1	20.1	19.4	20.4	20.6
	3H	17.3	18.2	17.6	18.5	18.7	19.1	20.1	19.4	20.3	20.6
	4H	17.3	18.2	17.6	18.4	18.7	19.1	20.0	19.4	20.2	20.5
	6H	17.2	18.0	17.6	18.3	18.6	19.1	19.9	19.4	20.2	20.5
	8H	17.2	18.0	17.6	18.3	18.6	19.0	19.8	19.4	20.1	20.4
	12H	17.2	17.9	17.5	18.2	18.6	19.0	19.7	19.4	20.1	20.4
4H	2H	17.3	18.2	17.6	18.4	18.7	19.0	19.9	19.3	20.1	20.4
	3H	17.4	18.1	17.7	18.4	18.7	19.1	19.8	19.4	20.1	20.4
	4H	17.4	18.0	17.8	18.4	18.7	19.1	19.7	19.5	20.1	20.4
	6H	17.3	17.9	17.8	18.3	18.7	19.0	19.6	19.5	20.0	20.4
	8H	17.3	17.8	17.7	18.2	18.6	19.0	19.5	19.4	19.9	20.3
	12H	17.3	17.8	17.7	18.2	18.6	19.0	19.5	19.4	19.9	20.3
8H	4H	17.3	17.8	17.7	18.2	18.6	19.0	19.5	19.4	19.9	20.3
	6H	17.3	17.7	17.7	18.1	18.6	19.0	19.4	19.4	19.8	20.3
	8H	17.3	17.6	17.7	18.1	18.6	18.9	19.3	19.4	19.8	20.2
	12H	17.2	17.6	17.7	18.0	18.5	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2
12H	4H	17.3	17.7	17.7	18.1	18.6	18.9	19.4	19.4	19.8	20.3
	6H	17.3	17.6	17.7	18.1	18.5	18.9	19.3	19.4	19.7	20.2
	8H	17.2	17.6	17.7	18.0	18.5	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2

Variation of the observer position for the luminaire distances S

S = 1.0H	+1.7 / -2.8	+1.2 / -2.3
S = 1.5H	+2.7 / -4.7	+3.3 / -4.6
S = 2.0H	+4.4 / -6.1	+5.1 / -6.3
Standard table	BK01	BK00
Correction summand	-0.5	0.8

Corrected glare indices referring to 3627lm Total luminous flux

UGR diagram (SHR: 0.25)

Building 9

Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
10851 lm	93.6 W	115.9 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
3	LAMP	F53SF168MOPR840DW	FIL 50 G3 SUR 1680 3900 NW PRISM DALI WH	31.2 W	3617 lm	115.9 lm/W

Building 9 · ESCALA

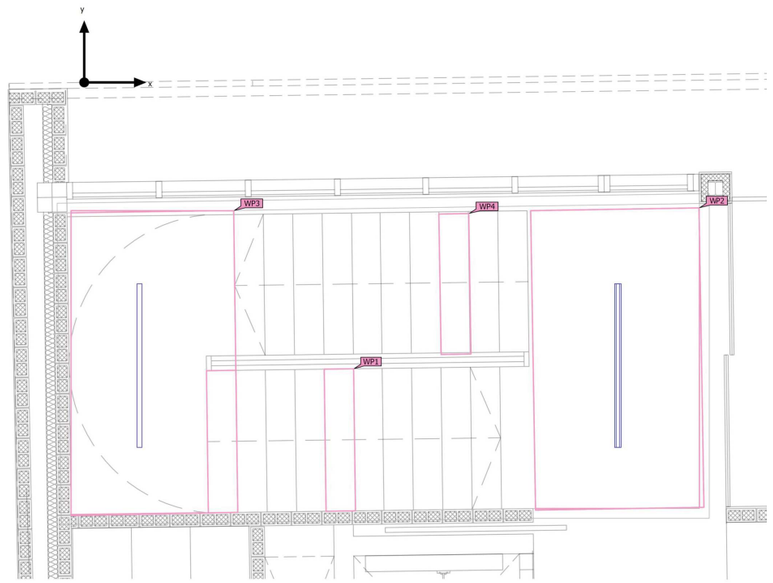
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
10851 lm	93.6 W	115.9 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
3	LAMP	F53SF168 MOPR840 DW	FIL 50 G3 SUR 1680 3900 NW PRISM DALI WH	31.2 W	3617 lm	115.9 lm/W

Building 9 · ESCALA (Light scene 1)

Calculation objects



Building 9 · ESCALA (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Escala 02) Perpendicular illuminance (adaptive) Height (Space): 0.100 m, Height (Storey): 2.980 m, Wall zone: 0.000 m	103 lx (≥ 100 lx) ✓	78.0 lx	123 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.63	WP1
Working plane (Escala 03) Perpendicular illuminance (adaptive) Height (Space): 0.000 m, Height (Storey): 4.500 m, Wall zone: 0.000 m	101 lx (≥ 100 lx) ✓	78.6 lx	120 lx	0.78 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP4
Working plane (Replà 02) Perpendicular illuminance (adaptive) Height (Space): 0.100 m, Height (Storey): 2.080 m, Wall zone: 0.000 m	150 lx (≥ 100 lx) ✓	106 lx	170 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.62	WP3
Working plane (Replà 03) Perpendicular illuminance (adaptive) Height (Space): 0.100 m, Height (Storey): 4.060 m, Wall zone: 0.000 m	143 lx (≥ 100 lx) ✓	116 lx	161 lx	0.81 (≥ 0.40) ✓	0.72	WP2

Building 9 · ESCALA · Escala 02 (Light scene 1)

Summary



Ground area	0.43 m²
Reflection factors	Ceiling: 0.0 %, Walls: 20.0 %, Floor: 0.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Height Working plane	0.100 m
Wall zone Working plane	0.000 m

Building 9 · ESCALA · Escala 02 (Light scene 1)

Summary

Results

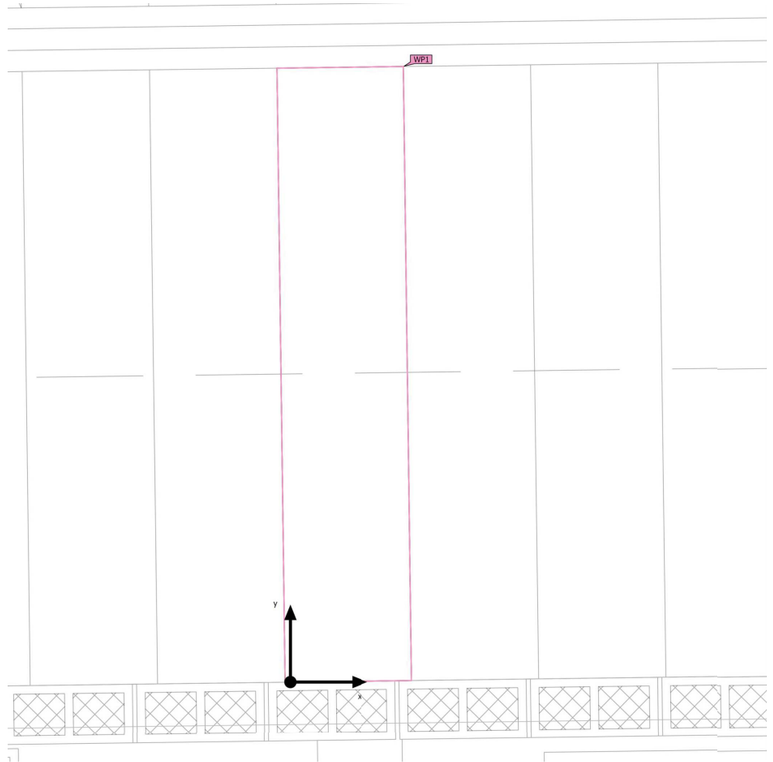
	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	103 lx	≥ 100 lx	✓	WP1
	U_o (g_1)	0.76	≥ 0.40	✓	WP1
Energy estimation(2)	Consumption	0.00 kWh/a	max. 50 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	0.00 W/m²	–		
		0.00 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 1.450 m x 0.300 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: Places of public assembly - General areas (36.1 Entrance halls)

Building 9 · ESCALA · Escala 02 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 9 · ESCALA · Escala 02 (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

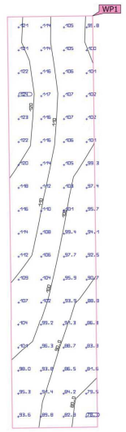
Properties	$\bar{E}$ (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Escala 02) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.100 m, Wall zone: 0.000 m	103 lx (≥ 100 lx) ✓	78.0 lx	123 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.63	WP1

Utilisation profile: Places of public assembly - General areas (36.1 Entrance halls)

Building 9 · ESCALA · Escala 02 (Light scene 1)

Working plane (Escala 02)



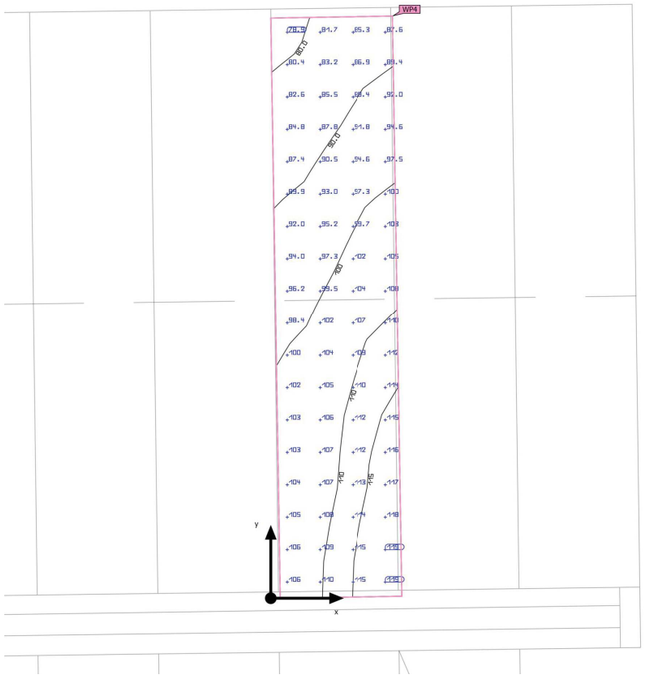


Properties	$\bar{E}$ (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Escala 02) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.100 m, Wall zone: 0.000 m	103 lx (≥ 100 lx) ✓	78.0 lx	123 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.63	WP1

Utilisation profile: Places of public assembly - General areas (36.1 Entrance halls)

Building 9 · ESCALA · Escala 03 (Light scene 1)

Summary



Ground area	0.44 m²
Reflection factors	Ceiling: 20.0 %, Walls: 0.0 %, Floor: 0.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Height Working plane	0.000 m
Wall zone Working plane	0.000 m

Building 9 · ESCALA · Escala 03 (Light scene 1)

Summary

Results

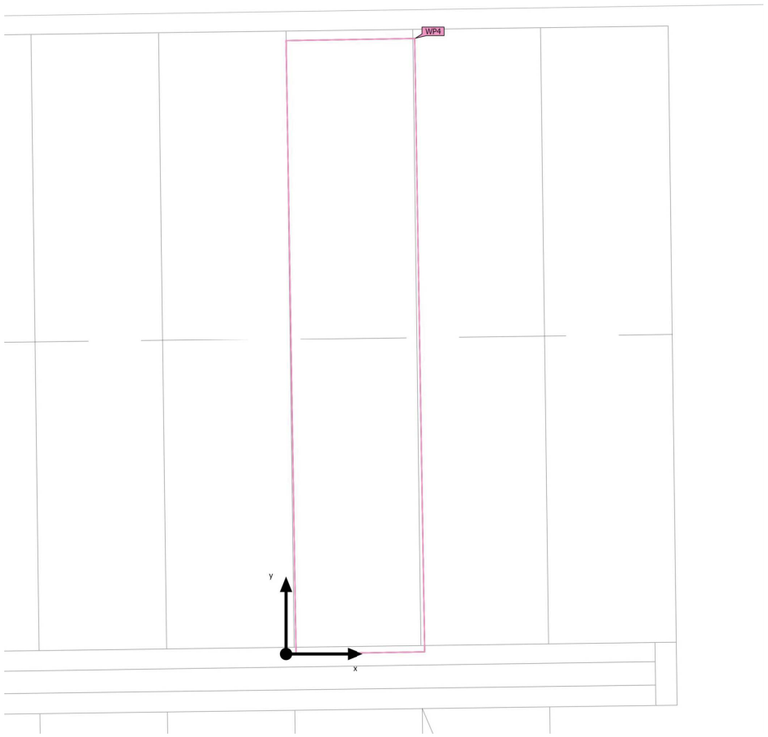
	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	101 lx	≥ 100 lx	✓	WP4
	U_o (g_1)	0.78	≥ 0.40	✓	WP4
Energy estimation(2)	Consumption	0.00 kWh/a	max. 50 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	0.00 W/m²	–		
		0.00 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 1.443 m x 0.304 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: Places of public assembly - General areas (36.1 Entrance halls)

Building 9 · ESCALA · Escala 03 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 9 · ESCALA · Escala 03 (Light scene 1)

Calculation objects

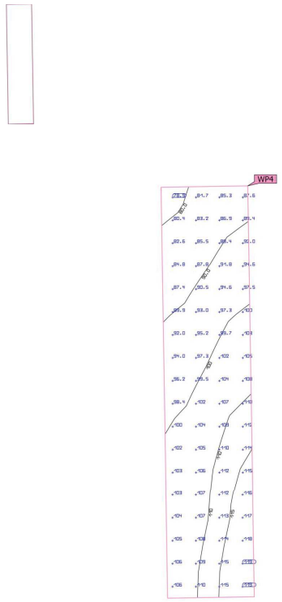
Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Escala 03) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	101 lx (≥ 100 lx) ✓	78.6 lx	120 lx	0.78 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP4

Utilisation profile: Places of public assembly - General areas (36.1 Entrance halls)

Building 9 · ESCALA · Escala 03 (Light scene 1)

Working plane (Escala 03)

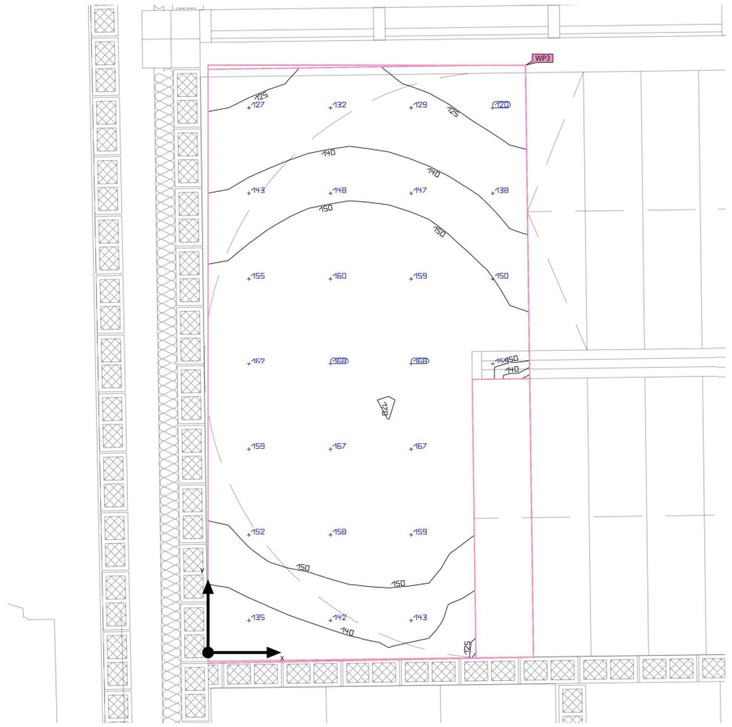


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Escala 03) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	101 lx (≥ 100 lx) ✓	78.6 lx	120 lx	0.78 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP4

Utilisation profile: Places of public assembly - General areas (36.1 Entrance halls)

Building 9 · ESCALA · Replà 02 (Light scene 1)

Summary



Ground area	5.21 m²
Reflection factors	Ceiling: 0.0 %, Walls: 49.8 %, Floor: 20.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Height Working plane	0.100 m
Wall zone Working plane	0.000 m

Building 9 · ESCALA · Replà 02 (Light scene 1)

Summary

Results

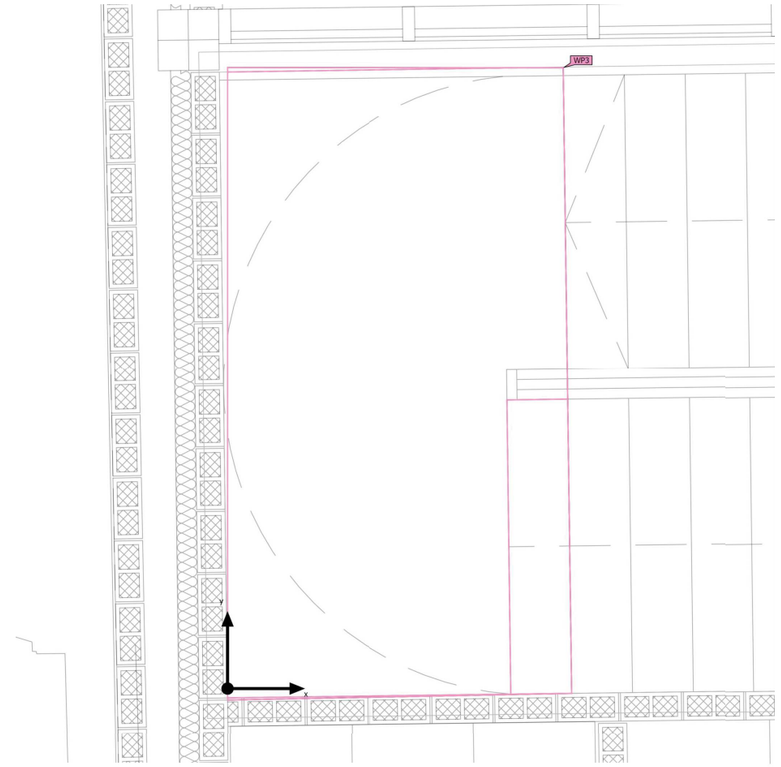
	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	150 lx	≥ 100 lx	✓	WP3
	U_o (g_1)	0.71	≥ 0.40	✓	WP3
Energy estimation(2)	Consumption	0.00 kWh/a	max. 200 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	0.00 W/m²	–		
		0.00 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 3.122 m x 1.700 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: Places of public assembly - General areas (36.1 Entrance halls)

Building 9 · ESCALA · Replà 02 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 9 · ESCALA · Replà 02 (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

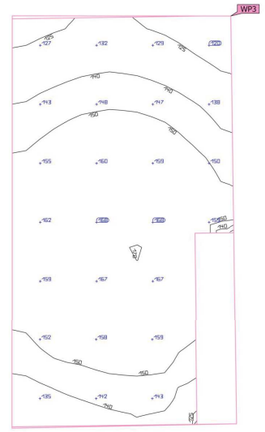
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Replà 02) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.100 m, Wall zone: 0.000 m	150 lx (≥ 100 lx) ✓	106 lx	170 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.62	WP3

Utilisation profile: Places of public assembly - General areas (36.1 Entrance halls)

Building 9 · ESCALA · Replà 02 (Light scene 1)

Working plane (Replà 02)



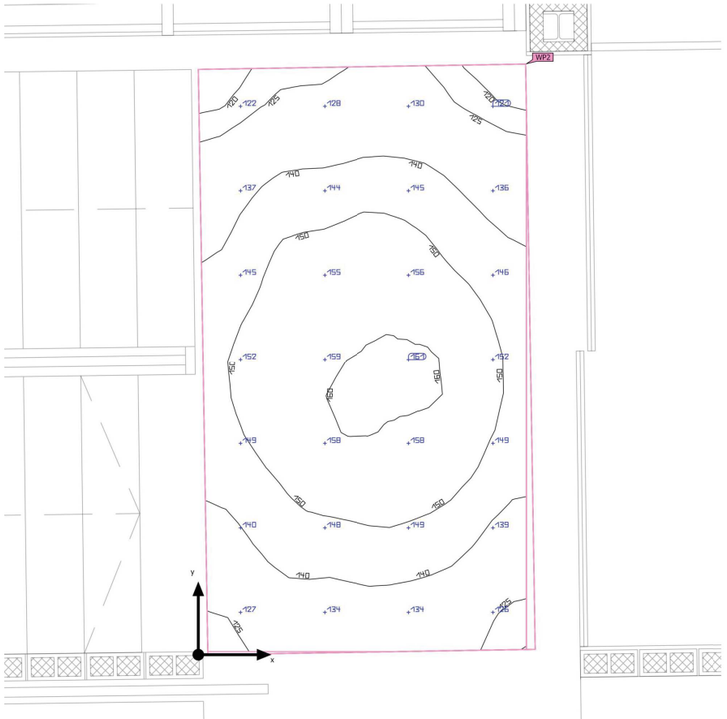


Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Replà 02) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.100 m, Wall zone: 0.000 m	150 lx (≥ 100 lx) ✓	106 lx	170 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.62	WP3

Utilisation profile: Places of public assembly - General areas (36.1 Entrance halls)

Building 9 · ESCALA · Replà 03 (Light scene 1)

Summary



Ground area	5.27 m²
Reflection factors	Ceiling: 0.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 0.0 %
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Height Working plane	0.100 m
Wall zone Working plane	0.000 m

Building 9 · ESCALA · Replà 03 (Light scene 1)

Summary

Results

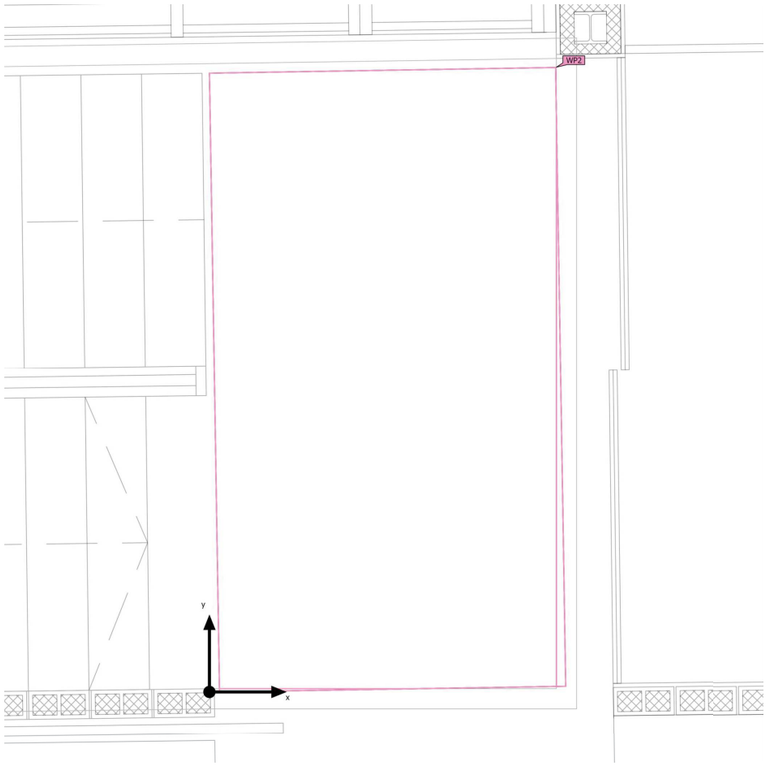
	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	143 lx	≥ 100 lx	✓	WP2
	U_o (g_1)	0.81	≥ 0.40	✓	WP2
Energy estimation(2)	Consumption	0.00 kWh/a	max. 200 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	0.00 W/m²	–		
		0.00 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 3.067 m x 1.718 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: Places of public assembly - General areas (36.1 Entrance halls)

Building 9 · ESCALA · Replà 03 (Light scene 1)

Calculation objects



Building 9 · ESCALA · Replà 03 (Light scene 1)

Calculation objects

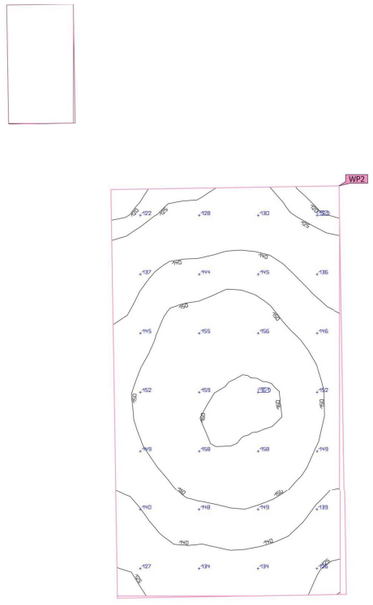
Working planes

Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Replà 03) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.100 m, Wall zone: 0.000 m	143 lx (≥ 100 lx) ✓	116 lx	161 lx	0.81 (≥ 0.40) ✓	0.72	WP2

Utilisation profile: Places of public assembly - General areas (36.1 Entrance halls)

Building 9 · ESCALA · Replà 03 (Light scene 1)

Working plane (Replà 03)



Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Replà 03) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.100 m, Wall zone: 0.000 m	143 lx (≥ 100 lx) ✓	116 lx	161 lx	0.81 (≥ 0.40) ✓	0.72	WP2

Utilisation profile: Places of public assembly - General areas (36.1 Entrance halls)

Glossary

A

A	Formula symbol for a surface in the geometry

B

Background area	The background area borders the direct ambient area according to DIN EN 12464-1 and reaches up to the borders of the room. In larger rooms, the background area is at least 3 m wide. It is located horizontally at floor level.

C

CCT	(Engl. correlated color temperature) Body temperature of a thermal radiator which serves to describe its light color. Unit: Kelvin [K]. The lesser the numerical value the redder; the greater the numerical value the bluer the light colour. The color temperature of gas-discharge lamps and semi-conductors are termed "correlated color temperature" in contrast to the color temperature of thermal radiators. Allocation of the light colors to the color temperature ranges acc. to EN 12464-1: Light color - color temperature [K] warm white (ww) < 3,300 K neutral white (nw) ≥ 3,300 – 5,300 K daylight white (dw) > 5,300 K
Clearance height	The designation for the distance between upper edge of the floor and bottom edge of the ceiling (in the completely furnished status of room).
Control group	A group of luminaires that are dimmed and controlled together. For each lighting scene, a control group provides its own dimming value. All luminaires within a control group share this dimming value. The control groups with their luminaires are automatically determined by DIALux on the basis of the created light scenes and their luminaire groups.
CRI	(Engl. color rendering index) Designation for the color rendering index of a luminaire or a lamp acc. to DIN 6169: 1976 or CIE 13.3: 1995. The general color rendering index Ra (or CRI) is a dimensionless figure that describes the quality of a white light source in regards to its similarity with the remission spectra of defined 8 test colors (see DIN 6169 or CIE 1974) to a reference light source.

Glossary

D

Daylight autonomy	Describes what percentage of the daily working time the required illuminance is met by daylight. The nominal illuminance is used from the room profile, unlike described in EN 17037. The calculation is not done in the centre of the room but at the placed sensor measuring point. A room is considered sufficiently supplied with daylight if it achieves at least 50% daylight autonomy.
Daylight factor	Ratio of the illuminance achieved solely by daylight incidence at a point in the inside to the horizontal illuminance in the outer area under an unobstructed sky. Formula symbol: D (Engl. daylight factor) Unit: %
Daylight quotient effective area	A calculation surface within which the daylight quotient is calculated.

E

Energy evaluation	Based on an hourly calculation procedure for daylight in indoor spaces, considering the project geometry and any existing daylight control systems. Orientation and location of the project are also considered. The calculation uses the specified system power of the luminaires to determine the energy demand. A linear relationship between power and luminous flux in the dimmed state is assumed for daylight-controlled luminaires. Times of use and nominal illuminance are determined from the usage profiles of the spaces. Switched-on luminaires that are explicitly excluded from control also consider the specified times-of-use. The daylight control systems use a simplified control logic that closes them at an outdoor horizontal illuminance of 27,500lx. The calendar year 2022 is used as a reference only. It is not a simulation of this year. The reference year is only used to assign the days of the week to the calculated results. The changeover to summer time is not considered. The reference sky type used is the average sky described in CIE 110 without direct sunlight. The method was developed together with the Fraunhofer Institute for Building Physics and is available for review by the Joint Working Group 1 ISO TC 274 as an extension of the previous annual regression-based method.
Environmental zones	The assessment of intrusive light and light immission depends on the environment of the lighting installation. Depending on the standard, 4-6 different zones are defined, ranging from highly protected areas in natural settings to urban areas, commercial zones, and industrial zones.
Eta (η)	(light output ratio) The light output ratio describes what percentage of the luminous flux of a free radiating lamp (or LED module) is emitted by the luminaire when installed. Unit: %

Glossary

G

g_1	Often also U_o (Engl. overall uniformity) Designates the overall uniformity of the illuminance on a surface. It is the quotient from E_{min} to $\bar{E}$ and is required, for instance, in standards for illumination of workstations.
g_2	Actually it designates the "non-uniformity" of the illuminance on a surface. It is the quotient of E_{min} to E_{max} and is generally only relevant for certifying the emergency lighting acc. to EN 1838.

I

Illuminance	Describes the ratio of the luminous flux that strikes a certain surface to the size of this surface ($lm/m^2 = lx$). The illuminance is not tied to an object surface. It can be determined anywhere in space (inside or outside). The illuminance is not a product feature because it is a recipient value. Luxometers are used for measuring. Unit: Lux Abbreviation: lx Formula symbol: E
Illuminance, adaptive	For the determining of the middle adaptive illuminance on a surface, this is rastered "adaptively". In the area of large illuminance differences within the surface, the raster is subdivided finer; within lesser differences, a rougher classification is made.
Illuminance, horizontal	Illuminance that is calculated or measured on a horizontal (level) surface (this can be for example a table top or the floor). The horizontal illuminance is usually identified by the formula letter E_h.
Illuminance, perpendicular	Illuminance that is calculated or measured plumb-vertical to a surface. This needs to be taken into account for tilted surfaces. If the surface is horizontal or vertical, then there is no difference between the perpendicular and the horizontal or vertical illuminance.
Illuminance, vertical	Illuminance that is calculated or measured on a vertical surface (this can be for example the front of some shelves). The vertical illuminance is usually identified by the formula letter E_v.

K

k_S	The glare effect of a light source can be described by the glare metric k_S. It relates the solid angle of the glaring light source as seen from the point of immission, the ambient luminance, and the maximum allowable luminance.

Glossary

L

LENI	(Engl. lighting energy numeric indicator) Lighting energy numeric indicator acc. to EN 15193 Unit: kWh/(m² * a)
LLMF	(Engl. lamp lumen maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp flux maintenance factor that takes the luminous flux reduction into account of a luminaire or an LED module in the course of the operating time. The lamp flux maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no luminous flux reduction existing).
LMF	(Engl. luminaire maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Luminaire maintenance factor that takes the soiling into account of the luminaire in the course of the operating time. The luminaire maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).
LSF	(Engl. lamp survival factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp survival factor that takes the total failure into account of a luminaire in the course of the operating time. The lamp survival factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no failures existing within the time concerned or prompt replacement after the failure).
Luminance	Dimension for the "brightness impression" that the human eye has of a surface. The surface itself can emit light thereby or light striking it can be reflected (emitter value). It is the only photometric value that the human eye can perceive. Unit: Candela per square metre Abbreviation: cd/m² Formula symbol: L
Luminous efficacy	Ratio of the emitted luminous flux Φ [lm] to the absorbed electrical power P [W] Unit: lm/W. This ratio can be formed for the lamp or LED module (lamp or module light output), the lamp or module with control gear (system light output) and the complete luminaire (luminaire light output).
Luminous flux	Dimension for the total light output that is emitted from one light source in all directions. It is thus an "emitter value" that specifies the entire emitting output. The luminous flux of a light source can only be determined in a laboratory. A difference is made between the lamp or LED module luminous flux and the luminaire luminous flux. Unit: Lumen Abbreviation: lm Formula symbol: Φ

Glossary

Luminous intensity	Describes the intensity of the light in a certain direction (emitter value). The luminous intensity is a matter of the luminous flux Φ that is emitted in a certain spherical angle Ω. The radiation characteristics of a light source are presented graphically in a light distribution curve (LDC). The luminous intensity is an SI base unit. Unit: Candela Abbreviation: cd Formula symbol: I

M

Maintenance factor	See MF
MF	(Engl. maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Maintenance factor as decimal number between 0 and 1 that describes the ratio of the new value of a photometric planning parameter (e.g. of the illuminance) to a maintenance value after a certain time. The maintenance factor takes into account the soiling of luminaires and rooms as well as the luminous flux reduction and the failure of light sources. The maintenance factor is taken into account either overall or determined in detail acc. to CIE 97: 2005 by the formula RMF x LMF x LLMF x LSF.

O

Obtrusive light/Light immission	To protect the nocturnal environment and minimize problems for humans, flora, and fauna, it is necessary to limit obtrusive light (also known as light pollution), which can cause serious physiological and ecological issues for individuals and the environment. Light immission refers to the disturbing influence of emitted light from artificial light sources.
Operating times	The assessment of obtrusive light and light immission depends on the operating times of the lighting installation. Depending on the standard, 1-3 different operating times are specified. In the absence of specific details, an operating time between 06:00 and 22:00 can be assumed.

P

P	(Engl. power) Electric power consumption Unit: watt Abbreviation: W

Glossary

R

$R_{(UG)}$ max	Measure of the psychological glare in indoor spaces. In addition to the luminance of luminaires, the level of the $R_{(UG)}$ value also depends on the observer position, the viewing direction and the ambient luminance. The calculation is made according to the table method, see CIE 117. Among other things, EN 12464-1:2021 specifies maximum permissible $R_{(UG)}$- values $R_{(UGL)}$ for various indoor workplaces.
R_{DLO}	The ratio of the luminous flux emitted below the horizontal plane to the total lamp luminous flux of a luminaire or lighting installation in its operational position.
R_G	The glare directly caused by luminaires of an outdoor lighting installation is determined using the CIE Glare Rating (RG) method. To calculate this, the equivalent veiling luminance of the surroundings is needed. There are four options for determining this: • An exact calculation according to CIE 112, based on the scene area. • A simplified method according to EN 12464-2, based on the scene area. • Using a custom calculation area to determine the equivalent veiling luminance. • Specifying a fixed value for easy comparability.
R_{UF}	upward flux ratio The ratio of the luminous flux emitted directly or reflected above the horizontal plane to the luminous flux that cannot be avoided under ideal conditions to achieve the illuminance level on a deliberately illuminated area.
R_{UL}	upward light ratio The ratio of the luminous flux emitted above the horizontal plane to the luminous flux of a luminaire or lighting installation in its operational position. The luminaire efficiency is considered in this calculation.
R_{ULO}	upward light output ratio The ratio of the luminous flux emitted above the horizontal plane to the total lamp luminous flux of a luminaire or lighting installation in its operational position.
Reflection factor	The reflection factor of a surface describes how much of the striking light is reflected back. The reflection factor is defined by the color of the surface.
RMF	(Engl. room maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Room maintenance factor that takes the soiling into account of the space encompassing surfaces in the course of the operating time. The room maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).
RUG (max)	(unified glare rating) Measure for the psychological glare effect in interiors. In addition to luminaire luminance, the RUG value also depends on the position of the observer, the viewing direction and the ambient luminance. Among other things, EN 12464-1 specifies maximum permissible RUG values for various indoor workplaces.

Glossary

RUG observer	Calculation point in the room, for the DIALux the RUG value is determined. The location and height of the calculation point should correspond to the typical observer position (position and eye level of the user).

S

Surrounding area	The ambient area directly borders the area of the visual task and should be planned with a width of at least 0.5 m according to DIN EN 12464-1. It is at the same height as the area of the visual task.

V

Visual task area	The area that is needed for carrying out the visual task in accordance with DIN EN 12464-1. The height corresponds with the height at which the visual task is executed.

W

Wall zone	Circumferential area between working plane and walls which is not taken into account for the calculation.
Working plane	Virtual measuring or calculation surface at the height of the visual task that generally follows the room geometry. The working plane may also feature a wall zone.

Proyecto de iluminación de emergencia

Proyecto:

CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Proyectista:

Departamento de proyectos

Empresa proyectista:

Daisalux

Dirección:

C. Ibarredi 4, Pol. Júndiz

Localidad:

Vitoria

Teléfono:

945290181

Fax:

945290229

Mail:

proyectos@daisalux.com

Catálogo DAISALUX

No es correcto utilizar este programa para efectuar informes con referencias que no estén introducidas en los catálogos Daisalux. En ningún caso se pueden extrapolar resultados a otras referencias de otros fabricantes por similitud en lúmenes declarados. Los mismos lúmenes emitidos por luminarias de distinto tipo pueden producir resultados de iluminación absolutamente distintos. La validez de los datos se basa de forma fundamental en los datos técnicos asociados a cada referencia: los lúmenes emitidos y la distribución de la emisión de cada tipo de aparato.

Catálogo Daisalux utilizado: Catálogo España (uso privado) - 2026-04-24

Objetivos lumínicos

Siguiendo las normativas referentes a la instalación de emergencia (entre ellas el Código Técnico de la Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos. De esta forma, el programa DAISA efectúa un cálculo de mínimos. Asegura que el nivel de iluminación recibido sobre el suelo es siempre, igual o superior al calculado.

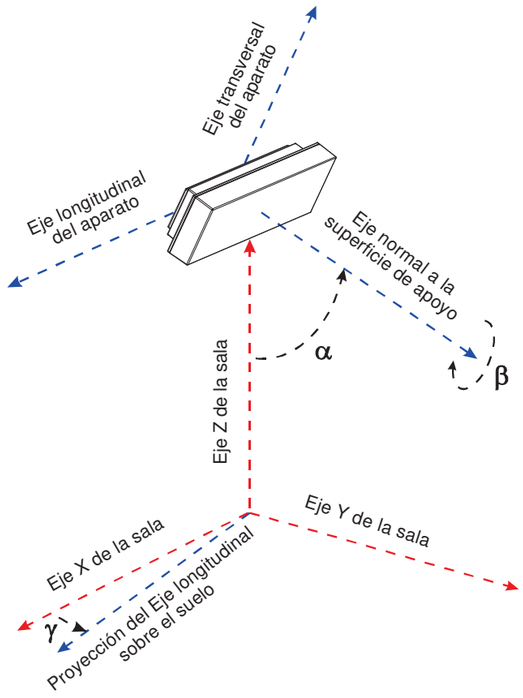
Cálculos realizados según norma *: CTE DB-SUA4 / REBT ITC-BT-28 /RSCIEI

Puntos de seguridad: Cálculo realizado en el Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico a su altura de utilización (h). La iluminancia puede ser horizontal o vertical según exija norma. En el caso vertical, se necesita especificar el ángulo gamma de orientación de la superficie en el plano.

Nota: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Es posible que algún plano tenga sus objetivos lumínicos diferentes a los del proyecto.

Definición de ejes y ángulos



γ : Ángulo que forman la proyección del eje longitudinal del aparato sobre el plano del suelo y el eje X del plano (Positivo en sentido contrario a las agujas del reloj cuando miramos desde el techo). El valor 0 del ángulo es cuando el eje longitudinal de la luminaria es paralelo al eje X de la sala.

α : Ángulo que forma el eje normal a la superficie de fijación del aparato con el eje Z de la sala. (Un valor 90 es colocación en pared y 0 colocación en techo).

β : Autogiro del aparato sobre el eje normal a su superficie de amarre.

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA BAJA

PLANTA BAJA

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos 5

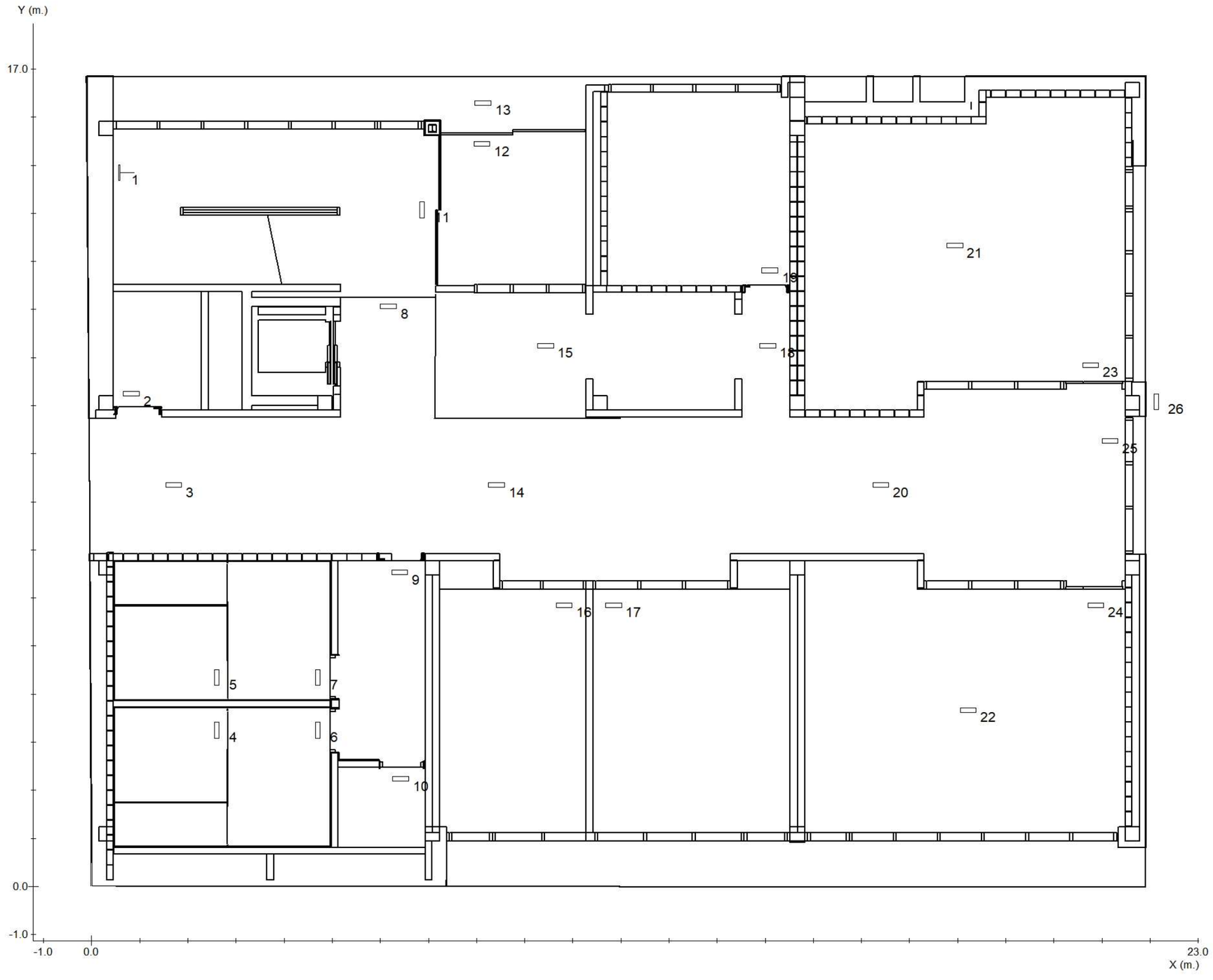
Lista de productos 6

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.20 m.

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

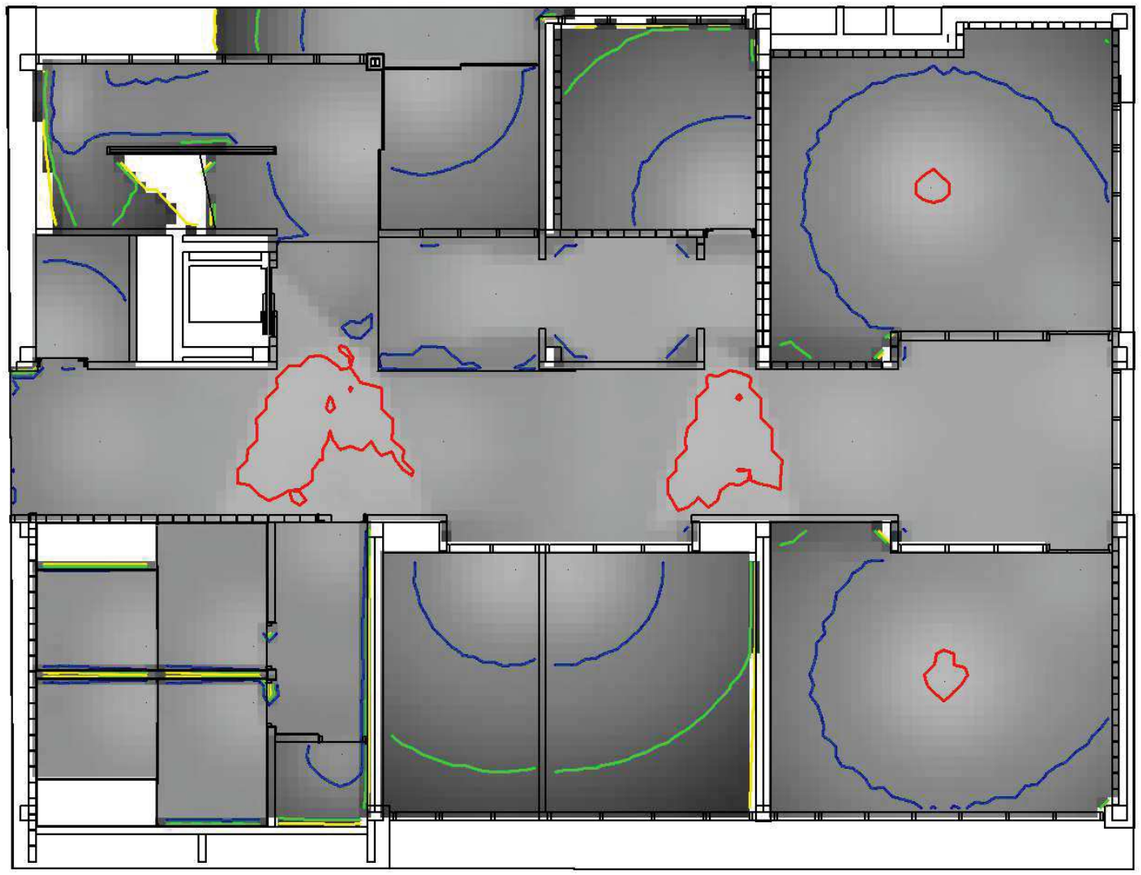
Plano : PLANTA BAJA



Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	NAOS N2 (PRD)	0.57	14.85	2.20	-90	90	0
2	NAOS N5 + KES NAOS	0.82	10.25	2.90	-180	0	0
3	IZAR-LS N30 (N)	1.70	8.35	2.90	0	0	0
4	IZAR N30	2.60	3.25	2.50	-90	0	0
5	IZAR N30	2.60	4.35	2.50	-90	0	0
6	IZAR N30	4.70	3.25	2.50	-90	0	0
7	IZAR N30	4.70	4.35	2.50	-90	0	0
8	IZAR-LS N30 (N)	6.17	12.07	2.90	0	0	0
9	IZAR N30	6.40	6.53	2.50	-180	0	0
10	NAOS N2 + KES NAOS	6.42	2.24	2.50	-180	0	0
11	NAOS N5	6.87	14.07	2.90	-90	0	0
12	NAOS N5	8.11	15.44	2.90	-180	0	0
13	LENS N20 A (EST,AEX, INOX)	8.13	16.30	2.90	180	0	0
14	IZAR-LS N30 (N)	8.42	8.35	2.90	0	0	0
15	IZAR-LS N30 (N)	9.44	11.25	2.90	0	0	0
16	NAOS N5	9.82	5.85	2.90	-180	0	0
17	NAOS N5	10.85	5.85	2.90	-180	0	0
18	IZAR-LS N30 (N)	14.05	11.25	2.90	0	0	0

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
19	NAOS N5	14.09	12.81	2.90	-180	0	0
20	IZAR-LS N30 (N)	16.40	8.35	2.90	0	0	0
21	NAOS N5	17.94	13.33	2.90	-180	0	0
22	NAOS N5	18.22	3.67	2.90	-180	0	0
23	NAOS N2	20.76	10.85	2.90	-180	0	0
24	NAOS N2	20.87	5.85	2.90	-180	0	0
25	IZAR-LS N30 (N)	21.17	9.27	2.90	0	0	0
26	LENS N20 A (EST,AEX, INOX)	22.13	10.08	2.90	-90	0	0

Tramas e isolux a 0.00 m.



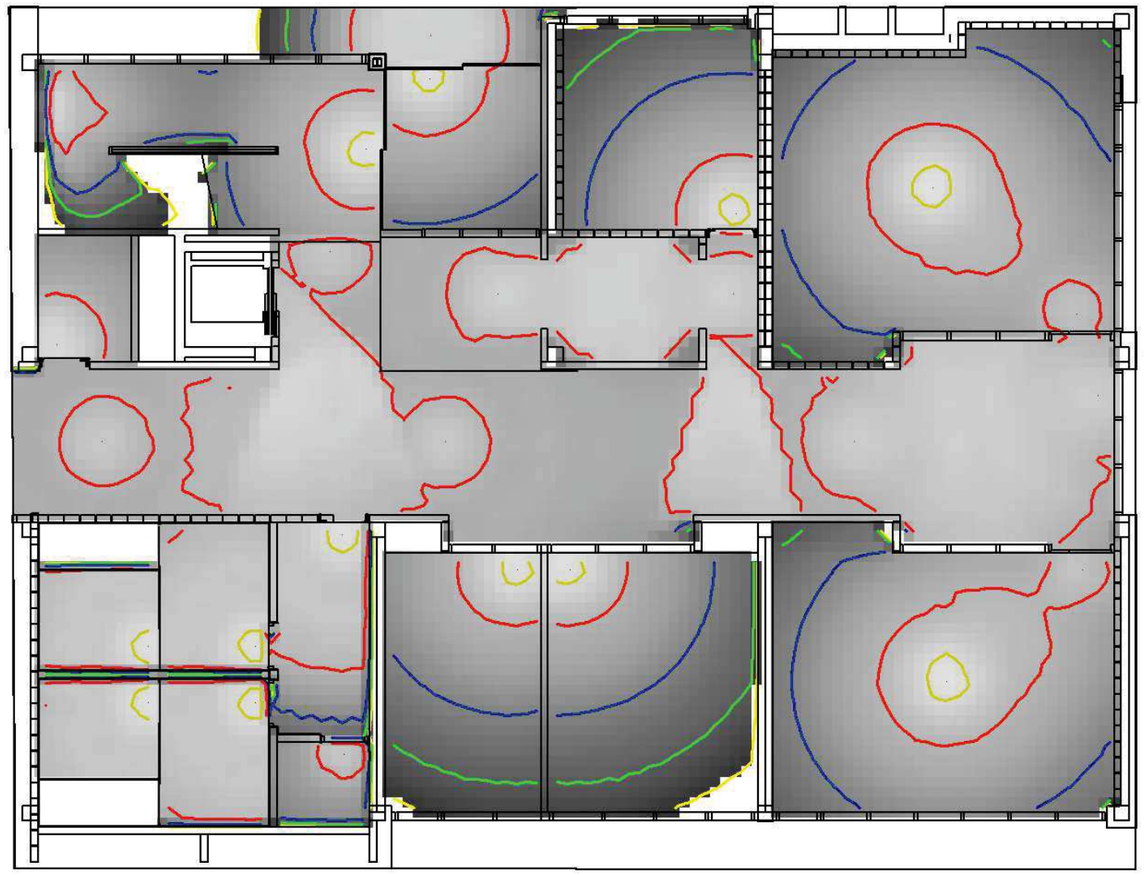
Leyenda:





	Objetivos	**Resultados**
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	11.18 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	86.0 % de 332.8 m²
Iluminación media:	----	2.32 lx

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:





	Objetivos	**Resultados**
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	24.03 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	85.5 % de 332.8 m²
Iluminación media:	----	3.92 lx

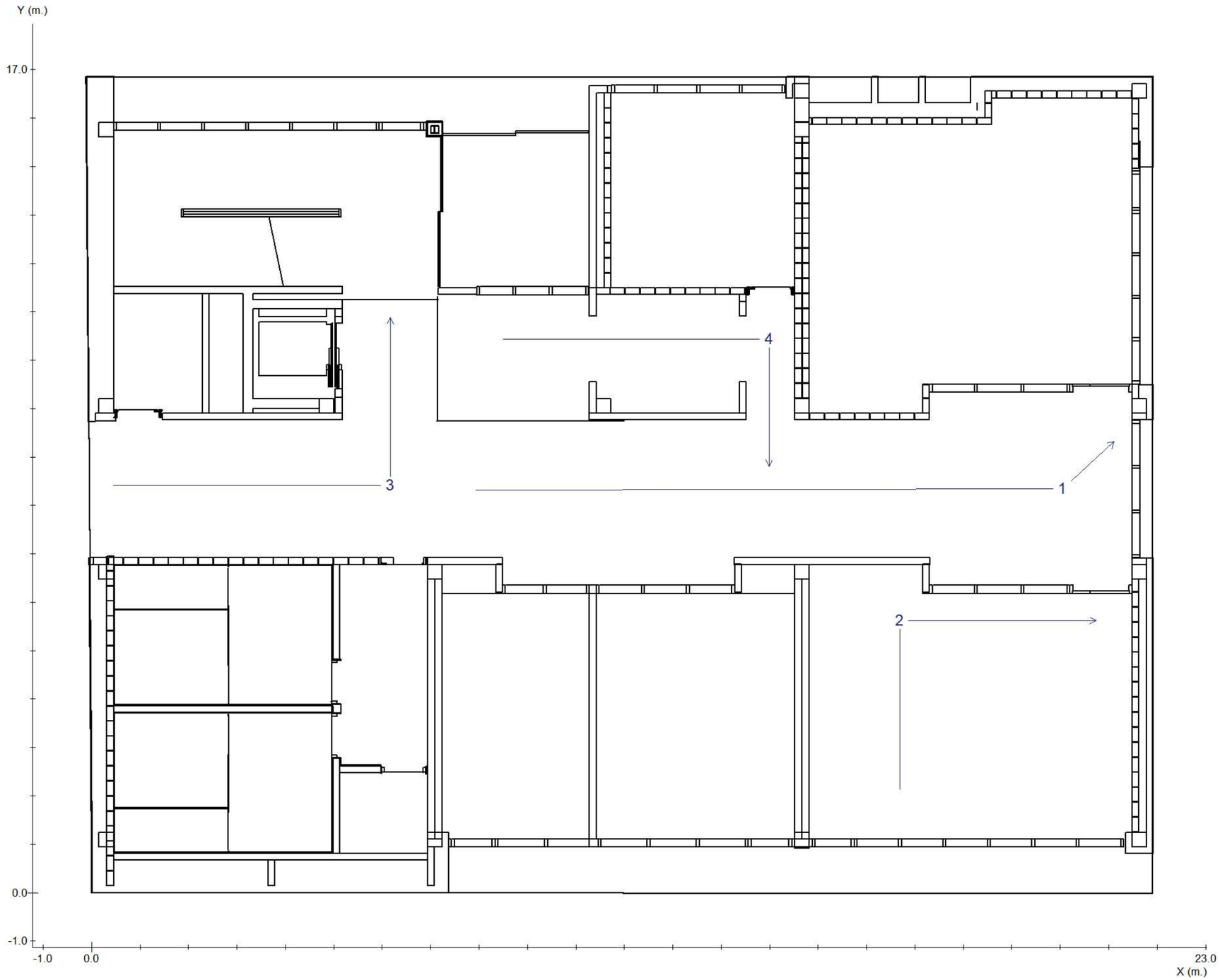
Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m.

3

	Objetivos	**Resultados**
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	85.5 % de 332.8 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	24.03 mx/mn

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

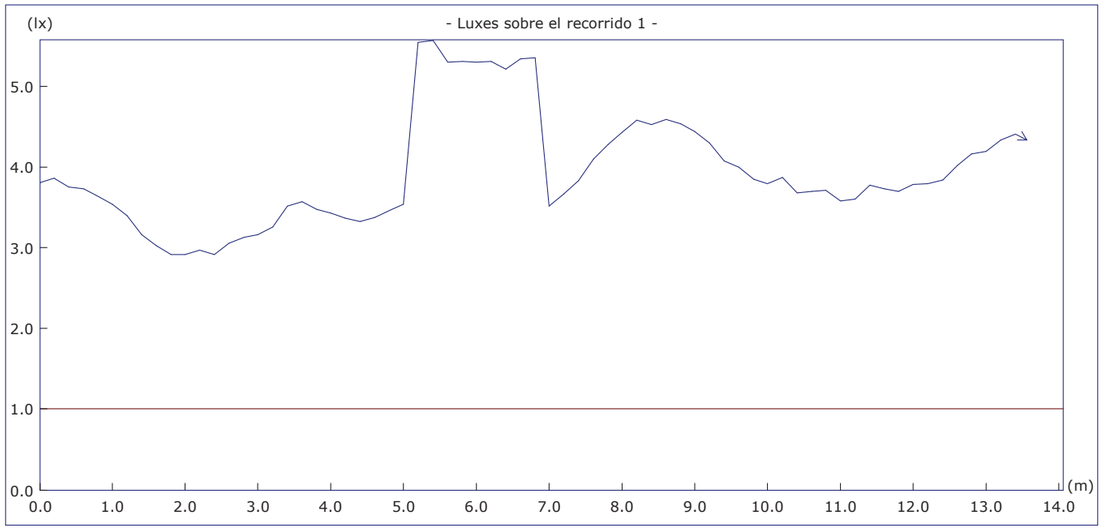
Plano : PLANTA BAJA



Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA BAJA

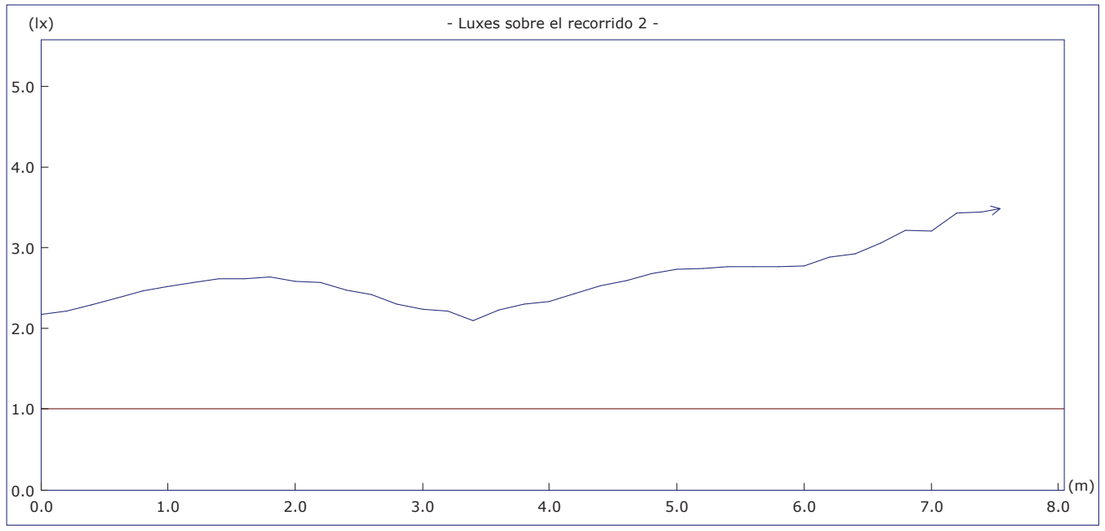
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.91 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.92 lx.
lx. máximos:	----	5.57 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



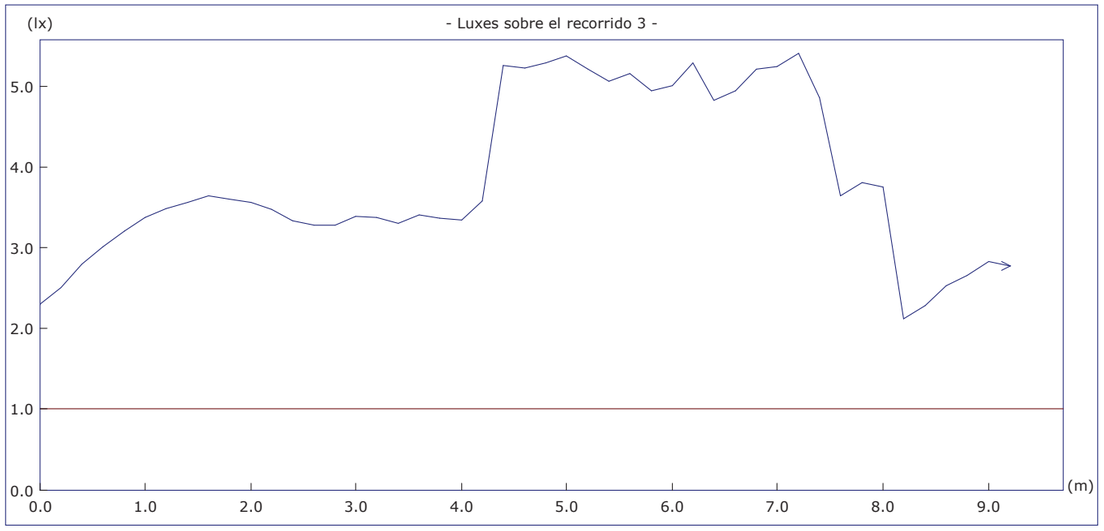
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.66 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.10 lx.
lx. máximos:	----	3.49 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA BAJA

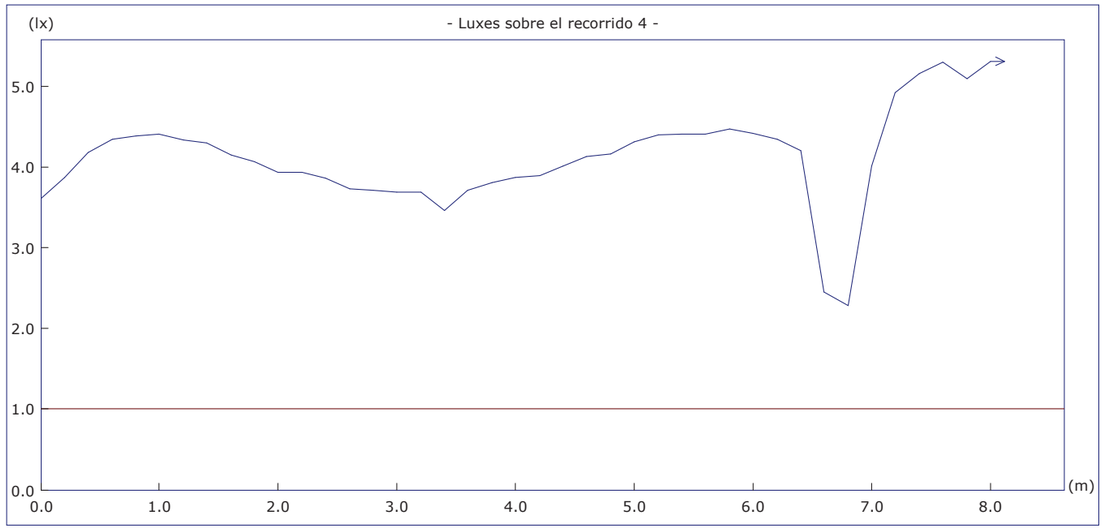
Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.55 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.12 lx.
lx. máximos:	----	5.41 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 4

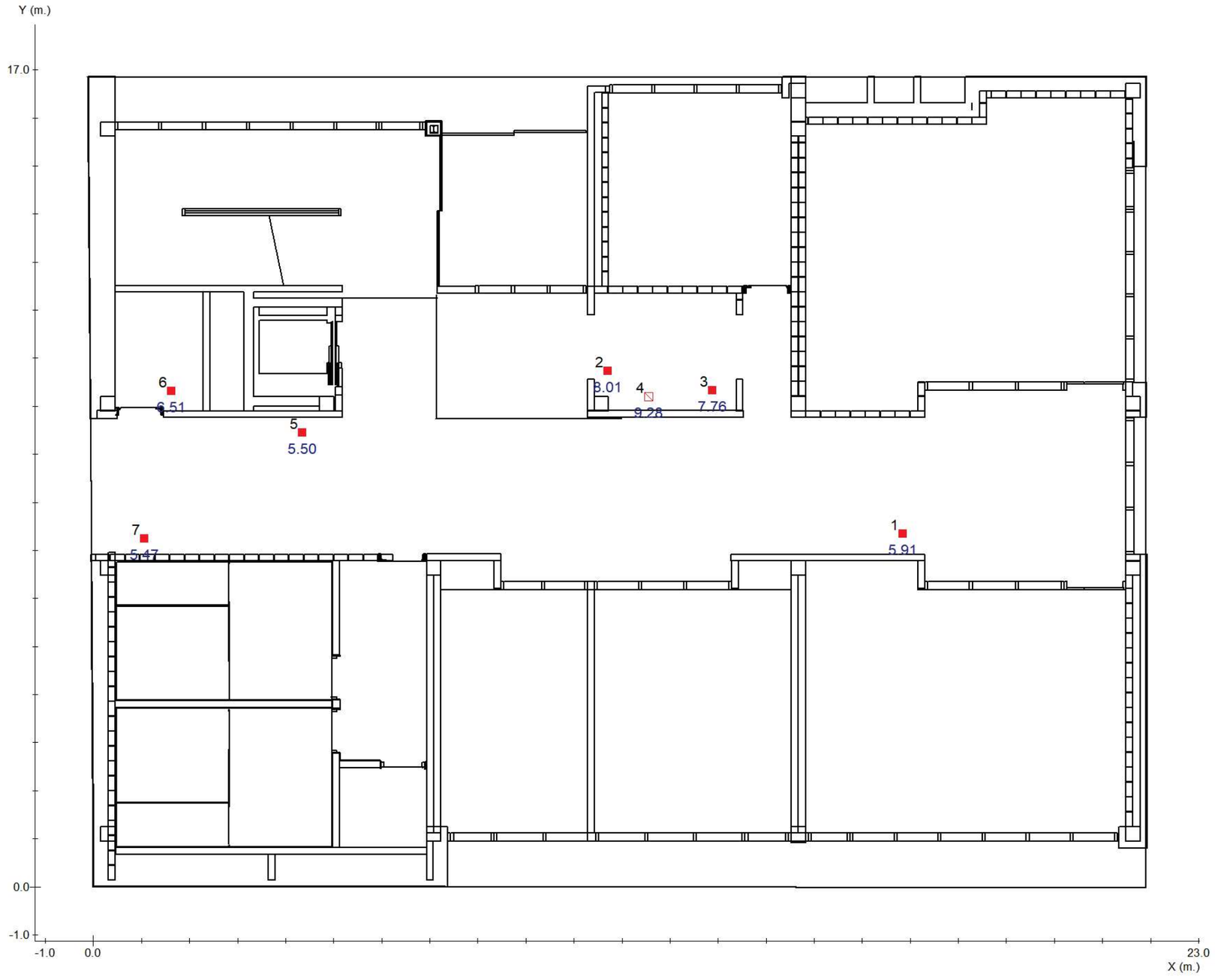


	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.33 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.28 lx.
lx. máximos:	----	5.32 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA BAJA



■ Punto de Seguridad ▨ Cuadro Eléctrico

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA BAJA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
	m.			º	lx	lx
	x	y	h	γ		
1	16.84	7.35	1.20	-	5.00	5.91 (H)
2	10.70	10.74	1.20	-	5.00	8.01 (H)
3	12.88	10.33	1.20	-	5.00	7.76 (H)
4	11.55	10.20	1.20	-	5.00	9.28 (H)
5	4.35	9.45	1.20	-	5.00	5.50 (H)
6	1.62	10.31	1.20	-	5.00	6.51 (H)
7	1.06	7.25	1.20	-	5.00	5.47 (H)

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA BAJA

Cantidad	Referencia	Precio (€)
5	IZAR N30	439.35
2	NAOS N2	89.14
1	NAOS N2 (PRD)	44.57
7	NAOS N5	367.92
1	NAOS N5 + KES NAOS	73.32
2	LENS N20 A (EST,AEX, INOX)	336.40
7	IZAR-LS N30 (N)	769.09
1	NAOS N2 + KES NAOS	65.33
	Precio Total (PVP)	2185.12

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA PRIMERA

PLANTA PRIMERA

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos 5

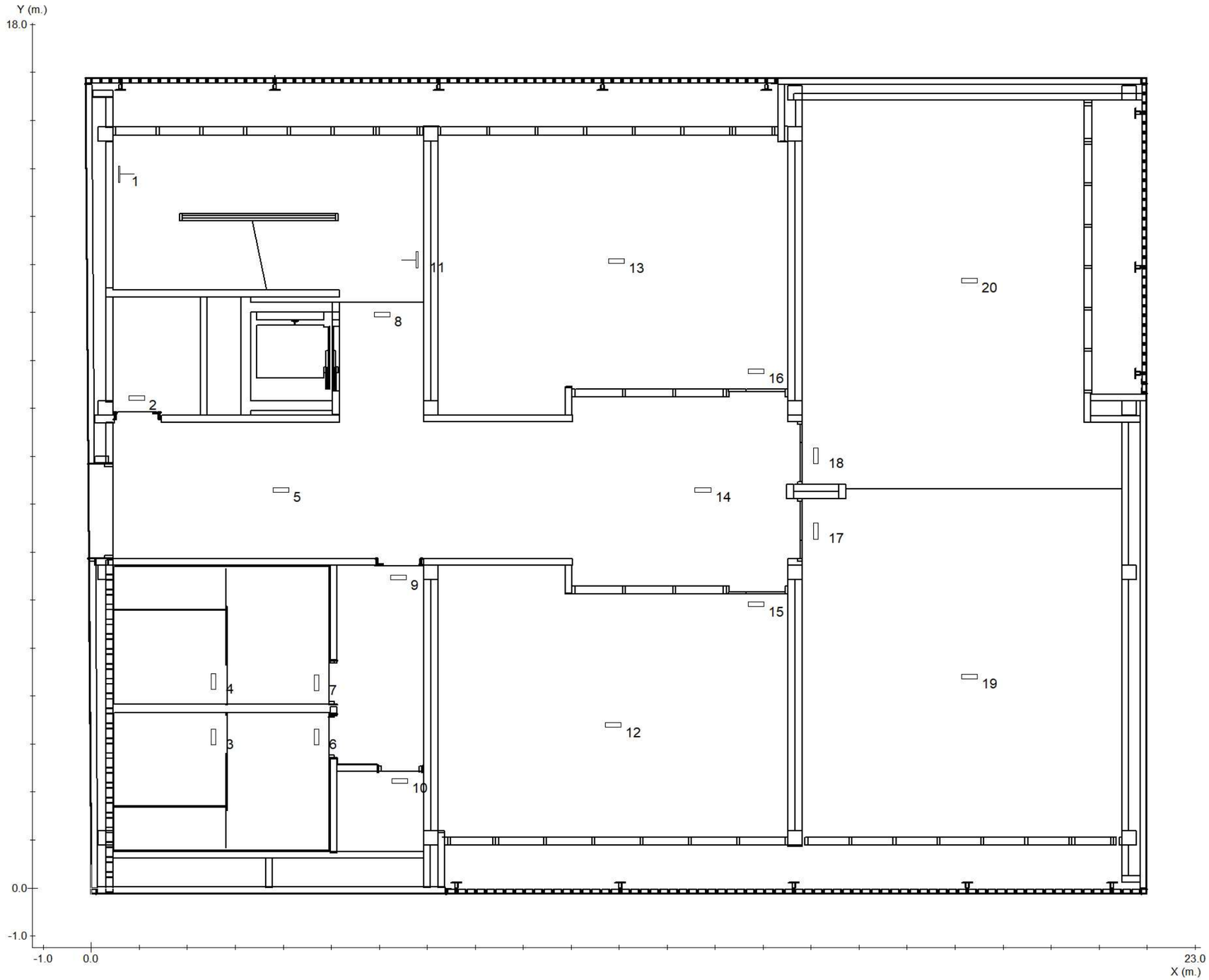
Lista de productos 6

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.20 m.

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

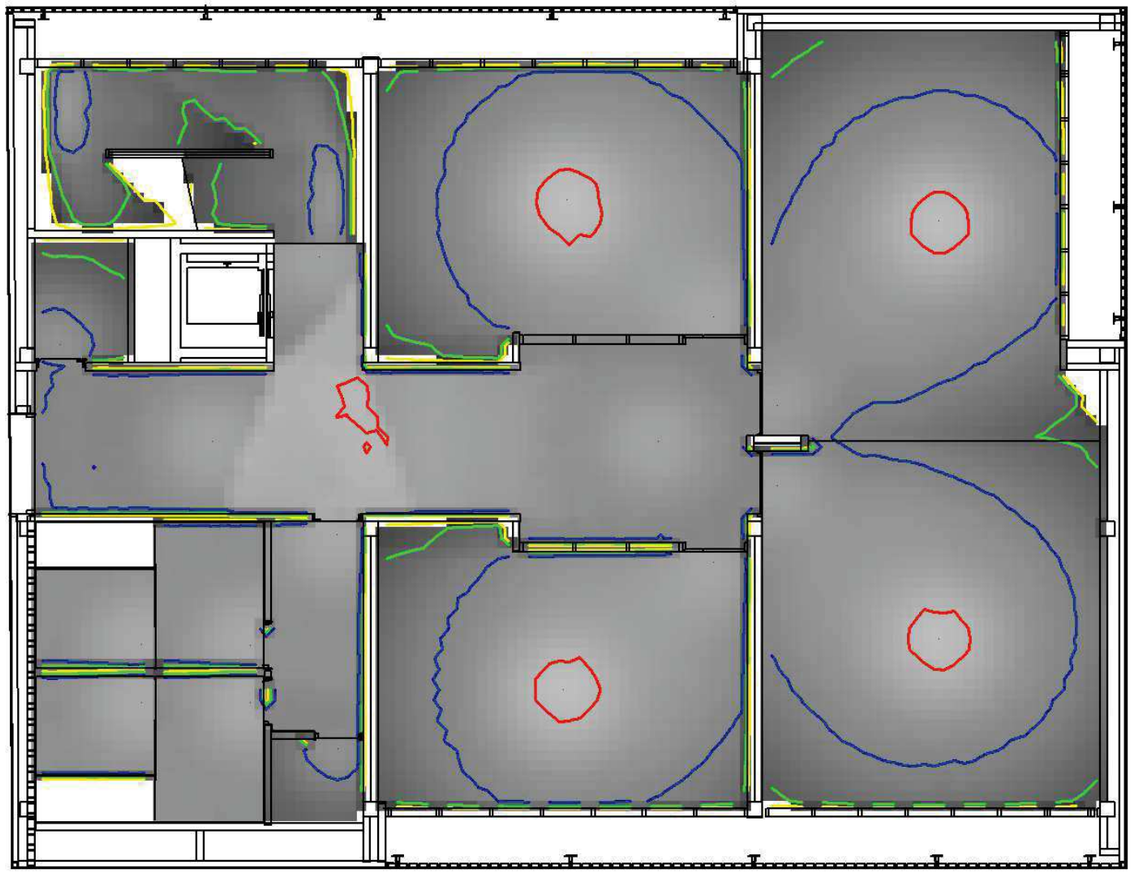
Plano : PLANTA PRIMERA



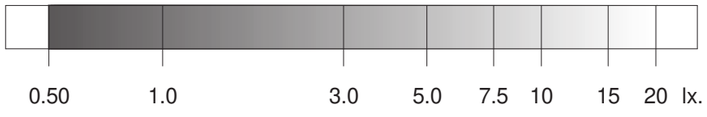
Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	NAOS N2 (PRD)	0.58	14.88	2.20	-90	90	0
2	NAOS N2 + KES NAOS	0.94	10.21	2.50	180	0	0
3	IZAR N30	2.55	3.15	2.50	-90	0	0
4	IZAR N30	2.55	4.30	2.50	-90	0	0
5	IZAR-LS N30 (N)	3.95	8.30	2.70	0	0	0
6	IZAR N30	4.70	3.15	2.50	-90	0	0
7	IZAR N30	4.70	4.28	2.50	-90	0	0
8	IZAR-LS N30 (N)	6.06	11.96	2.70	0	0	0
9	IZAR N30	6.40	6.47	2.50	180	0	0
10	NAOS N2 + KES NAOS	6.43	2.24	2.50	180	0	0
11	NAOS N2 (PRD)	6.79	13.09	2.20	90	90	0
12	NAOS N5	10.87	3.40	2.70	0	0	0
13	NAOS N5	10.94	13.07	2.70	0	0	0
14	IZAR-LS N30 (N)	12.74	8.30	2.70	0	0	0
15	NAOS N2	13.85	5.91	2.70	0	0	0
16	NAOS N2	13.85	10.77	2.70	0	0	0
17	NAOS N2	15.10	7.44	2.70	-90	0	0
18	NAOS N2	15.10	9.01	2.70	-90	0	0

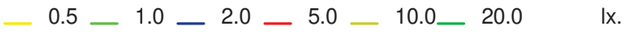
Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
19	NAOS N5	18.30	4.41	2.70	0	0	0
20	NAOS N5	18.30	12.67	2.70	0	0	0

Tramas e isolux a 0.00 m.



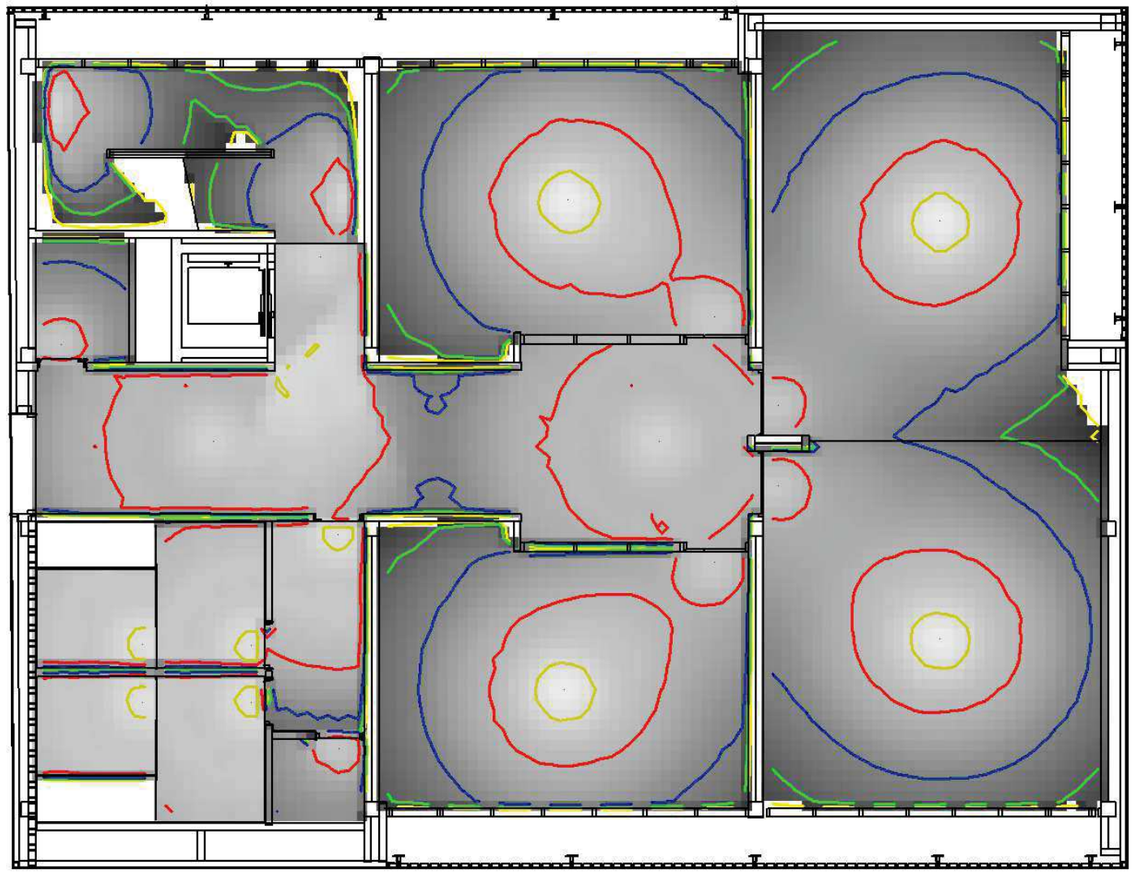
Leyenda:



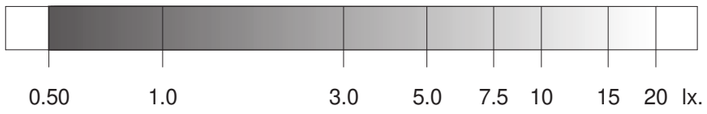


	Objetivos	**Resultados**
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	12.09 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	83.5 % de 337.8 m²
Iluminación media:	----	2.02 lx

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:





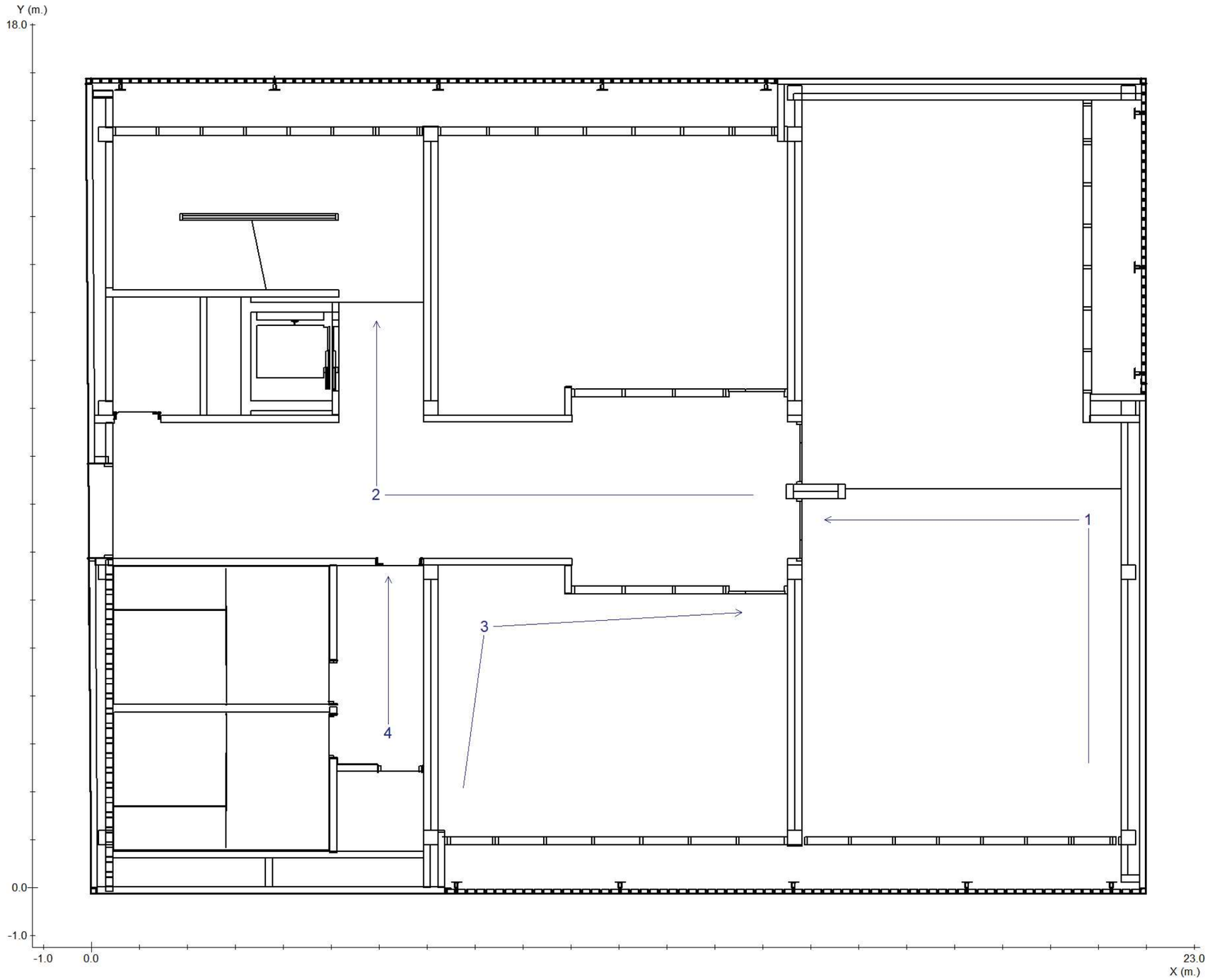
	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	28.95 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	83.5 % de 337.8 m²
Iluminación media:	----	3.40 lx

Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m. 3

	Objetivos	**Resultados**
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	83.5 % de 337.8 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	28.95 mx/mn

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

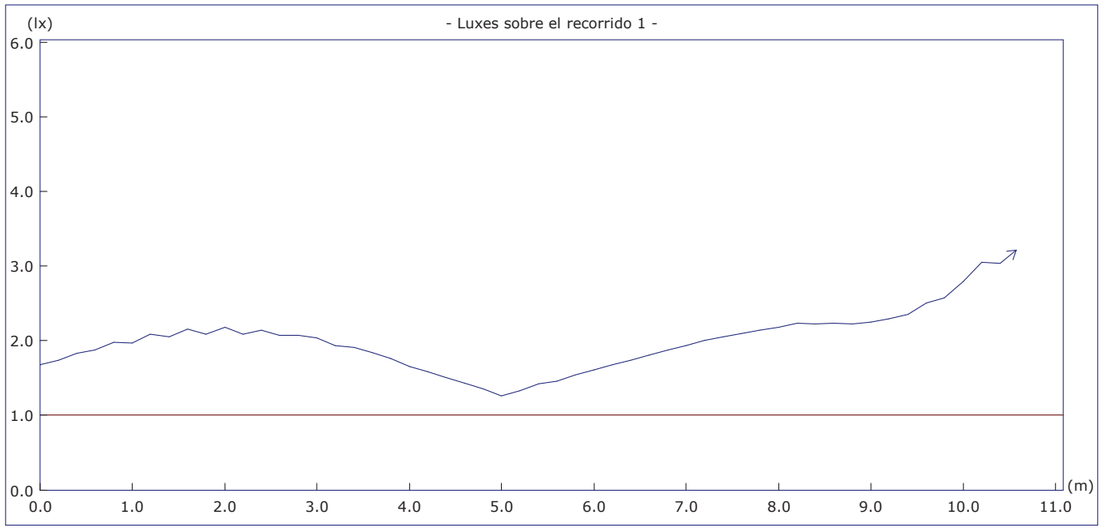
Plano : PLANTA PRIMERA



Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA PRIMERA

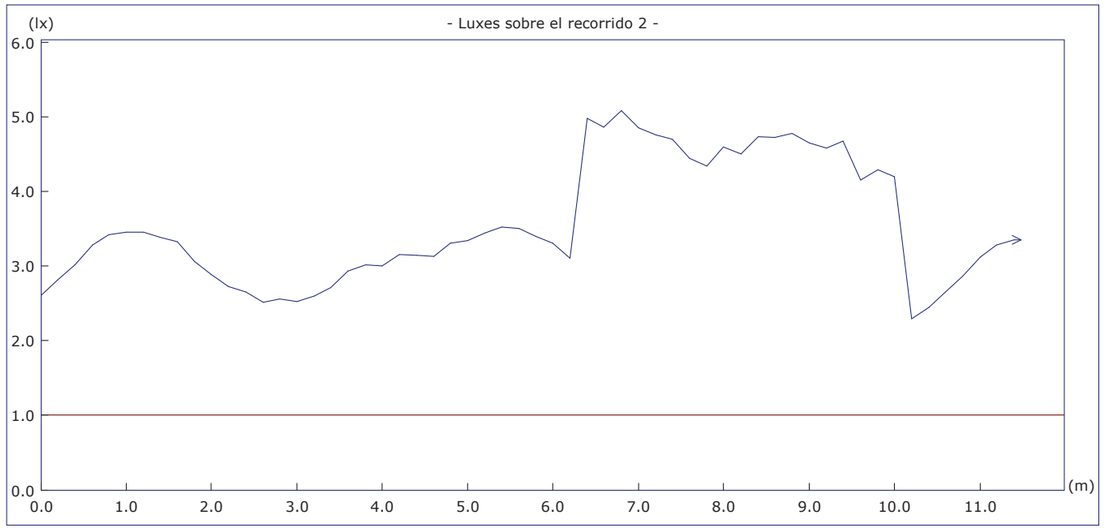
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.55 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.26 lx.
lx. máximos:	----	3.21 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



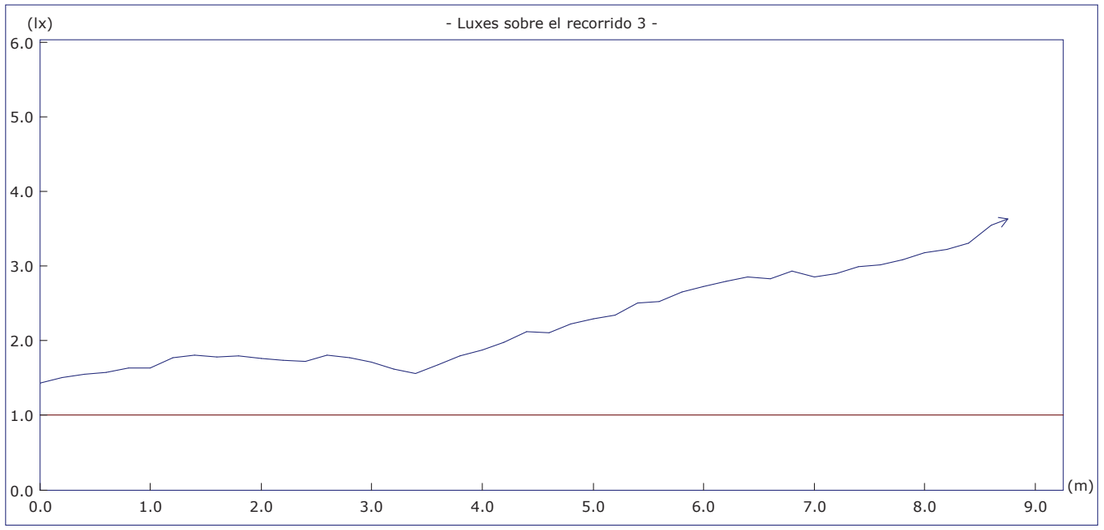
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.22 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.29 lx.
lx. máximos:	----	5.08 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA PRIMERA

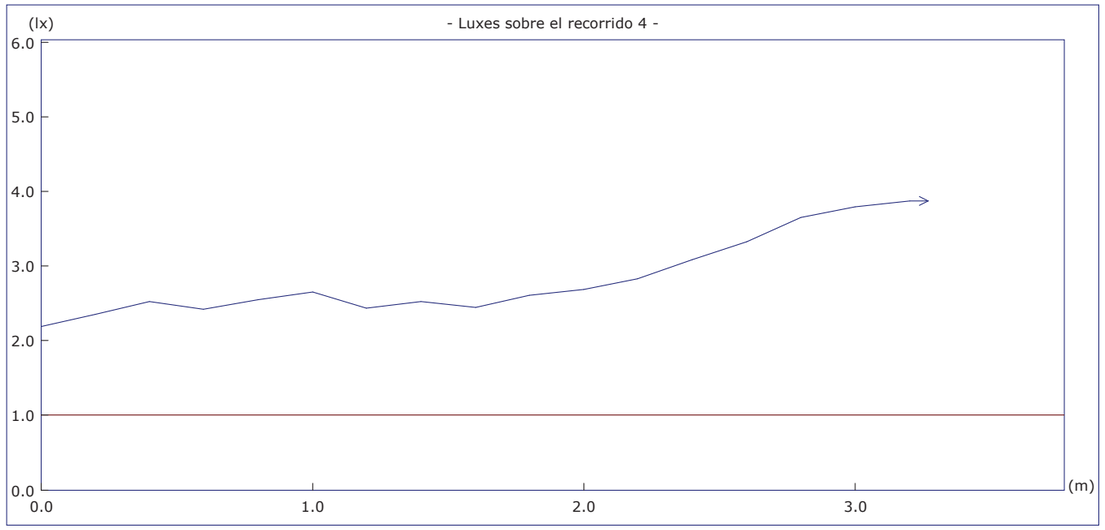
Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.52 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.44 lx.
lx. máximos:	----	3.63 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 4

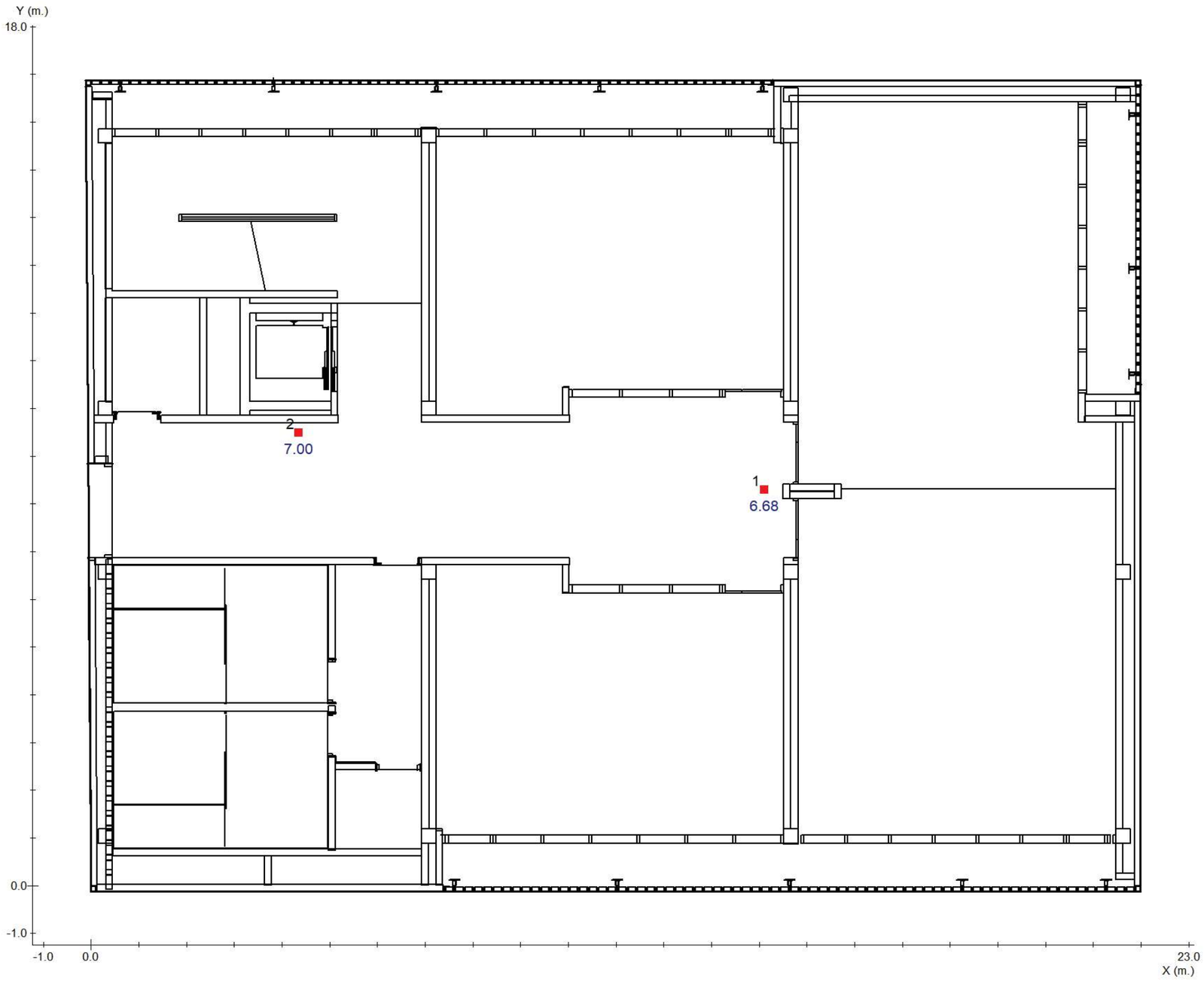


	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.77 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.19 lx.
lx. máximos:	----	3.88 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA PRIMERA



■ Punto de Seguridad

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA PRIMERA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
		m.		º	lx	lx
	x	y	h	γ		
1	14.10	8.30	1.20	-	5.00	6.68 (H)
2	4.34	9.49	1.20	-	5.00	7.00 (H)

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA PRIMERA

Cantidad	Referencia	Precio (€)
5	IZAR N30	439.35
4	NAOS N2	178.28
2	NAOS N2 (PRD)	89.14
4	NAOS N5	210.24
3	IZAR-LS N30 (N)	329.61
2	NAOS N2 + KES NAOS	130.66
	Precio Total (PVP)	1377.28

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA SEGUNDA

PLANTA SEGUNDA

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos 5

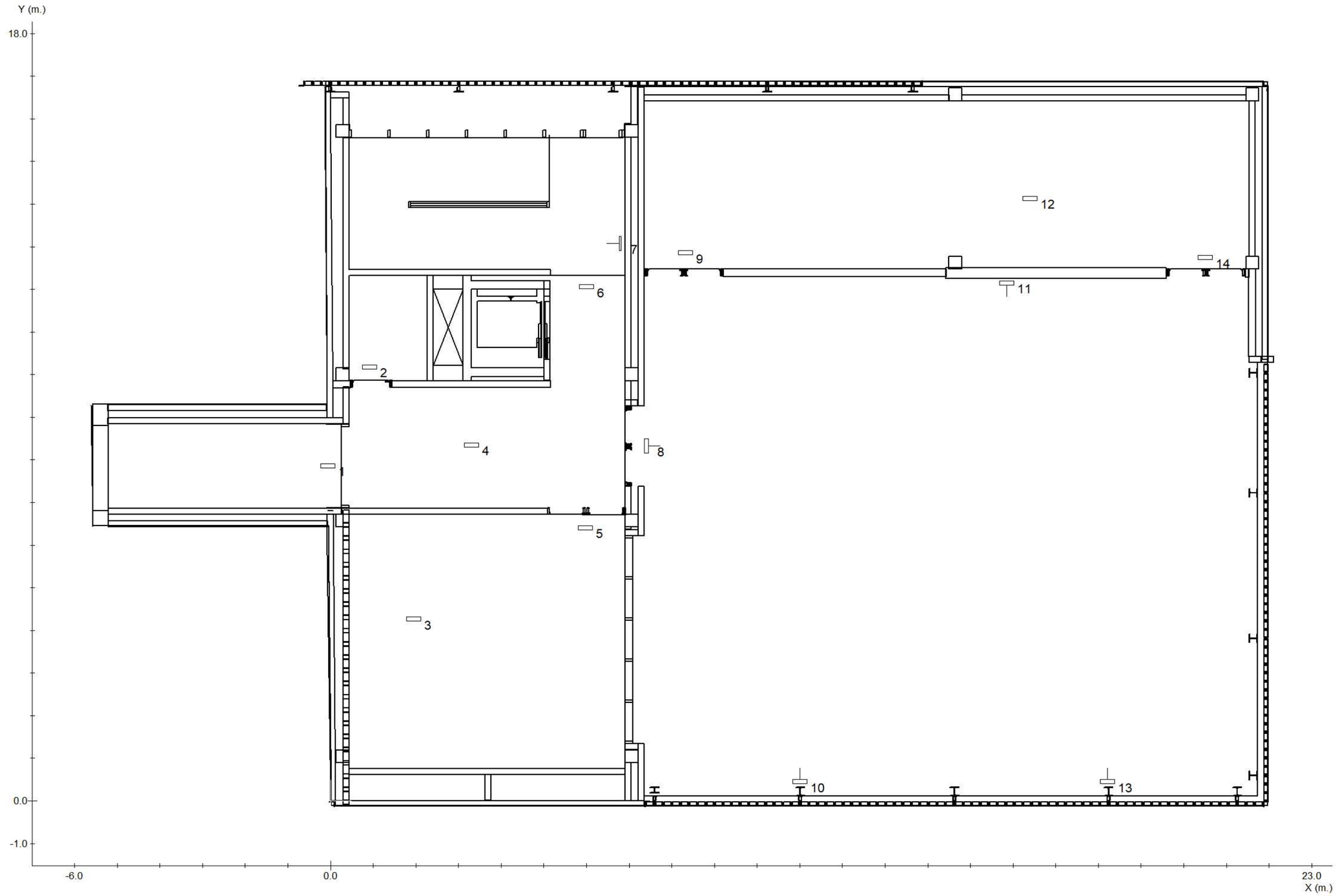
Lista de productos 6

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.20 m.

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA SEGUNDA

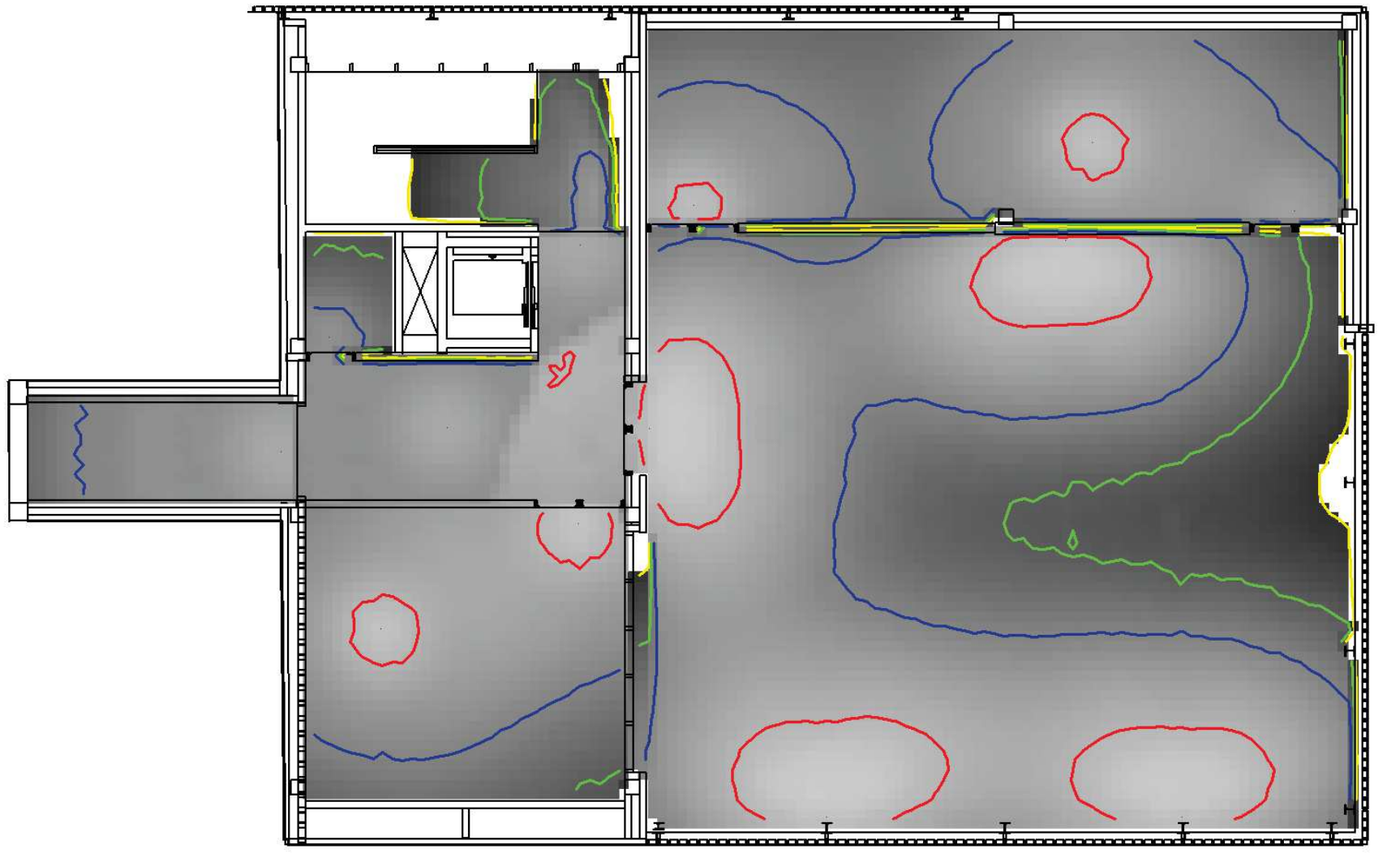


Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

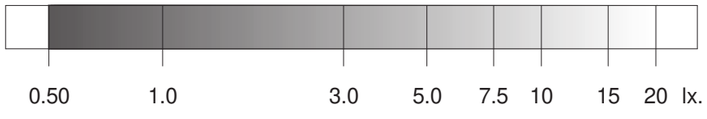
Plano : PLANTA SEGUNDA

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	IZAR-LS N30 (N)	-0.06	7.86	2.50	0	0	0
2	NAOS N2 + KES NAOS	0.91	10.18	2.50	0	0	0
3	NAOS N5 + KES NAOS	1.95	4.26	2.50	0	0	0
4	IZAR-LS N30 (N)	3.30	8.35	2.50	0	0	0
5	NAOS N5 + KES NAOS	5.97	6.41	2.50	0	0	0
6	IZAR-LS N30 (N)	5.99	12.06	2.50	0	0	0
7	NAOS N2 (PRD)	6.79	13.08	2.20	90	90	0
8	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	7.41	8.33	2.90	-90	90	0
9	NAOS N5 + KES NAOS	8.31	12.86	2.50	0	0	0
10	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	11.01	0.45	2.90	0	90	0
11	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	15.84	12.15	2.90	-180	90	0
12	NAOS N5 + KES NAOS	16.40	14.14	2.50	0	0	0
13	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	18.21	0.45	2.90	0	90	0
14	NAOS N2 + KES NAOS	20.50	12.75	2.50	0	0	0

Tramas e isolux a 0.00 m.



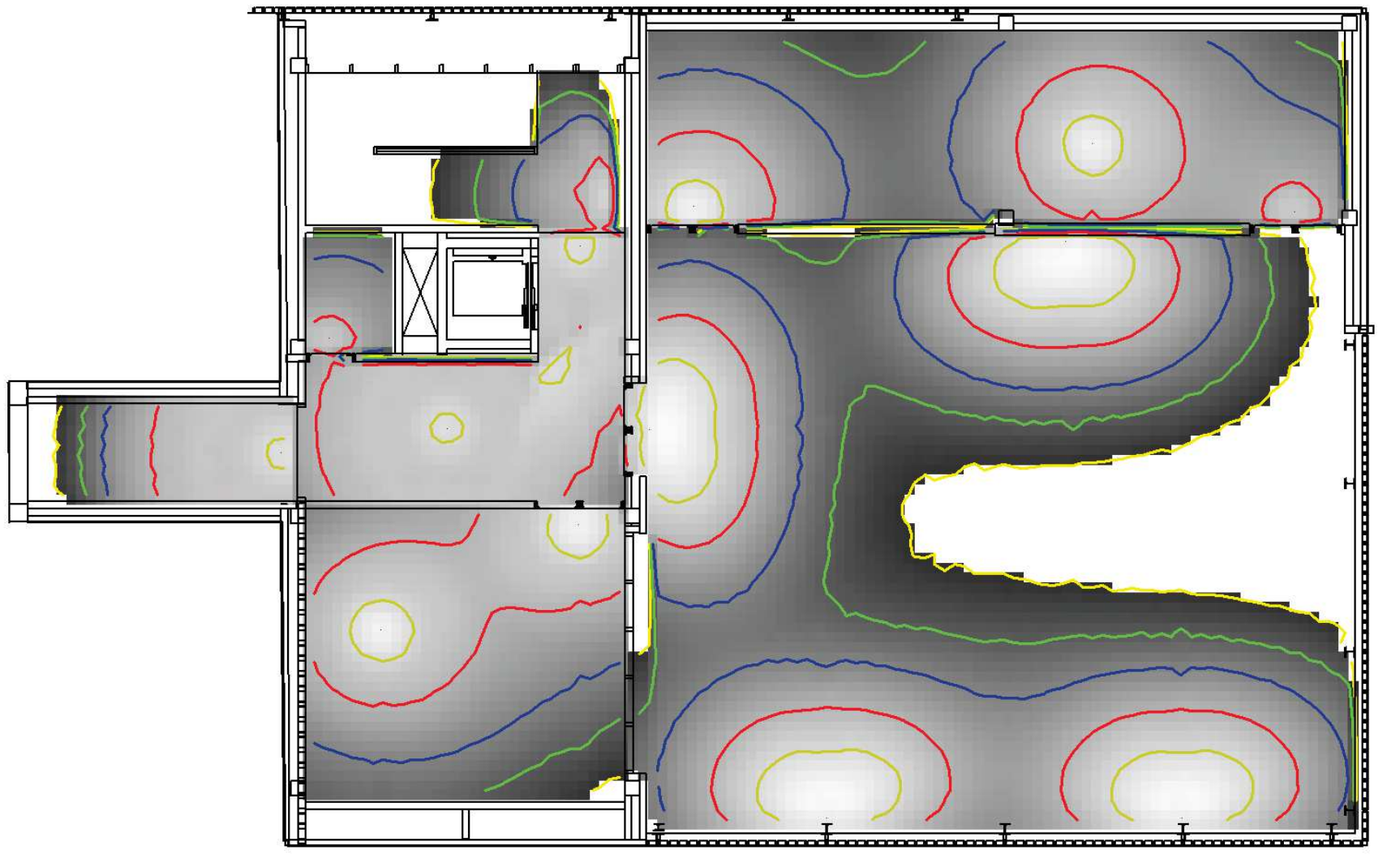
Leyenda:



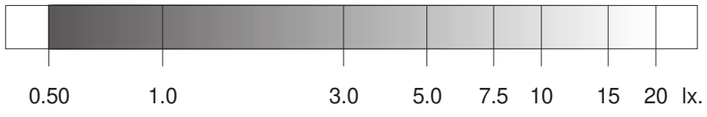


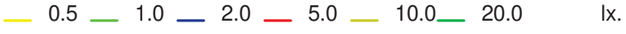
	Objetivos	**Resultados**
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	16.12 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	91.5 % de 340.4 m²
Iluminación media:	----	2.60 lx

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:





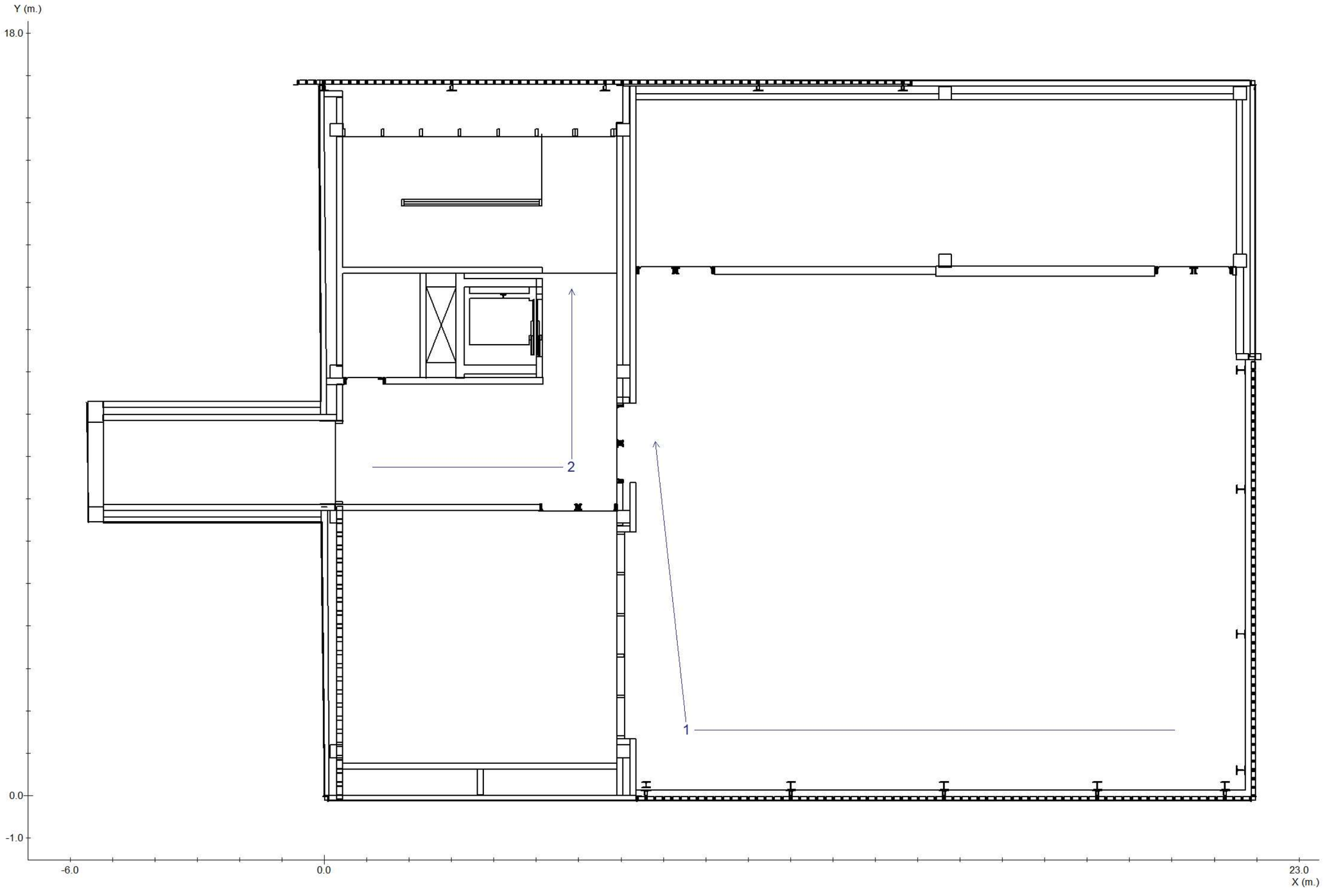
	Objetivos	**Resultados**
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	37.51 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	82.5 % de 340.4 m²
Iluminación media:	----	3.48 lx

Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m. 3

	Objetivos	**Resultados**
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	82.5 % de 340.4 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	37.51 mx/mn

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

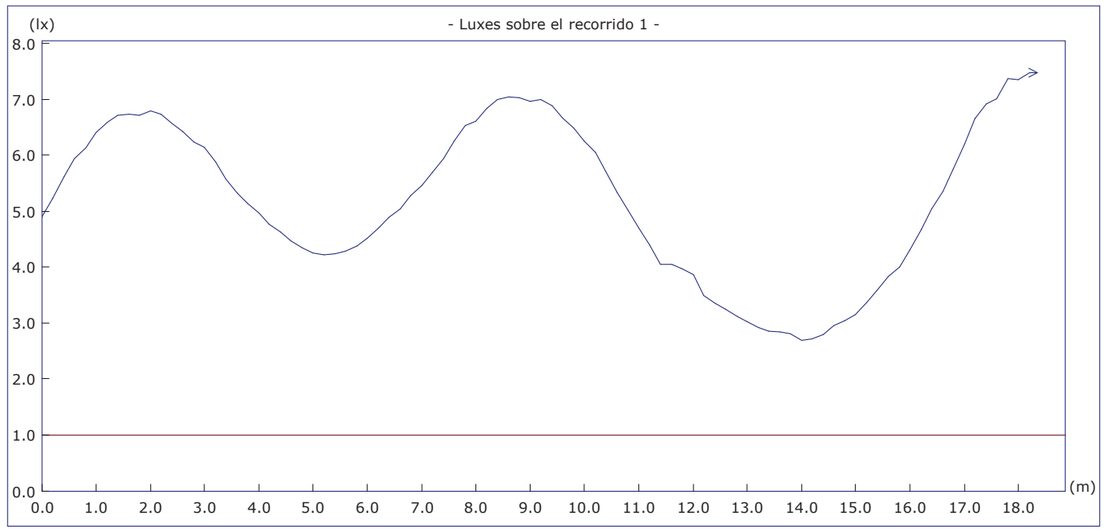
Plano : PLANTA SEGUNDA



Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA SEGUNDA

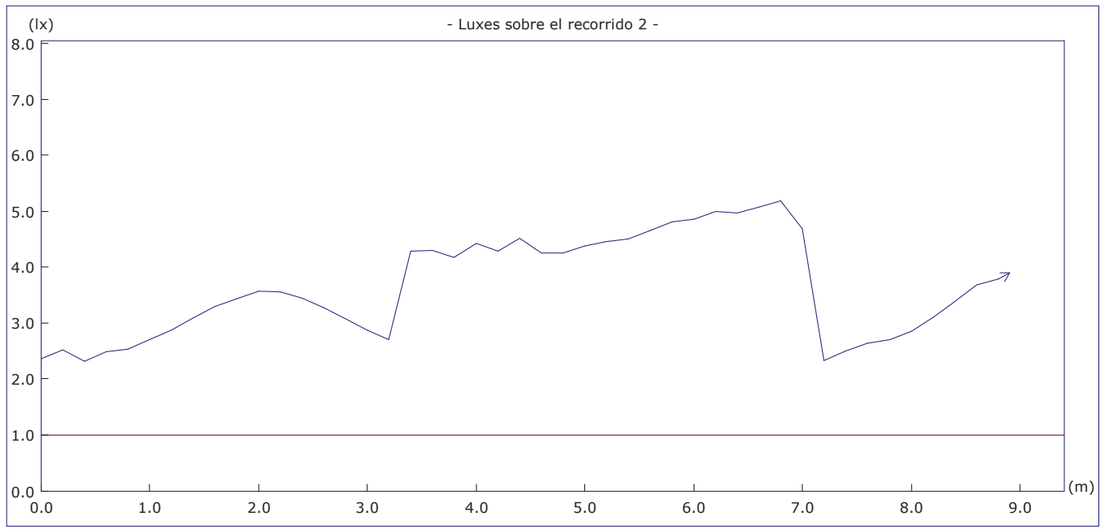
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.78 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.69 lx.
lx. máximos:	----	7.47 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2

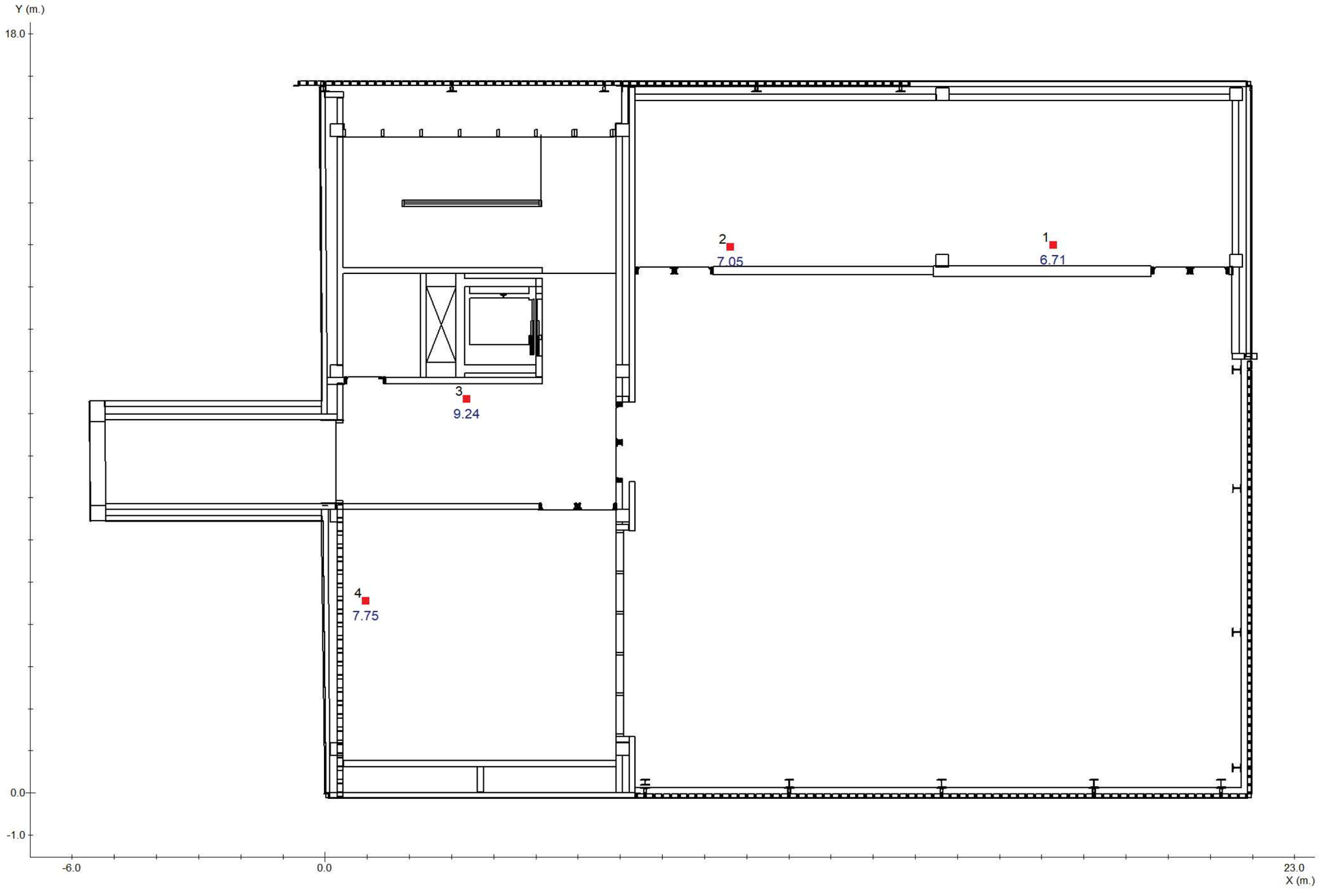


	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.25 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.31 lx.
lx. máximos:	----	5.19 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA SEGUNDA



■ Punto de Seguridad

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA SEGUNDA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
		m.		º	lx	lx
	x	y	h	γ		
1	17.28	12.99	1.20	-	5.00	6.71 (H)
2	9.62	12.94	1.20	-	5.00	7.05 (H)
3	3.36	9.34	1.20	-	5.00	9.24 (H)
4	0.96	4.55	1.20	-	5.00	7.75 (H)

Proyecto : CENTRO CIVICO LES BEGUDES C. FEDERICA MONTSENY SANT JOAN DESPI

Plano : PLANTA SEGUNDA

Cantidad	Referencia		Precio (€)
1	NAOS N2 (PRD)		44.57
4	NAOS N5 + KES NAOS		293.28
4	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)		723.12
3	IZAR-LS N30 (N)		329.61
2	NAOS N2 + KES NAOS		130.66
		Precio Total (PVP)	1521.24

Resumen: Resultados lumínicos

Plano : PLANTA BAJA

	Objetivos	Resultados
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	85.5 % de 332.8 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	11.18 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	24.03 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	1.00 lx	4 de 4 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	4 de 4 (100 %) cumplido
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos		
Iluminación mínima	5.00 lx	7 de 7 (100 %) cumplido

Plano : PLANTA PRIMERA

	Objetivos	Resultados
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	83.5 % de 337.8 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	12.09 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	28.95 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	1.00 lx	4 de 4 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	4 de 4 (100 %) cumplido
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos		
Iluminación mínima	5.00 lx	2 de 2 (100 %) cumplido

Plano : PLANTA SEGUNDA

	Objetivos	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	82.5 % de 340.4 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	16.12 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	37.51 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	1.00 lx	2 de 2 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	2 de 2 (100 %) cumplido
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos		
Iluminación mínima	5.00 lx	4 de 4 (100 %) cumplido

Resumen:
Lista de productos

Cantidad	Referencia	Precio (€)
10	IZAR N30	878.70
6	NAOS N2	267.42
4	NAOS N2 (PRD)	178.28
11	NAOS N5	578.16
5	NAOS N5 + KES NAOS	366.60
4	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	723.12
2	LENS N20 A (EST,AEX, INOX)	336.40
13	IZAR-LS N30 (N)	1428.31
5	NAOS N2 + KES NAOS	326.65
	Precio Total (PVP)	5083.64

Índice

		página nº
Catálogo DAISALUX		1
Objetivos lumínicos		1
Definición de ejes y ángulos		2
Plano	PLANTA BAJA	
	Plano de situación de luminarias	4
	Situación de luminarias	5
	Iluminación antipánico	6
	Iluminación en recorridos de evacuación	9
	Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	12
	Lista de productos usados en el plano	14
Plano	PLANTA PRIMERA	
	Plano de situación de luminarias	16
	Situación de luminarias	17
	Iluminación antipánico	18
	Iluminación en recorridos de evacuación	21
	Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	24
	Lista de productos usados en el plano	26
Plano	PLANTA SEGUNDA	
	Plano de situación de luminarias	28
	Situación de luminarias	29
	Iluminación antipánico	30
	Iluminación en recorridos de evacuación	33
	Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	35
	Lista de productos usados en el plano	37
Resumen		
	Resultados lumínicos	38
	Lista de productos usados en el proyecto	40
ANEXO		
Fichas Técnicas		

ER-0799/1998

GA-2010/0104

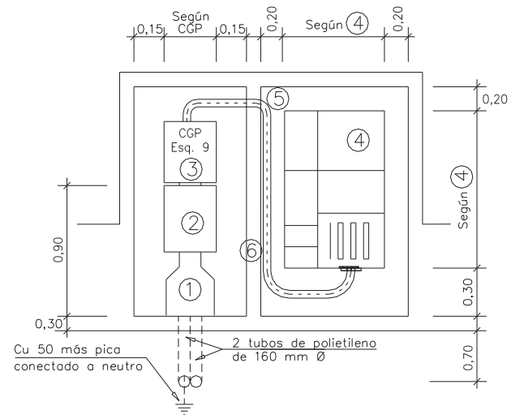
DAISALUX

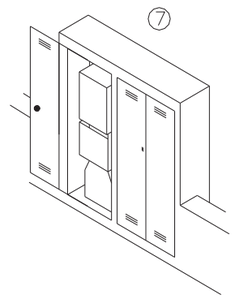
www.daisalux.com

DETALLES CONSTRUCTIVOS	3.23

Emplazamiento del conjunto de protección y medida en una valla o en pared vía pública con acometida subterránea. (Pueden utilizarse armarios prefabricados de hormigón si cumplen las cotas libres mínimas)

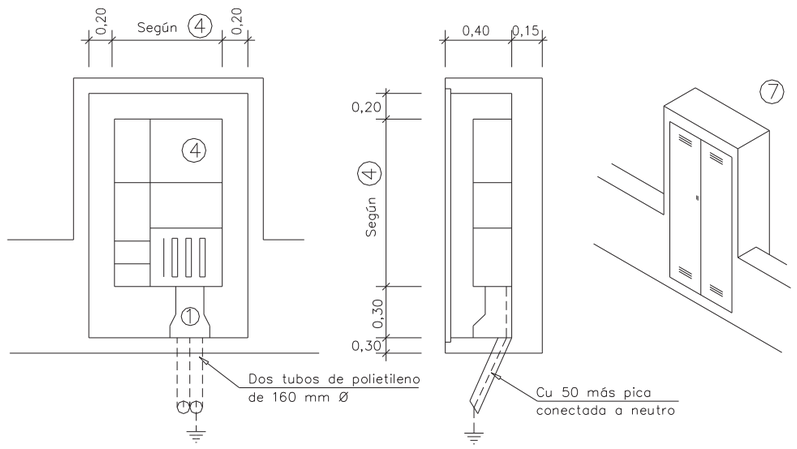
A través de caja de seccionamiento y CGP:





1 Canal protectora. (Especificación Técnica: 6703826)
2 Caja de seccionamiento. Ver DC–3.18
3 Caja general de protección (esquema 9). Ver DC–3.16
4 Conjunto de protección y medida TMF1 ó TMF10. Ver DC–3.24
5 Tubo aislante rígido para protección conductores
6 Separación de seguridad entre armarios
7 Armarios con puertas preferentemente metálicas. Ver características en DC-3.28

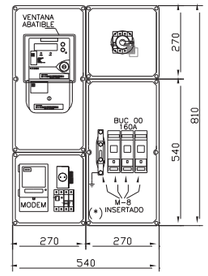
Directo a conjunto de protección y medida:



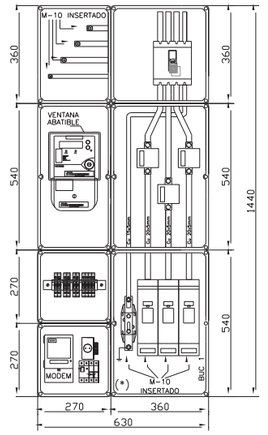
DETALLES CONSTRUCTIVOS	3.25

Solución en Conjuntos de Protección y Medida hasta 630 A con Interruptor de Protección con neutro <u>situado a la derecha **</u>

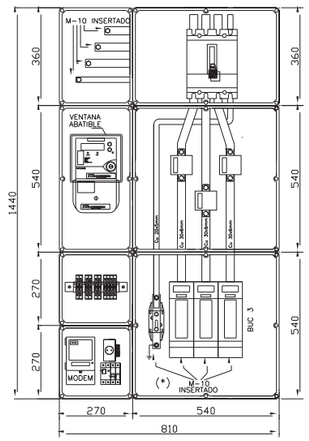
TMF – 1



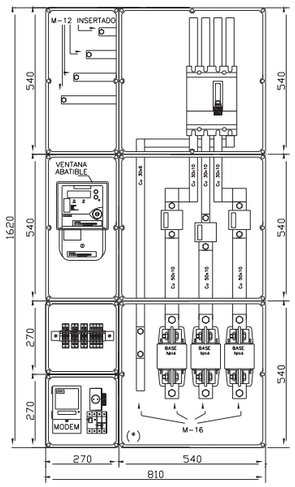
TMF – 10
80...160 A



TMF – 10
200...400 A



TMF – 10
500..630 A



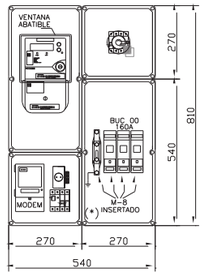
NOTAS: Si existe CGP los fusibles se sustituirán por cuchillas

(*) Unidad Funcional Equivalente (UFE) de CGP
(**) La pletina de neutro se pasara a la izquierda para cumplir el RBT

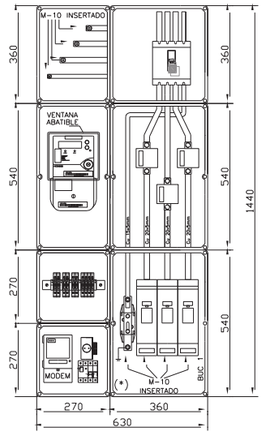
DETALLES CONSTRUCTIVOS	3.25

Solución en Conjuntos de Protección y Medida hasta 630 A con Interruptor de Protección con neutro situado a la derecha **

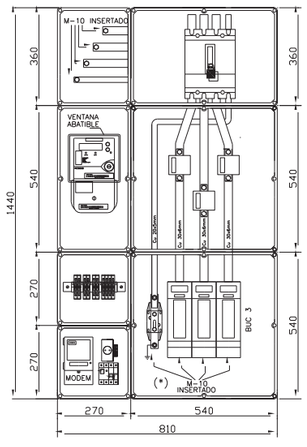
TMF – 1



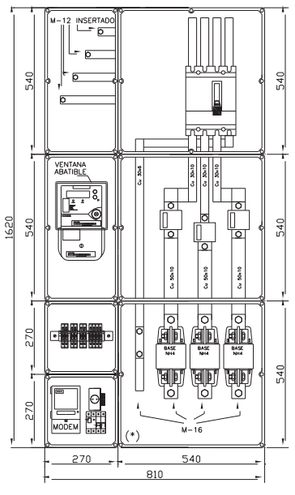
TMF – 10
80...160 A



TMF – 10
200...400 A



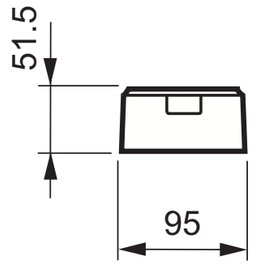
TMF – 10
500..630 A



NOTAS: Si existe CGP los fusibles se sustituirán por cuchillas

(*) Unidad Funcional Equivalente (UFE) de CGP
(**) La pletina de neutro se pasara a la izquierda para cumplir el RBT





OccuSwitch

Plano de dimensiones

OccuSwitch

LRH1070/00 Sensr Surface Box

OccuSwitch es ua gama de detector de movimiento con interruptor incorporado. Apaga las luces de una habitación o una zona cuando está vacía, y ahorra así hasta el 30% en electricidad. OccuSwitch (básico y avanzado) puede conmutar cualquier carga hasta 6 A y controlar un área de entre 20 y 25 m². Un conector rápido extraible en el OccuSwitch facilita su instalación y montaje en el techo. Hay disponible un cable con conector Wieland para la conexión fácil, rápida y sin complicaciones del detector a las luminarias.

Datos del producto

Mecánicos y de carcasa	
Peso neto (pieza)	0,100 kg

Datos de producto	
Nombre de producto del pedido	LRH1070/00 SENSR SURFACE BOX
Nombre completo del producto	LRH1070/00 Sensr Surface Box
Full EOC	871155973143899
Código de pedido	73143899

Código 12NC	913700328003
Cantidad por paquete	1
EAN/UPC - Producto/Caja	8711559731438
Numerador SAP - Paquetes por caja exterior	42
Embalaje con código EAN/UPC	8711559731421

© 2023 Signify Holding Todos los derechos reservados. Signify no otorga representación o garantía con respecto a la exactitud o integridad de la información incluida aquí y no será responsable de ninguna acción que dependa de la misma. La información presentada en este documento no está destinada a su uso con fines comerciales ni forma parte de ningún presupuesto ni contrato, a menos que Signify acuerde otros términos. Philips y el emblema de escudo de Philips son marcas comerciales registradas de Koninklijke Philips N.V.

Ficha Técnica

Modelo : IZAR N30

Fabricante: Daisalux Serie: Izar Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Luminaria formada por tres módulos independientes: conjunto óptico, sistema electrónico y baterías. Dos opciones de lente: evacuación y antipánico. El conjunto óptico "evacuación" permite una mayor interdistancia de colocación entre luminarias en lugares como pasillos, consiguiendo los niveles adecuados de iluminación en recorridos de evacuación. Luminaria con tecnología LED, Ø 46mm. Adecuado para montaje enrasado en techo técnico.

Consta de un LED como fuente de luz que se ilumina si falla el suministro de red.

Características:

Formato: Izar 2m PF44
Funcionamiento: No permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: MHBLED
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección: IP 43/20; IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): 2,2 a 5
Tipo batería: NiCd

Acabados:

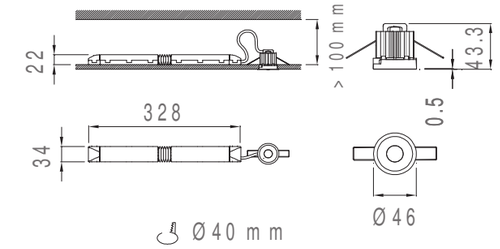
Conjunto óptico: Antipánico
Tono Color LED: Blanco Frío (6000ºK-7000ºK)
Color: Blanco
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Tarifa:

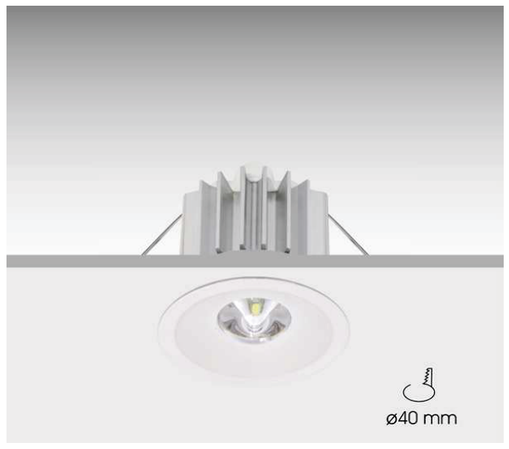
Precio (€): 087,87
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría:

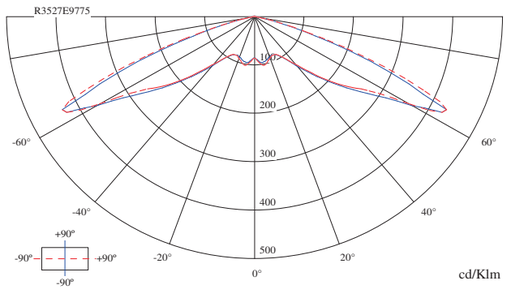
Flujo emerg. (lm):250



Izar PF44



Izar



Curvas polares

Ficha Técnica

Modelo : IZAR-LS N30 (N)

Fabricante: Daisalux Serie: IZAR-LS Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Luminaria con perfil rectangular para colocación en techo de lamas formada por tres módulos independientes: conjunto óptico, sistema electrónico y baterías.

Consta de un LED como fuente de luz que se ilumina si falla el suministro de red.

Características:

Formato: IZAR-LS
Funcionamiento: No permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: MHBLED
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección: IP20; IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): 2,2 a 5
Tipo batería: NiCd

Acabados:

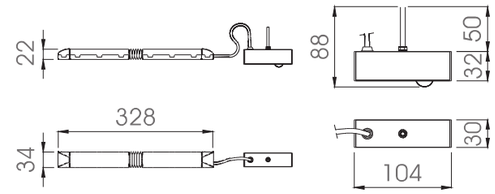
Longitud cable IZAR-SM: 20 cm
Montaje IZAR-LS: LS Negro
Color módulos electrónica: Negro
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Tarifa:

Precio (€): 109,87
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría:

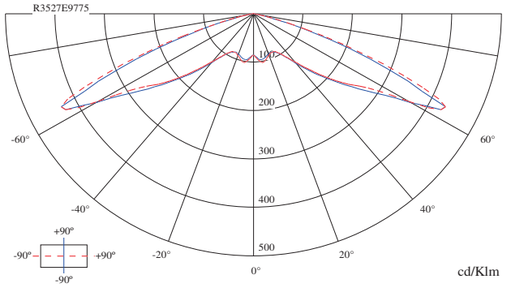
Flujo emerg. (lm):250



IZAR-LSM LS 2mod



IZAR-LS N



Curvas polares

Ficha Técnica

Modelo : LENS N20 A (EST,AEX, INOX)

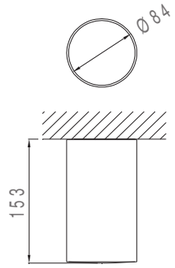
Fabricante: Daisalux Serie: Lens Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Luminaria de emergencia autónoma con tecnología LED, con cuerpo cilíndrico y difusor en policarbonato.
Consta de un LED como fuente de luz que se ilumina si falla el suministro de red. Un microprocesador interno chequea el estado del aparato y realiza periódicamente test funcionales y de autonomía informando sobre su estado, mediante dos pilotos LED que incorpora. Los test pueden solicitarse manualmente mediante una orden de Telemando ON en presencia de red.

Características:

Formato: Lens
Funcionamiento: No permanente LED AutoTest
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: MHBLED
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección:
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: AutoTest
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): 2,0 a 2,5
Tipo batería: NiMH



Acabados:

Formato: Estanco entrada superior (6x2.5 mm2 max.) AEX. IP65 IK04
Color carcasa: Inox
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Tarifa:

Precio (€): 168,20
Grupo de producto: Nivel dto B

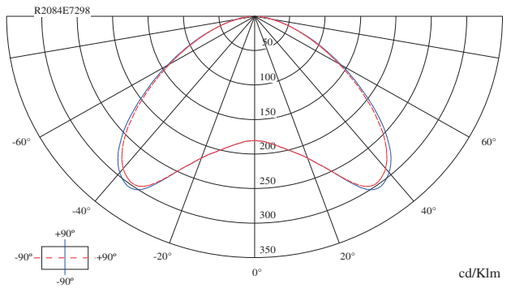
Fotometría:

Flujo emerg. (lm):120

Lens-EST (AEX) CC



Lens (EST, AEX) CC



Curvas polares

Ficha Técnica

Modelo : LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)

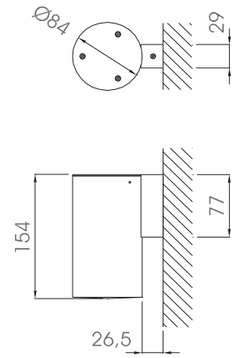
Fabricante: Daisalux Serie: Lens Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Luminaria de emergencia autónoma con tecnología LED, con cuerpo cilíndrico y difusor en policarbonato.
Consta de un LED como fuente de luz que se ilumina si falla el suministro de red. Un microprocesador interno chequea el estado del aparato y realiza periódicamente test funcionales y de autonomía informando sobre su estado, mediante dos pilotos LED que incorpora. Los test pueden solicitarse manualmente mediante una orden de Telemando ON en presencia de red.

Características:

Formato: Lens
Funcionamiento: No permanente LED AutoTest
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: MHBLED
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección:
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: AutoTest
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): 2,5 a 4
Tipo batería: NiMH



Acabados:

Formato: Adosado pared AEX. IP65 IK04
Color carcasa: Inox
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Tarifa:

Precio (€): 180,78
Grupo de producto: Nivel dto B

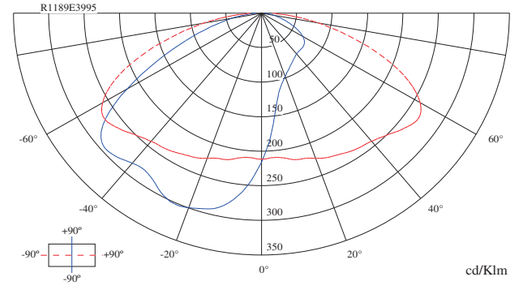
Fotometría:

Flujo emerg. (lm):200

Lens-ESP (AEX) CC



Lens (ESP, AEX) CC



Curvas polares

Ficha Técnica

Modelo : NAOS N2

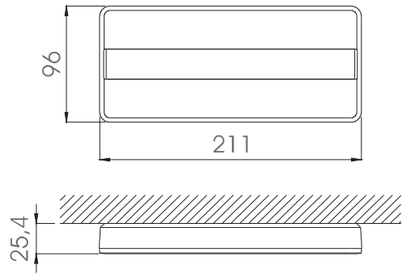
Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que entra en funcionamiento ante corte de red.

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: No Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección: -
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4



Naos

Acabados:

Color: Blanco
Conjunto óptico: Antipánico IP43 IK04
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Tarifa:

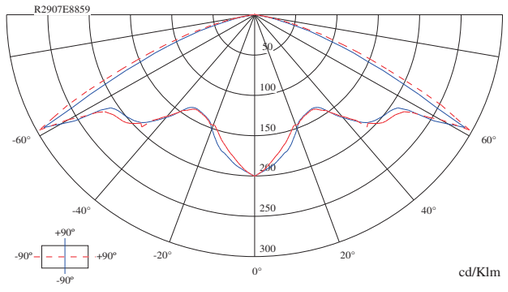
Precio (€): 044,57
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría:

Flujo emerg. (lm):90



Naos (Ant,B)



Curvas polares

Ficha Técnica

Modelo : NAOS N2 (PRD)

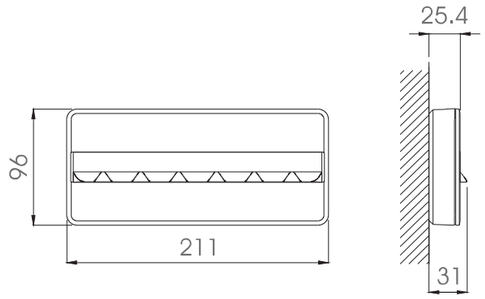
Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que entra en funcionamiento ante corte de red.

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: No Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección: -
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4



Naos (PRD)

Acabados:

Color: Blanco
Conjunto óptico: Pared IP40 IK04
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Tarifa:

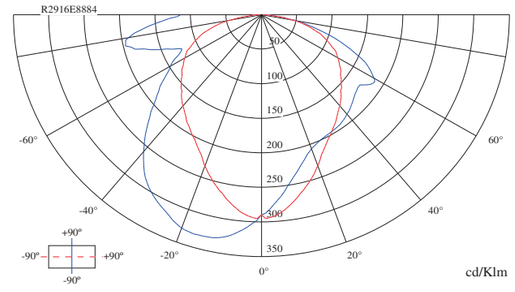
Precio (€): 044,57
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría:

Flujo emerg. (lm):81



NAOS (PRD,B)



Curvas polares

Ficha Técnica de Conjunto

<u>Conjunto:</u> NAOS N2 + KES NAOS

Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

<u>Modelo:</u> NAOS N2

Descripción:

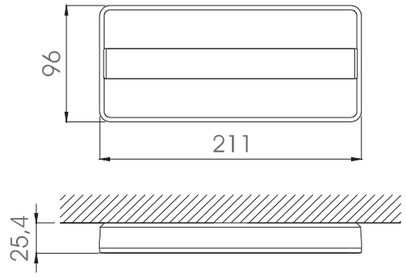
Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que entra en funcionamiento ante corte de red.

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: No Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección: -
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4

Acabados:

Color: Blanco
Conjunto óptico: Antipánico IP43 IK04
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz



Naos

<u>Accesorio:</u> KES NAOS

Descripción:

Caja estanca IP66 IK10.
Para más información ver la ficha técnica del accesorio

<u>Tarifa del conjunto:</u>

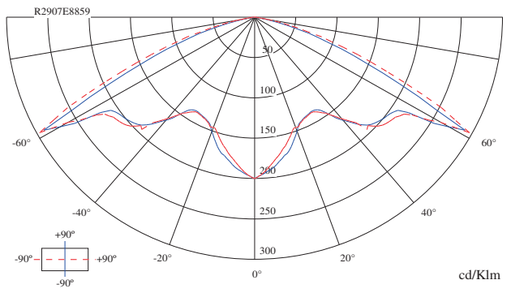
Precio (€): 065,33
Grupo de producto: Nivel dto B

<u>Fotometría del conjunto:</u>

Flujo emerg. (lm):79,2



Naos (Ant,B)



Curvas Polares del conjunto

Ficha Técnica

Modelo : NAOS N5

Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

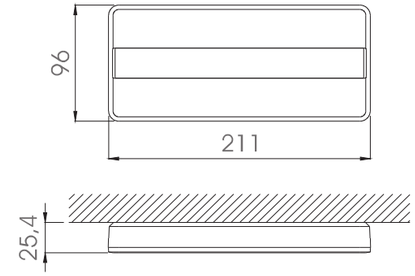
Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que entra en funcionamiento ante corte de red.

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: No Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección: -
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4

Acabados:

Color: Blanco
Conjunto óptico: Antipánico IP43 IK04
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz



Naos

Tarifa:

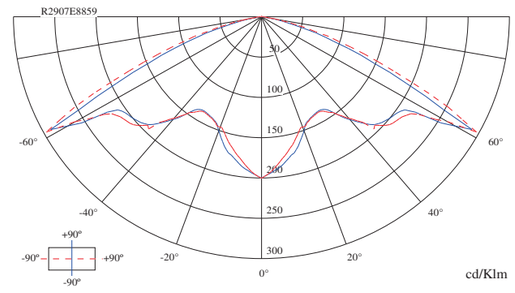
Precio (€): 052,56
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría:

Flujo emerg. (lm):200



Naos (Ant,B)



Curvas polares

Ficha Técnica de Conjunto

<u>Conjunto:</u> **NAOS N5 + KES NAOS**

Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

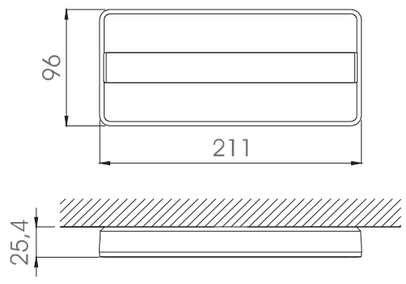
<u>Modelo:</u> **NAOS N5**

Descripción:

Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que entra en funcionamiento ante corte de red.

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: No Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección: -
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4



Naos

Acabados:

Color: Blanco
Conjunto óptico: Antipánico IP43 IK04
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

<u>Accesorio:</u> **KES NAOS**

Descripción:

Caja estanca IP66 IK10.
Para más información ver la ficha técnica del accesorio

<u>Tarifa del conjunto:</u>

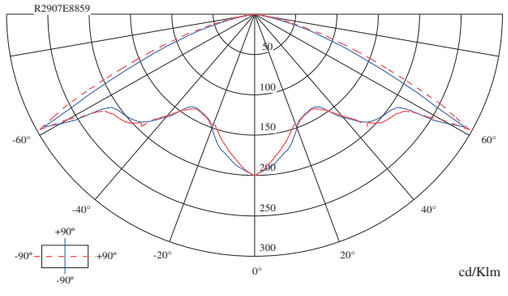
Precio (€): 073,32
Grupo de producto: Nivel dto B

<u>Fotometría del conjunto:</u>

Flujo emerg. (lm):176



Naos (Ant,B)



Curvas Polares del conjunto

PRODUCT DATASHEET

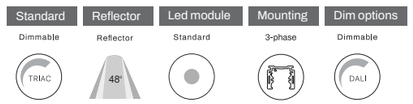


LINEA INVI LENS • WHITE

LINEA INVI LENS
TRACK LIGHTING

AVAILABLE IN





Lumen output	Linea60 invi:	2400lm
	Linea100 invi:	3600lm
CRI		>90Ra
CCT		2700K • 3000K • 4000K

FIXTURE SPECIFICATIONS

Linea60 invi Linea100 invi



Fixture weight: 660 grams

Housing material	Aluminium
Material finish	Matte coating
RAL colour	9005 (Black) • 9016 (White)
Fixture type	3-phase track light
LED Module	SMD 2835 LED
Driver	Triac dimmable LED driver
Adapter	3-circuit in-track adapter*
Number of light sources	48
UGR	>19
Adjustability	Fixed
IP rating	IP20
Expected lifetime	L80 / B50 @ 50.000 hours
Power factor	> 0.9
Warranty	5 years on LED module and driver

* Linea Invi is exclusively applicable for Powergear® 3-Circuit Track Systems

FREPI LIGHTING, S.A.
polígono industrial "la llana" c/ pont de can claverí, 58 - 08191 rubí (barcelona) spain
telf +34 93 699 55 54 info@frepi.com

FIXTURE VARIATIONS

LED module	Lumen	Light colour	Efficiency (Lm/W)	Power	Dim options
SMD 2835 LED 60cm	2400lm	927 / 930 / 940	120	20.0W	Triac / DALI
SMD 2835 LED 100cm	3600lm	927 / 930 / 940	120	30.0W	Triac / DALI

Fixture variations:
[1]) Lumen output of LED module (COB) is displayed as net lumen and is subject to 10% tolerance of real time light output (set by international standards)
[2]) Colour temperature notation is composed of CRI value, indicated by the first digit, and CCT in Kelvin, indicated by the following 2 digits. Accuracy of the Correlated Colour Temperature (CCT) is subject to a tolerence of up to +/- 150 Kelvin compared to nominal value.
[3]) Fixture efficiency is displayed in lumens per watt and is calculated based on the net lumen output and power consumption of both the LED module and driver.
[4]) Mentioned wattage applies for the total power consumption of the fixture, including both LED module and driver.

FREPI LIGHTING, S.A.
polígono industrial "la llana" c/ pont de can claverí, 58 - 08191 rubí (barcelona) spain
telf +34 93 699 55 54 info@frepi.com

LINEA INVI

LED LINEAL DE CARRIL TRIFÁSICO 230V

IP 20 | CLASE I | CRI>90 | UGR 19 | 220/240V | 50000 H. | 5 AÑOS GARANTÍA | CE

LINEA 60 INVI



CÓDIGO	POTENCIA	∧°	LM REALES	KELVIN	COLOR
IN552493483/D	20W	48°	2454 lm	3000 k	☐
IN552493482/D	20W	48°	2454 lm	3000 k	■
IN552494483/D	20W	48°	2475 lm	4000 k	☐
IN552494482/D	20W	48°	2475 lm	4000 k	■

Dimensiones L 642 mm

LINEA 100 INVI



CÓDIGO	POTENCIA	∧°	LM REALES	KELVIN	COLOR
IN323693483/D	30W	48°	3650 lm	3000 k	☐
IN323693482/D	30W	48°	3650 lm	3000 k	■
IN323694483/D	30W	48°	3675 lm	4000 k	☐
IN323694482/D	30W	48°	3675 lm	4000 k	■

Dimensiones L 1025 mm

LED LINEAL CON **LENTES DE BAJA LUMINANCIA (UGR<19)**

LINEA 60 INVI



CÓDIGO	POTENCIA	∧°	LM REALES	KELVIN	COLOR
IN552493D803/D	20W	80°	2423 lm	3000 k	☐
IN552493D802/D	20W	80°	2423 lm	3000 k	■
IN552494D803/D	20W	80°	2456 lm	4000 k	☐
IN552494D802/D	20W	80°	2456 lm	4000 k	■

Dimensiones L 642 mm

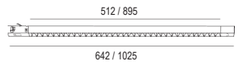
LINEA 100 INVI



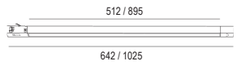
CÓDIGO	POTENCIA	∧°	LM REALES	KELVIN	COLOR
IN323693D803/D	30W	80°	3727 lm	3000 k	☐
IN323693D802/D	30W	80°	3727 lm	3000 k	■
IN323694D803/D	30W	80°	3752 lm	4000 k	☐
IN323694D802/D	30W	80°	3752 lm	4000 k	■

Dimensiones L 1025 mm

LED LINEAL CON **DIFUSOR PRISMÁTICO**



LENTES DE BAJA LUMINANCIA (UGR<19)



DIFUSOR PRISMÁTICO

* **Regulable en corte de fase (TRIAC)**
* Carcasa de aluminio y revestimiento mate * Acabado / Color: Blanco (RAL9016), Negro (RAL9005)
* Luminaria lineal Led para carril trifásico, que se integra a la perfección con el carril, ofreciendo una apariencia minimalista y moderna
* UGR notablemente bajo que garantiza comodidad visual sin comprometer el rendimiento
* Compatible solo con carriles trifásicos POWERGEAR, IVELA y STUCCHI (NO compatible con GLOBAL)

*** Disponible también en temperatura de color 2700k y regulación DALI. Consultar precios y disponibilidad**





FREPI LIGHTING, S.A.
polígono industrial "la llana" c/ pont de can claverí, 58 - 08191 rubí (barcelona) spain
telf +34 93 699 55 54 info@frepi.com

PRODUCT DATASHEET



LINEA INVI PRISMATIC
TRACK LIGHTING

AVAILABLE IN



Standard	Reflector	Led module	Mounting	Dim options
Dimmable	Reflector	Standard	3-phase	Dimmable
TRIAC	80°			DALI

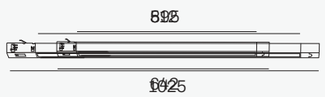
Lumen output Linea60 invi: 2400lm
Linea100 invi: 3600lm

CRI >90Ra

CCT 2700K • 3000K • 4000K

FIXTURE SPECIFICATIONS

Linea60 invi Linea100 invi



Fixture weight: 660 grams

Housing material	Aluminium
Material finish	Matte coating
RAL colour	9005 (Black) • 9016 (White)
Fixture type	3-phase track light
LED Module	SMD 2835 LED
Driver	Triac dimmable LED driver
Adapter	3-circuit in-track adapter*
Number of light sources	48
UGR	>19
Adjustability	Fixed
IP rating	IP20
Expected lifetime	L80 / B50 @ 50.000 hours
Power factor	> 0.9
Warranty	5 years on LED module and driver

* Linea Invi is exclusively applicable for Powergear® 3-Circuit Track Systems

FREPI LIGHTING, S.A.
polígono industrial "la llana" c/ pont de can claverí, 58 - 08191 rubí (barcelona) spain
telf +34 93 699 55 54 info@frepi.com

FIXTURE VARIATIONS

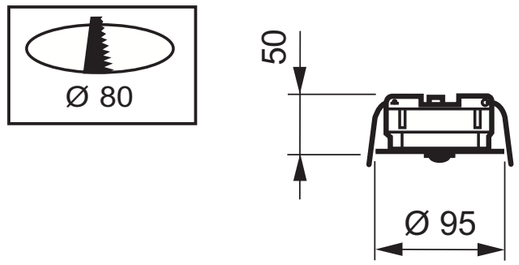
LED module	Lumen	Light colour	Efficiency (Lm/W)	Power	Dim options
SMD 2835 LED 60cm	2400lm	927 / 930 / 940	120	20.0W	Triac / DALI
SMD 2835 LED 100cm	3600lm	927 / 930 / 940	120	30.0W	Triac / DALI

Fixture variations:
[1]) Lumen output of LED module (COB) is displayed as net lumen and is subject to 10% tolerance of real time light output (set by international standards)
[2]) Colour temperature notation is composed of CRI value, indicated by the first digit, and CCT in Kelvin, indicated by the following 2 digits. Accuracy of the Correlated Colour Temperature (CCT) is subject to a tolerence of up to +/- 150 Kelvin compared to nominal value.
[3]) Fixture efficiency is displayed in lumens per watt and is calculated based on the net lumen output and power consumption of both the LED module and driver.
[4]) Mentioned wattage applies for the total power consumption of the fixture, including both LED module and driver.

FREPI LIGHTING, S.A.
polígono industrial "la llana" c/ pont de can claverí, 58 - 08191 rubí (barcelona) spain
telf +34 93 699 55 54 info@frepi.com



Plano de dimensiones



OccuSwitch

LRM1080/00 Sensr Mov Det St Ir

OccuSwitch es ua gama de detector de movimiento con interruptor incorporado. Apaga las luces de una habitación o una zona cuando está vacía, y ahorra así hasta el 30% en electricidad. OccuSwitch (básico y avanzado) puede conmutar cualquier carga hasta 6 A y controlar un área de entre 20 y 25 m². Un conector rápido extraible en el OccuSwitch facilita su instalación y montaje en el techo. Hay disponible un cable con conector Wieland para la conexión fácil, rápida y sin complicaciones del detector a las luminarias.

Datos del producto

Mecánicos y de carcasa	
Peso neto (pieza)	0,200 kg

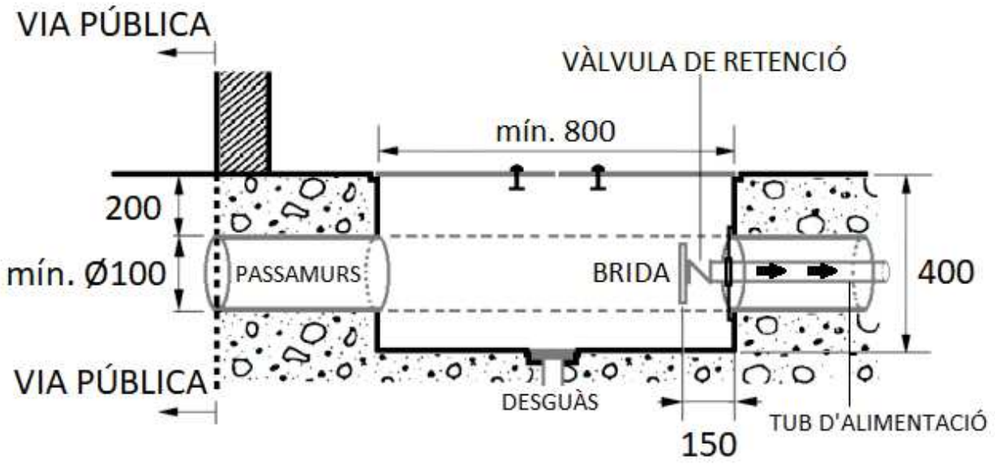
Datos de producto	
Nombre de producto del pedido	LRM1080/00 SENSR MOV DET ST IR
Nombre completo del producto	LRM1080/00 Sensr Mov Det St Ir
Full EOC	871155973140799
Código de pedido	73140799

Código 12NC	913700327903
Cantidad por paquete	1
EAN/UPC - Producto/Caja	8711559731407
Numerador SAP - Paquetes por caja exterior	42
Embalaje con código EAN/UPC	8711559731414

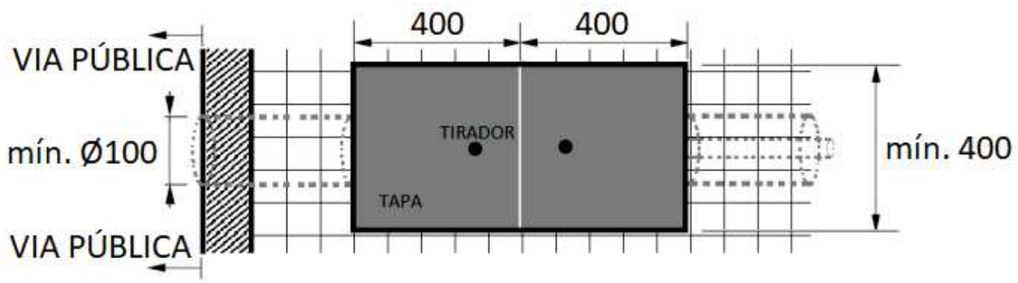
© 2023 Signify Holding Todos los derechos reservados. Signify no otorga representación o garantía con respecto a la exactitud o integridad de la información incluida aquí y no será responsable de ninguna acción que dependa de la misma. La información presentada en este documento no está destinada a su uso con fines comerciales ni forma parte de ningún presupuesto ni contrato, a menos que Signify acuerde otros términos. Philips y el emblema de escudo de Philips son marcas comerciales registradas de Koninklijke Philips N.V.

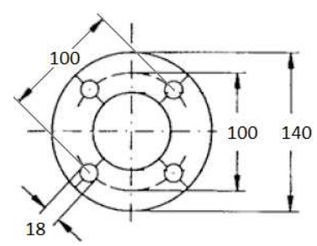
Dimensiones [mm] (los dibujos no están a escala)

Arqueta de perfil (sección lateral)



Arqueta en planta (vista superior)



Brida	Válvula de retención
	

Aigües de Barcelona	ESPECIFICACIÓN	Código: EPS-18-B Arqueta para acometida de DN 30 con contador de DN 20 o 25	Rev. núm. 04
	Modelo: MOD-11_1a Revisión: 02		Pág. 1 de 2

Requisitos	
Ubicación	• En la planta baja (al nivel por el que entra el ramal/acometida). • Lugar de libre acceso y uso común. • Tan cerca de la vía pública como sea posible (la máxima distancia recomendada son 2 metros).
Partes	**Paredes y suelo:** deben estar impermeabilizados. No pueden ser pantallas metálicas. **Desagüe:** debe ser de tipo sifónico con una rejilla a nivel del suelo. El vertido debe realizarse en la red de saneamiento general del edificio o directamente en la red pública de alcantarillado. **Pasamuros (encamisado):** debe estar impermeabilizado, recto, perpendicular al plano de la vía pública y comparte eje con el tubo de alimentación. Va desde la arqueta hasta el inicio de la vía pública. **Tubo de alimentación:** debe quedar fijado. **Válvula de retención:** dispositivo que impide el retorno del agua hacia la red de distribución. **Brida:** debe cumplir la UNE 1092. Debe ser de PN16. **Tapas:** tienen que incorporar algún mecanismo de apertura simple y no se permite el uso de materiales que incrementen su peso. Si es posible, que no formen una pantalla metálica. **Marco y tapas:** deben cumplir con la UNE 124 con la resistencia adecuada por su ubicación. Deben ser registrables (travesaños extraíbles).
Observaciones	• Si las tapas forman una pantalla metálica, debe construirse una arqueta adicional para la antena deportada según la EPS-016. • Si no se pueden seguir las dimensiones, o cualquier otro requisito especial, debe consultarse previamente. • Aigües de Barcelona puede requerir que se instale una llave de paso y/o una válvula de retención adicionales en función de la instalación.
Recomendaciones	• Mantener limpieza y orden general. • Inclinar ligeramente el suelo hacia el desagüe.

*Todos los materiales en contacto con el agua deben cumplir la legislación vigente.

*Las especificaciones deben seguirse siempre que también se cumpla la normativa vigente de obligado cumplimiento.

INFORMACIÓ: ☐CONFIDENCIAL ☐RESTRINGIDA ☒INTERNA ☐OBERTA

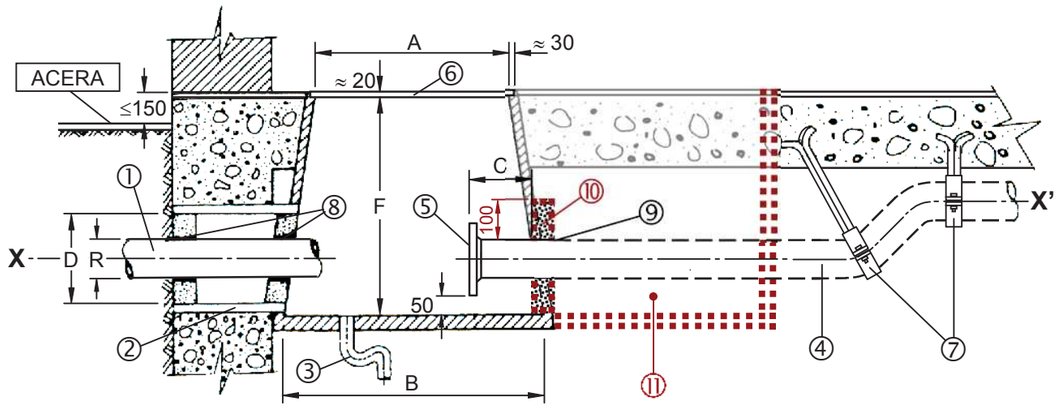


Fig. 1

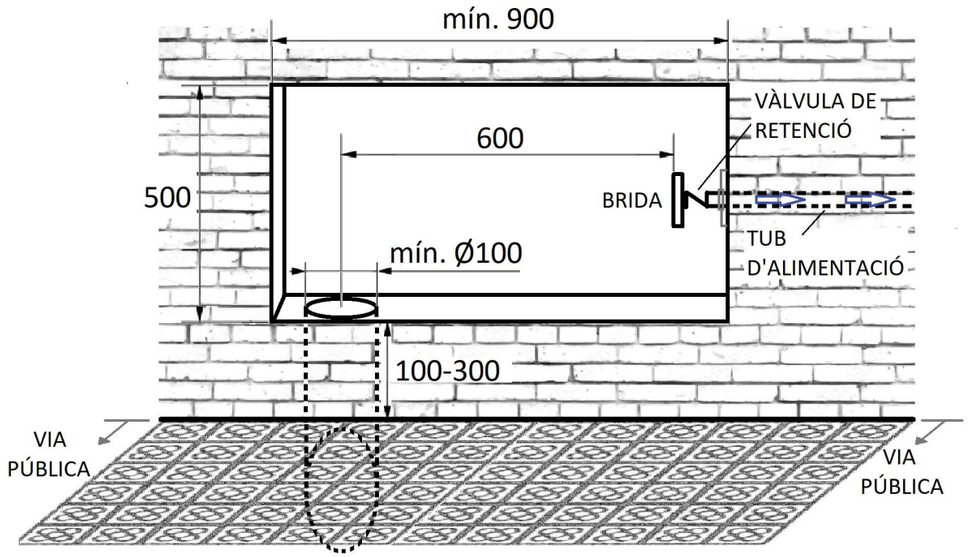
Núm.	DESCRIPCIÓN (figura 1)	Colocación a cargo de	OBSERVACIONES
1	Acometida (ramal)	Aigües de Barcelona	**Ø R** según tabla
2	Tubo pasamuros	CLIENTE	**Ø D** según tabla. Véase **nota "e"**
3	Desagüe natural suficiente	CLIENTE	
4	Tubo de alimentación	CLIENTE	Véase **nota "d"**
5	Accesorio de acoplamiento	CLIENTE	Véase **EGT-10-026** y **nota "g"**
6	Tapa	CLIENTE	si Ø R ≥ 60mm, la tapa será partida
7	Abrazaderas	CLIENTE	Deberán garantizar una sólida sujeción
8-9	Orificios de paso	CLIENTE	Véase **nota "f"**
10	Pared de apoyo y sujeción del tubo	CLIENTE	Sobrepasará como mínimo en unos 100 mm el lomo de la tubería
11	2.º tramo de arqueta	CLIENTE	pera elementos de la instalación interior (véase **nota "h"**)

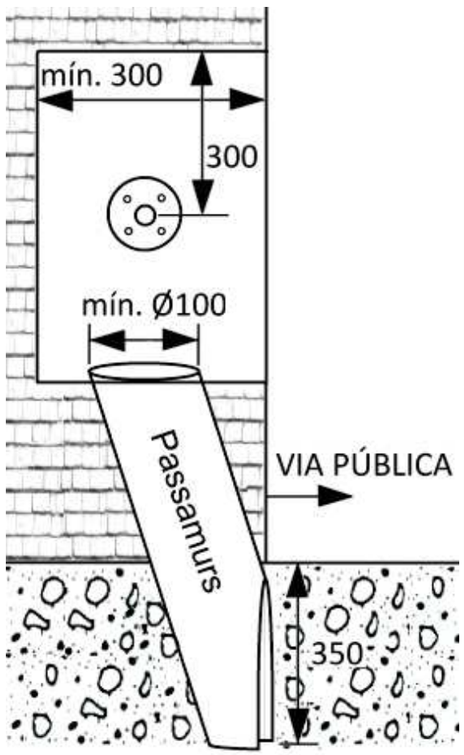
Acometida Ø R	Caudal Contrato acometida (m^3/h)	Dimensiones de la arqueta			Ø D	C
		A	B	F		
20	2,5	400	500	400	100	140
30	4,0	400	500	400	100	140
40	10,0	400	500	400	100	140
60	25,0	600	750	700	200	140

Acometida Ø R	Caudal Contrato acometida (m^3/h)	Dimensiones de la arqueta			Ø D	C
		A	B	F		
80	30,0	600	750	700	250	140
100	63,0	600	750	800	250	140
150	250,0	600	900	900	300	200
200	630,0	600	900	1000	350	200

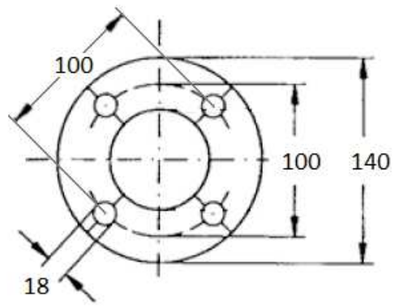
a. - Dimensiones en milímetros (mm), excepto aquellas expresamente indicadas en otras unidades.
b. - La arqueta (*eje X-X'*) se construirá perpendicularmente al eje del vial.
c. - El interior de la arqueta estará impermeabilizado y enlucido.
d. - Todo tramo enterrado del *tubo de alimentación* ④ deberá ir encamisado y sujetado sólidamente. Se instalarán los registros necesarios para la detección de fugas y mantenimientos o reparaciones.
En las instalaciones contra incendios el tubo deberá ir a la vista en todo su recorrido i en la arqueta se instalará además una válvula antirretorno.
e. - El *tubo pasamuros* ② se ajustará de forma que el orificio quede impermeabilizado.
f. - Los *orificios de paso* de *la acometida* ⑧ y del *tubo de alimentación* ⑨ se rejuntaran de manera que se garantice la estanqueidad interior de la arqueta.
g. - *El accesorio de acoplamiento* ⑤ será PN16 y el tipo y diámetro estarán de acuerdo con el de la acometida según la EGT-10-026.
h. - Este documento resume las condiciones exigidas por la reglamentación vigente y Aigües de Barcelona en lo que respecta exclusivamente a las características y dimensiones que deberá reunir el espacio de trabajo (tramo inicial de arqueta) en el que deberán desarrollarse las tareas de montaje de la acometida, así como su conexión ⑤ con la instalación interior del inmueble.
Se recuerda al CLIENTE que correrá a su cargo y será de su exclusiva responsabilidad la realización de la subsiguiente instalación interior, que deberá ajustarse a lo establecido en la citada reglamentación vigente.

Dimensiones [mm] (los dibujos no están a escala)





Brida



Válvula de retención



Aigües de Barcelona	ESPECIFICACIÓN	Código: EPS-6-B	Rev. núm. 04
	Modelo: MOD-11_1a Revisión: 02	Armario para acometida de DN 30 con contador general de DN 20 o DN 25	Pág. 1 de 2

Requisitos	
Ubicación	• En fachada. Alternativamente, debe añadirse desagüe y debe estar en la planta baja en un lugar de libre acceso y uso común. • Al nivel por el que entra el ramal/acometida.
Partes	**Paredes y suelo:** deben estar impermeabilizados. No pueden ser pantallas metálicas. **Pasamuros (encamisado):** debe estar impermeabilizado y recto. Va desde el armario hasta el inicio de la vía pública. **Puerta:** debe abrir hacia el exterior del alojamiento. Debe garantizar el acceso sin dificultades a todo el espacio del armario. No puede ser una pantalla metálica. **Cerradura de puerta:** debe estar homologada por Aigües de Barcelona.  **Tubo de alimentación:** debe quedar fijado horizontalmente. **Brida:** debe cumplir la UNE 1092. Debe ser de PN16.
Observaciones	• Si no se pueden seguir las dimensiones, o para cualquier otro requisito especial, debe consultarse previamente. • En caso de no existir iluminación externa suficiente, debe añadirse una adecuadamente protegida contra proyecciones de agua según la legislación aplicable. • Aigües de Barcelona puede requerir que se instale una llave de paso y/o una válvula de retención adicionales en función de la instalación.
Recomendaciones	• Mantener limpieza y orden general.

*Todos los materiales en contacto con el agua deben cumplir la legislación vigente.

*Las especificaciones deben seguirse siempre que también se cumpla la normativa vigente de obligado cumplimiento.

INFORMACIÓ: ☐CONFIDENCIAL ☐RESTRINGIDA ☒INTERNA ☐OBERTA

Hi-MO 5m

(G2)

LR5-72HPH

540~560M

- Based on M10-182mm wafer, best choice for ultra-large power plants
- Advanced module technology delivers superior module efficiency
  - M10 Gallium-doped Wafer
  - Smart Soldering
  - 9-busbar Half-cut Cell
- Excellent outdoor power generation performance
- High module quality ensures long-term reliability



12-year Warranty for Materials and Processing

25-year Warranty for Extra Linear Power Output

Complete System and Product Certifications

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO9001:2015: ISO Quality Management System

ISO14001: 2015: ISO Environment Management System

ISO45001: 2018: Occupational Health and Safety

TS62941: Guideline for module design qualification and type approval

LONGi

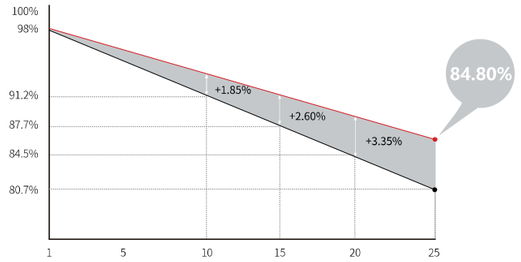
Hi-MO 5m

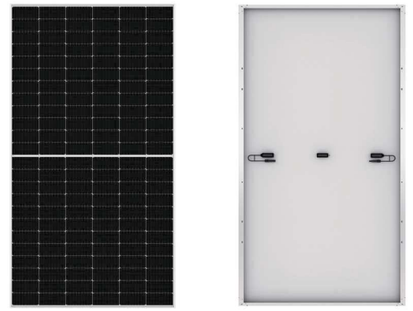
LR5-72HPH 540~560M

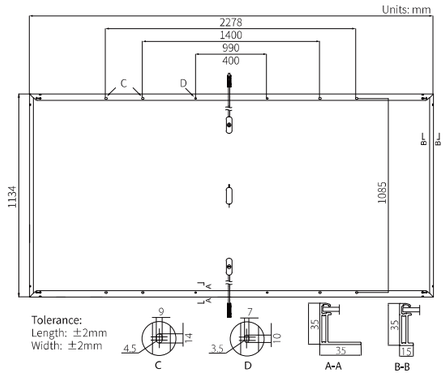
21.7%	0~3%	<2%	0.55%	HALF-CELL
MAX MODULE EFFICIENCY	POWER TOLERANCE	FIRST YEAR POWER DEGRADATION	YEAR 2-25 POWER DEGRADATION	Lower operating temperature

Additional Value

25-Year Power Warranty







Mechanical Parameters

Cell Orientation	144 (6×24)
Junction Box	IP68, three diodes
Output Cable	4mm², +400, -200mm length can be customized
Connector	LONGi LR5 or MC4 EVO2
Glass	Single glass, 3.2mm coated tempered glass
Frame	Anodized aluminum alloy frame
Weight	27.5kg
Dimension	2278×1134×35mm
Packaging	31pcs per pallet / 155pcs per 20' GP / 620pcs per 40' HC

Electrical Characteristics

STC : AM1.5 1000W/m² 25°C NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s

Test uncertainty for Pmax: ±3%

Module Type	LR5-72HPH-540M		LR5-72HPH-545M		LR5-72HPH-550M		LR5-72HPH-555M		LR5-72HPH-560M	
Testing Condition	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax/W)	540	403.6	545	407.4	550	411.1	555	414.8	560	418.6
Open Circuit Voltage (Voc/V)	49.50	46.54	49.65	46.68	49.80	46.82	49.95	46.97	50.10	47.11
Short Circuit Current (Isc/A)	13.85	11.20	13.92	11.25	13.98	11.31	14.04	11.35	14.10	11.40
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	41.65	38.69	41.80	38.83	41.95	38.97	42.10	39.11	42.25	39.25
Current at Maximum Power (Imp/A)	12.97	10.43	13.04	10.49	13.12	10.56	13.19	10.61	13.26	10.67
Module Efficiency(%)	20.9		21.1		21.3		21.5		21.7	

Operating Parameters

Operational Temperature	-40°C ~ +85°C
Power Output Tolerance	0 ~ 3%
Voc and Isc Tolerance	±3%
Maximum System Voltage	DC1500V (IEC/UL)
Maximum Series Fuse Rating	25A
Nominal Operating Cell Temperature	45±2°C
Protection Class	Class II
Fire Rating	UL type 1 or 2 IEC Class C

Mechanical Loading

Front Side Maximum Static Loading	5400Pa
Rear Side Maximum Static Loading	2400Pa
Hailstone Test	25mm Hailstone at the speed of 23m/s

Temperature Ratings (STC)

Temperature Coefficient of Isc	+0.050%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.265%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.340%/°C

LONGi

Floor 19, Lujiazui Financial Plaza, Century Avenue
826, Pudong Shanghai, China
Tel: +86-21-80162606
Web: www.longi.com

Specifications included in this datasheet are subject to change without notice. LONGi reserves the right of final interpretation. (20220410V15) G2

BOXPV

Cuadro DC Fotovoltaico



Referencia

BOXPV-DC-2S2-1000V-SPD

Nº String	2/2
Tensión max	1000 V
Portafusible	1000 V 30A
Sobretensiones	T2 40kA 1000 V
Sección Max	6 mm²

ZBENY idE CE

Fácil Montaje
Se suministran completamente cableados y preparados

Seguridad
Gestión segura de los flujos de datos y energía.

Personalizable
Personalizamos cuadros con el logo de nuestros clientes

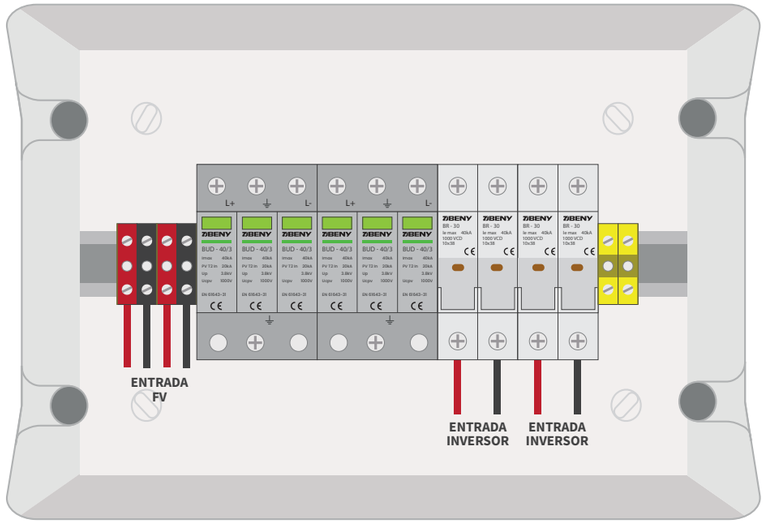
Descripción

Los cuadros **BOXPV** son esenciales en instalaciones fotovoltaicas, asegurando **la conexión y protección en el lado de DC**. Su diseño incorpora componentes de alta calidad y marcas líderes para maximizar la seguridad y el rendimiento del sistema.

Estos cuadros incorporan sistemas de **protección avanzados contra picos de tensión y corriente**, incluyendo portafusibles y dispositivos de clase II para la protección contra sobretensiones, además de sistemas de desconexión y aislamiento que permiten un **corte seguro y eficaz de la corriente hacia el inversor**, clave para mantenimientos y situaciones de emergencia.

En **BOXPV nos adaptamos las necesidades de nuestros clientes**. Podemos realizar cuadros a medida según el tipo de instalación y además podemos **personalizar los cuadros con el logo** de nuestros clientes.

Plano de Conexión



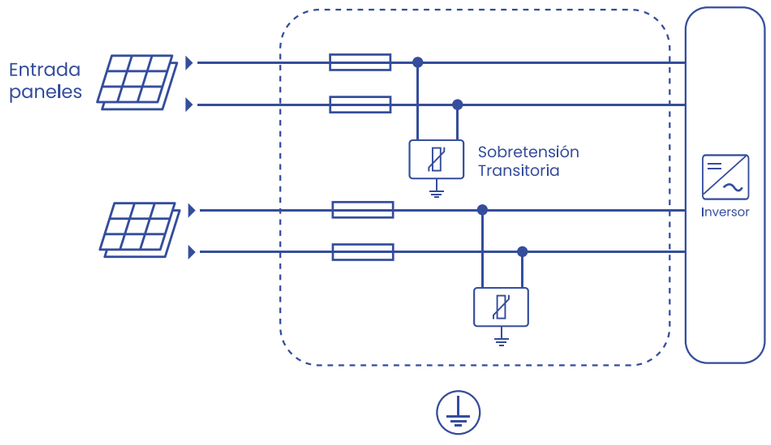


BOXPV C/ La Pinta, 3 - 18194 Granada | **+34 958 18 53 92 | hola@boxpv.com**

Características

	Parámetros eléctricos
Voltaje DC Máximo	1000 V
Corriente máxima	30 A
Seccionador de aislada	No
Número de entradas de strings	2
Número de salidas a MPPT	2
	Protección contra sobretensiones
Número de polos	3P
Grado de protección	Clase II (T2)
Corriente de descarga nominal	20 kA
Corriente de descarga máxima	40 kA
Protección de voltaje pico	3,8 kVp
Voltaje máximo de operación	1000 V
	Envolvente
Tamaño (WxHxD)	246 x 310 x 148 mm
Color	RAL 7035
Tipo	Cofret de distribución ABS
Grado de protección	IP65
Resistencia al impacto	IK08
Temperatura de trabajo	-25 °C / 40 °C
Aislamiento	Clase II
	Codificaciones
Código EAN	3666964906252

Diagrama



BOXPV

Cuadro AC Fotovoltaico



Referencia

BOXPV-AC-4P-SI

Tensión max	**230 V**
Intensidad	**10 A - 50 A**
Sensibilidad diferencial	**30 mA**
Sección máxima	**6 -16 mm²**

Fácil Montaje
Se suministran completamente cableados y preparados

Seguridad
Gestión segura de los flujos de datos y energía.

Personalizable
Personalizamos cuadros con el logo de nuestros clientes

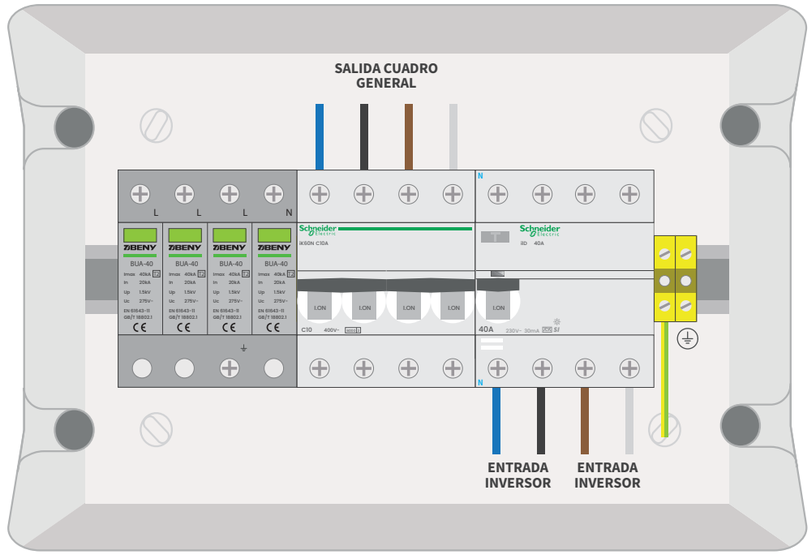
Descripción

Los cuadros **BOXPV** son fundamentales en las instalaciones que **operan en corriente alterna**, proporcionando una conexión y protección óptimas en el lado de AC. Están diseñados con **componentes de la más alta calidad y de marcas líderes en el mercado**, garantizando así la máxima seguridad y eficiencia en el funcionamiento del sistema.

Estos cuadros destacan por incluir sistemas de protección avanzados, diseñados para enfrentar condiciones adversas. **Incorporan protección contra sobretensiones con dispositivos de clase** II, protección magnetotérmica para prevenir daños por sobrecargas y cortocircuitos, y **protección diferencial para salvaguardar frente a fugas de corriente que puedan comprometer la seguridad de las personas y la integridad del equipo**. Juntos, estos sistemas aseguran una operación segura y continua, vital para el mantenimiento y en caso de emergencias.

En **BOXPV nos adaptamos las necesidades de nuestros clientes**. Podemos realizar cuadros a medida según el tipo de instalación y además podemos personalizar los cuadros con el logo de nuestros clientes.

Plano de Conexión



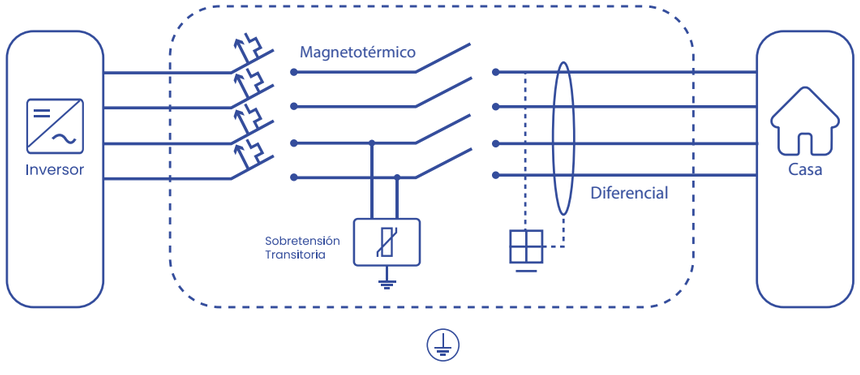


BOXPV C/ La Pinta, 3 - 18194 Granada | **+34 958 18 53 92 | hola@boxpv.com**

Características

	Parámetros eléctricos
Tensión Nominal	400 V / 230 V
Corriente máxima	Desde 10 A hasta 50 A
Diferencial	Curva A - Super Inmunizado
	Protección contra sobretensiones
Número de polos	4P
Grado de protección	Clase II (T2)
Corriente de descarga nominal	20 kA
Corriente de descarga máxima	40 kA
Protección de voltaje pico	1,5 kVp
Voltaje máximo de operación	385 V
	Envolvente
Tamaño (WxHxD)	246 x 310 x 148 mm
Color	RAL 7035
Tipo	Cofret de distribución ABS
Grado de protección	IP65
Resistencia al impacto	IK08
Temperatura de trabajo	-25 ºC / 40 ºC
Aislamiento	Clase II
	Codificaciones
Código EAN	3666964921545 (MT10D40) - 3666964578329 (MT16D40) 3666964411831 (MT20D40) - 3666964040048 (MT25D40) 3666964748579 (MT32D40) - 3666964396756 (MT40D63) - 3666964698669 (MT50D63)

Diagrama



Smart Energy Controller
SUN2000-3-10KTL-M1 (High Current Version)



Active Safety

AI Powered
Active Arcing Protection

Higher Yields

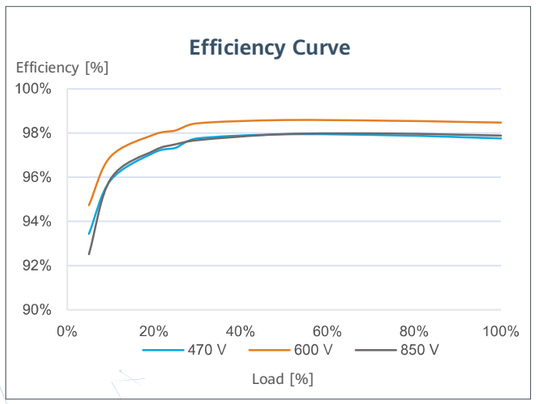
Up to 30% More Energy
with Optimizer [1]

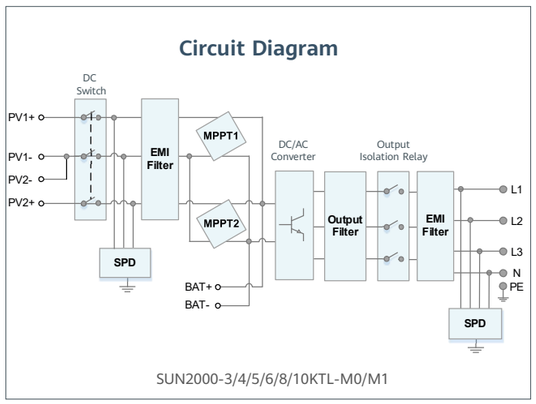
Battery Ready

Plug & Play battery interface [2]

Flexible Communication

WLAN, Fast Ethernet, 4G
Communication Supported





SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0/M1

*1 Only applicable to SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1 smart energy center.
*2. SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 will be compatible with HUAWEI smart string ESS in Q1, 2021

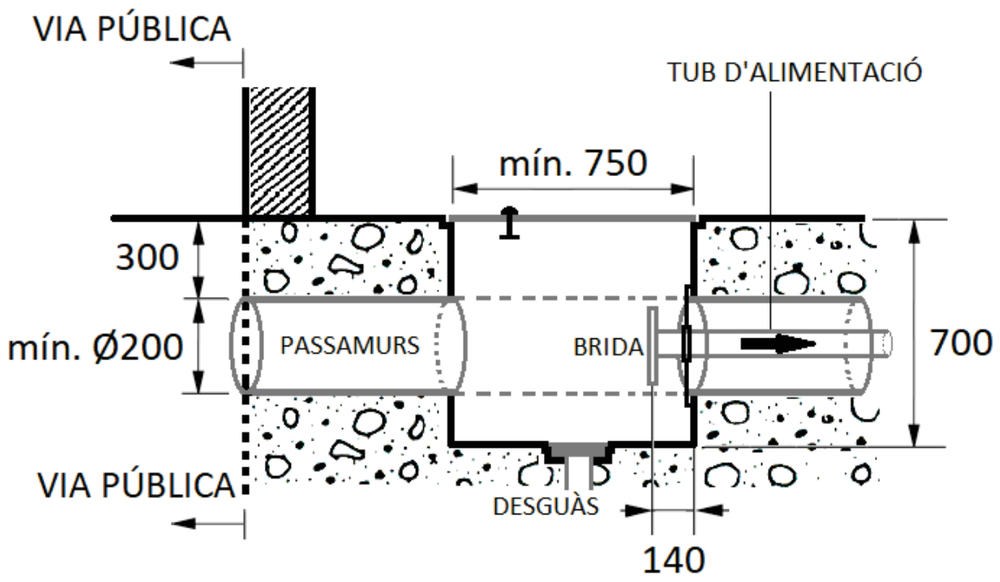
Technical Specification

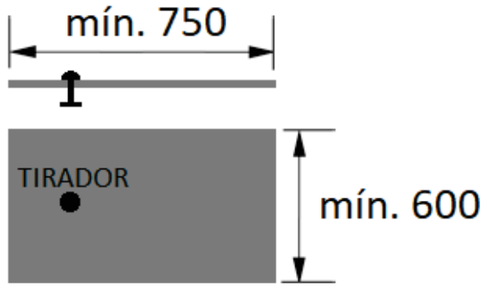
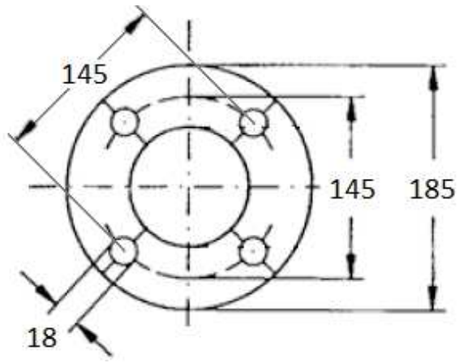
Technical Specification	SUN2000 -3KTL-M1	SUN2000 -4KTL-M1	SUN2000 -5KTL-M1	SUN2000 -6KTL-M1	SUN2000 -8KTL-M1	SUN2000 -10KTL-M1
Efficiency						
Max. efficiency	98.2%	98.3%	98.4%	98.6%	98.6%	98.6%
European weighted efficiency	96.7%	97.1%	97.5%	97.7%	98.0%	98.1%
Input (PV)						
Recommended max. PV power [1]	4,500 Wp	6,000 Wp	7,500 Wp	9,000 Wp	12,000 Wp	15,000 Wp
Max. input voltage [2]	1,100 V					
Operating voltage range [3]	140 V ~ 980 V					
Start-up voltage	200 V					
Rated input voltage	600 V					
Max. input current per MPPT	13.5 A					
Max. short-circuit current	19.5 A					
Number of MPP trackers	2					
Max. input number per MPP tracker	1					
Input (DC Battery)						
Compatible Battery	HUAWEI Smart String ESS 5kWh – 30kWh					
Operating voltage range	600 V ~ 980 V					
Max operating current	16.7 A					
Max charge Power	10,000 W					
Max discharge Power	3,300 W	4,400 W	5,500 W	6,600 W	8,800 W	10,000 W
Output (On Grid)						
Grid connection	Three-phase					
Rated output power	3,000 W	4,000 W	5,000 W	6,000 W	8,000 W	10,000 W
Max. apparent power	3,300 VA	4,400 VA	5,500 VA	6,600 VA	8,800 VA	11,000 VA [4]
Rated output voltage	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W / N+PE					
Rated AC grid frequency	50 Hz / 60 Hz					
Max. output current	5.1 A	6.8 A	8.5 A	10.1 A	13.5 A	16.9 A
Adjustable power factor	0.8 leading ... 0.8 lagging					
Max. total harmonic distortion	≤ 3 %					
Output (Off Grid)						
Backup Box	Backup Box – B1					
Maximum apparent power	3,000 VA	3,300 VA	3,300 VA	3,300 VA	3,300 VA	3,300 VA
Rated output voltage	220 V / 230 V					
Maximum output current	13.6 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A
Power factor range	0.8 leading ... 0.8 lagging					
Features & Protections						
Input-side disconnection device	Yes					
Anti-Islanding protection	Yes					
DC reverse polarity protection	Yes					
Insulation monitoring	Yes					
DC surge protection	Yes, compatible with TYPE II protection class according to EN/IEC 61643-11					
AC surge protection	Yes, compatible with TYPE II protection class according to EN/IEC 61643-11					
Residual current monitoring	Yes					
AC overcurrent protection	Yes					
AC short-circuit protection	Yes					
AC overvoltage protection	Yes					
Arc fault protection	Yes					
Ripple receiver control	Yes					
Integrated PID recovery [5]	Yes					
Battery reverse charging from grid	Yes					
General Data						
Operating temperature range	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)					
Relative operating humidity	0 %RH ~ 100 %RH					
Max. operating altitude	4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)					
Cooling	Natural convection					
Display	LED Indicators; Integrated WLAN + FusionSolar App					
Communication	RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE; 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)					
Weight (incl. mounting bracket)	17 kg (37.5 lb)					
Dimension (incl. mounting bracket)	525 x 470 x 146.5 mm (20.7 x 18.5 x 5.8 inch)					
Degree of protection	IP65					
Nighttime Power Consumption	< 5.5 W [6]					
Optimizer Compatibility						
DC MBUS compatible optimizer	SUN2000-450W-P					
Standard Compliance (more available upon request)						
Certificate	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116					
Grid connection standards	G98, G99, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N-4105, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, TOR D4, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA					

*1 Inverter max input PV power is 20,000 Wp when long strings are designed and fully connected with SUN2000-450W-P power optimizers.
*2 The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
*3 Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating. *4 C10 / 11: 10,000 VA
*5 SUN2000-3~10KTL-M1 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly).
*6. <10 W when PID recovery function is activated.

Dimensiones [mm] (los dibujos no están a escala)

Arqueta de perfil (sección lateral)



Tapa	Brida
	

Requisitos	
Ubicación	• En la planta baja (al nivel por el que entra el ramal/acometida). • Lugar de libre acceso y uso común. • Tan cerca de la vía pública como sea posible (la distancia máxima recomendada son 2 metros).
Partes	**Paredes y suelo:** deben estar impermeabilizados. **Desagüe:** debe ser de tipo sifónico con una rejilla a nivel de suelo. El vertido debe realizarse en la red de saneamiento general del edificio o directamente en la red pública de alcantarillado. **Pasamuros (encamisado):** debe estar impermeabilizado, recto, perpendicular al eje de la vía pública y compartir eje con el tubo de alimentación. Va desde la arqueta hasta el inicio de la vía pública. Debe ir rejuntado para garantizar la estanqueidad. **Tubo de alimentación:** debe quedar fijado. En las instalaciones contra incendios debe ir visto en todo su recorrido y en la arqueta se debe instalar válvula antirretorno. **Brida:** debe cumplir la UNE 1092. Debe ser de PN16. **Tapas:** deben incorporar algún mecanismo de apertura simple y no se permite el uso de materiales que incrementan su peso innecesariamente, por ejemplo embaldosados o mármol. **Marco y tapas:** deben cumplir con la UNE 124 con la resistencia adecuada por su ubicación. Deben ser registrables (travesaños extraíbles).
Observaciones	• Si no se pueden seguir las dimensiones, o cualquier otro requisito especial, debe consultarse previamente. • Aigües de Barcelona puede requerir que se instale una válvula de paso y/o una válvula de retención adicional en función de la instalación.
Recomendaciones	• Mantener limpieza y orden general. • Inclinar ligeramente el suelo hacia el desagüe.

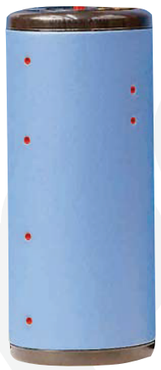
*Todos los materiales en contacto con el agua deben cumplir la legislación vigente.

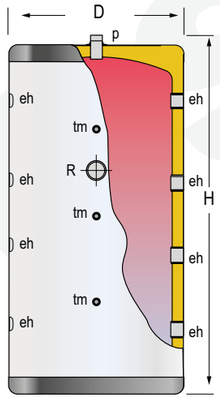
*Las especificaciones deben seguirse siempre que también se cumpla la normativa vigente de obligado cumplimiento.

INFORMACIÓ: ☐CONFIDENCIAL ☐RESTRINGIDA ☒INTERNA ☐OBERTA

DEPÓSITOS ACUMULADORES / PRODUCTORES ACS
GEISER INERCIA - **ACUMULACIÓN**

lapesa





ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE PRODUCTO
GEISER INERCIA **– GX4-500IF**

FCP_053_06_ES

DESCRIPCIÓN:

Depósito **ACUMULADOR** de **INERCIA,** para circuitos cerrados de calefacción o refrigeración.
Para instalación sobre suelo, en posición vertical. Fabricado en **ACERO INOXIDABLE AISI 304**. Incluye **aislamiento de PU** inyectado en molde y forro externo acolchado en PVC con cierre de cremallera. Con conexión roscada lateral para resistencia eléctrica de calentamiento opcional.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES			
Capacidad total:	Total	500	L
Presión máxima de trabajo:		6	bar
Temperatura máxima de trabajo:		110	ºC
Conexiones:	eh: conexión lateral	1 ½	" H
	p: conexión superior	1	" M
	tm: conexión de sensores	½	" H
	R: conexión lateral resistencia	2	" H
Eficiencia energética:	Clase ErP	B	
	Pérdidas estáticas s/ EN12897	95	W
Dimensiones exteriores:	D: Diámetro	770	mm
	H: Altura (sin conexiones)	1730	mm
	Diagonal (sin conexiones)	1893	mm
Dimensiones embalaje:	Anchura / Altura	820 / 1920	mm
Peso:	Sin embalaje / Con embalaje	79 / 90	kg

Lapesa Grupo Empresarial, S.L.
Pol. Industrial Malpica, Calle A, Parc. 1-A ⋆ ES-50016 ZARAGOZA (ESPAÑA)
Tel.: +34 976 465 180 / Fax: +34 976 574 393 ⋆ e-mail: lapesa@lapesa.es

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE PRODUCTO ES GEISER INERCIA GX4-IF-12.09.00

POLARIX HP R32 20-130

POLARIX 55.2.GEN.HP

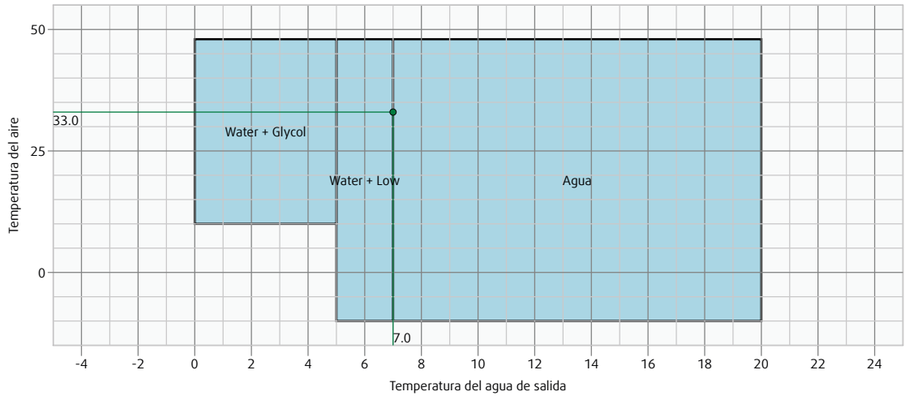
Proyecto: BDC CC Les Begudes

Unidad: BDC 60 kW

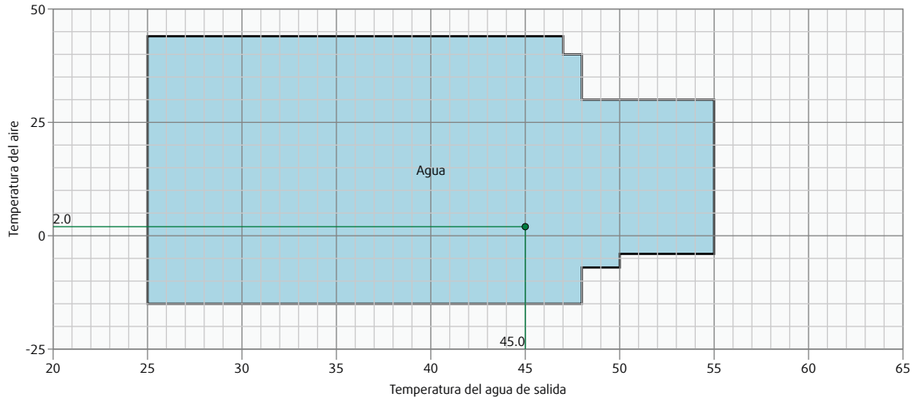
POLARIX 55.2.GEN.HP.STD.NLOW.

Cálculo

Cooling



Heating



Parametro	{property_group_unit}
Unidad	POLARIX 55.2.GEN.HP

Operating conditions	Cooling	Heating	
Outdoor air temperature	33	2	°C
Return water temperature load side	12	40	°C
Leaving water temperature load side	7	45	°C
Required part load capacity	999	999	kW
Delta T load side loop	5		°C
Glycol on load loop	0%		
Distance from unit	1		m

POLARIX HP R32 20-130

POLARIX 55.2.GEN.HP

Proyecto: BDC CC Les Begudes

Unidad: BDC 60 kW

POLARIX 55.2.GEN.HP.STD.NLOW.

Cooling	Valor	Unit
Cooling capacity	60.9	kW
Compressor power input	20.0	kW
Total power input	20.8	kW
EER	2.93	W/W
EER compressor	3.04	
Cooling capacity (EN14511:2022)	60.7	kW
Total power input (EN14511:2022)	21.1	kW
EER (EN 14511:2022)	2.88	
SEER	4.07	
Compressor type	100	%
Water flow-rate (User Side)	2.89	l/s
Pressure drop load side exchanger	44.8	kPa

Heating	Valor	Unit
SCOP W35	4.17	
Heating capacity	52.7	kW
Compressor power input	19.1	kW
Total power input	19.9	kW
COP	2.65	W/W
COP compressor	2.76	
Heating capacity (EN14511:2022)	52.8	kW
Total power input (EN14511:2022)	20.1	kW
COP (EN 14511:2022)	2.63	
Compressor type	100	%
Water flow-rate (User Side)	2.55	l/s
Pressure drop load side exchanger	36.4	kPa

Noise Levels	Valor	Unit
Sound Pressure Level at Distance	63.0	dB(A)

Directive ErP (Energy Related Products)	Valor	Unit
ErP Energy Class - AVERAGE Climate - W35	A++	
Seasonal space cooling energy efficency (ηsc)	160	%
Seasonal space heating energy efficiency (ηsh) W35	164	%

Refrigerant	Valor	Unit
Type of refrigerant	R-32	
refrigerant	R-32	
Global Warming Potential	675	
Refrigerant charge (C1)	14.0	kg

Compressor	Valor	Unit
Type of compressors	ROTARY INVERTER	
No. of compressors	2.00	

WATER CIRCUIT	Valor	Unit
Max water side pressure	1.00	MPa
Water fittings user side exchanger	2"	

External Section Fans	Valor	Unit
Type of fans	BRUSHLESS DC MOTOR	
Number of fans	2.00	
Installed unit power	0.900	kW
Standard airflow	6400	l/s

Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en www.eurovent-certification.com

AC SELECT V 1.2.5 | 2026-04-14

Power supply	Valor	Unit
Voltage	380-415V 3N~ 50Hz	
Standard power supply	380-415V 3N ~50Hz	V
F.L.I. - Total	26.4	kW
F.L.A. - Total	40.5	A
M.I.C. - Value	20.3	A

Cooling	Valor	
Capacity	60,9	kW
Total power input	20,8	kW
EER	2,93	
SEER	4,07	
Flujo de agua	2,891	l/s
Perdida de carga de agua	44,8	kPa
Capacity (EN14511:2022)	60,7	kW
Total power input (EN14511:2022)	21,1	kW
EER (EN14511:2022)	2,88	

Heating	Valor	
Capacity	52,7	kW
Total power input	19,9	kW
COP	2,65	
SCOP W35	4,17	
Flujo de agua	2,547	l/s
Perdida de carga de agua	36,4	kPa
Capacity (EN14511:2022)	52,8	kW
Total power input (EN14511:2022)	20,1	kW
COP (EN14511:2022)	2,63	

Directive ErP	Valor	
Seasonal space cooling energy efficiency	160	%
Seasonal space heating energy efficiency W35	164	%

Nivel de sonido	Valor	
Potencia sonora	80,0	dB(A)
Presion sonora	63,0	dB(A)
Sound pressure level at distance	63,0	dB(A)

Parametro	Valor
Refrigerant	R-32
Global warming potential	675
Water fittings user side exchanger	2"

POLARIX HP R32 20-130

POLARIX 55.2.GEN.HP

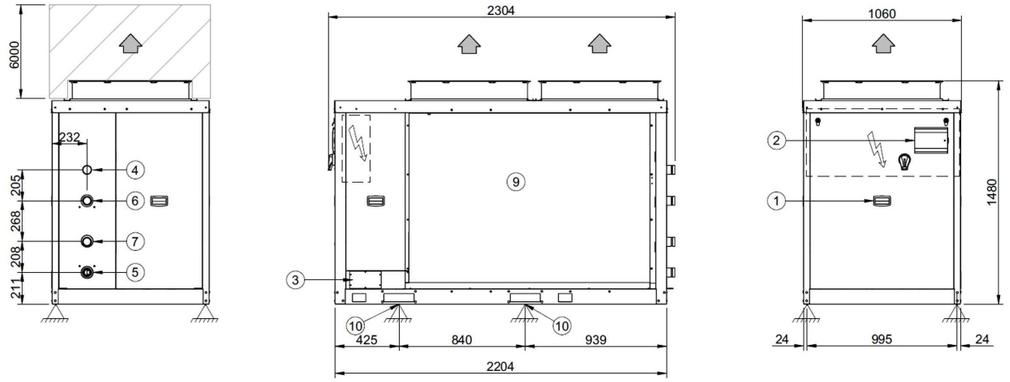
Proyecto: BDC CC Les Begudes

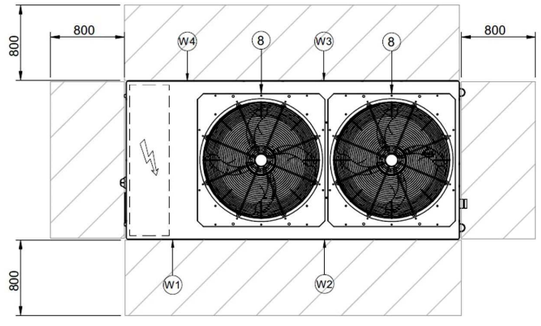
Unidad: BDC 60 kW

POLARIX 55.2.GEN.HP.STD.NLOW.

Dimensiones y peso

Dimensiones





POLARIX GEN HP	40.1	50.1	55.1
W1 Supporting point (kg)	170	170	170
W2 Supporting point (kg)	87	87	87
W3 Supporting point (kg)	163	163	163
W4 Supporting point (kg)	80	80	80

Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en www.eurovent-certification.com

AC SELECT V 1.2.5 | 2026-04-14

POLARIX HP R32 20-130

POLARIX 55.2.GEN.HP

Proyecto: BDC CC Les Begudes

Unidad: BDC 60 kW

POLARIX 55.2.GEN.HP.STD.NLOW.

Dimensiones

Parte	Dimensiones
A - Length	2304 mm
B - Width	1060 mm
C - Height	1480 mm
Shipping length	2393 mm
Shipping depth	1135 mm
Shipping height	1630 mm

Peso

Parte	Peso
Shipping weight	513 kg
Operating weight	500 kg

Contacto
Correo electrónico
Teléfono
Telefax
Cliente

Contacto
Correo electrónico
Teléfono

Texto de especificación

ID proyecto Proyecto sin nombrar 2026-04-16 16:11:17.412

Nombre del proyecto

Fecha 16/04/2026

Pos.	Cant	Denominación	PG
1		**Bomba inteligente Premium de rotor húmedo**	
1.1	1	Stratos MAXO 40/0,5-8 PN6/10	PG17

Bomba inteligente prémium Wilo-Stratos MAXO
Bomba de rotor húmedo con Inline de alta eficiencia con motor de conmutación electrónica y adaptación electrónica de la potencia. Apta para agua de calefacción, agua de refrigeración y mezclas de agua/glicol. Índice de eficiencia energética (IEE) entre ≤ 0,17 y ≤ 0,19 según el modelo de bomba.

Modos de regulación:
- Adaptación de potencia automática y permanente a las necesidades de la instalación sin especificación del valor de consigna **Wilo-Dynamic Adapt plus** (ajuste de fábrica). Ahorro de energía eléctrica de hasta un 20 % en comparación con el modo de regulación dp-v.
- Temperatura constante **(T-const.)**
- Temperatura diferencial constante **(dT-const.)**
- Optimización del caudal del grupo sobrepresor adaptada a cada necesidad mediante la conexión y comunicación con varias bombas **(Multi-Flow Adaptation).**
- Caudal constante **(Q-const.)**
- Regulación de presión diferencial dp-c en un punto alejado de la red de tuberías **(regulación del punto más desfavorable)**
- Presión diferencial constante **(dp-c)**
- Presión diferencial variable **(dp-v)** con la opción de introducción del punto de funcionamiento nominal
- Velocidad constante **(n-const.)**
- Regulador **PID** definido por el usuario

Funciones:
- Registro de cantidad de calor
- Registro de cantidad de frío
- Desconexión automática de la bomba al reconocer el caudal cero **(No-Flow Stop)**
- Conmutación entre el modo de calefacción y el de refrigeración (tanto automática, como externa o manual)
- Limitación del caudal ajustable mediante la función Q-Limit **($Q_{min.}$ y $Q_{max.}$)**
- Modos de funcionamiento de bombas dobles: **Funcionamiento en paralelo** con rendimiento optimizado para dp-c y dp-v, funcionamiento reserva/principal
- Guardar y restablecer los ajustes de bomba configurados **(3 puntos de restablecimiento)**
- **Indicación de avería/advertencia** en texto sin formato, con la solución recomendada
- **Función de purga** para la purga automática del compartimento del rotor
- **Reducción nocturna** automática
- **Función de desbloqueo** automático y **protección total del motor** integra
- **Detección de marcha en seco**

Indicación:
- Modo de regulación
- Valor de consigna
- Caudal
- Temperatura
- Consumo de potencia
- Consumo eléctrico
- Influencias activas (p. ej., STOP, No-Flow Stop)

Ejecución:

Contacto
Correo electrónico
Teléfono
Telefax
Cliente

Contacto
Correo electrónico
Teléfono

Texto de especificación

ID proyecto Proyecto sin nombrar 2026-04-16 16:11:17.412

Nombre del proyecto

Fecha 16/04/2026

Pos. Cant Denominación PG

- **2** entradas analógicas **configurables**: 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA y Pt1000 convencional; suministro eléctrico con +24 V CC
- **2** entradas digitales **configurables** (Ext. OFF, Ext. Min, Ext. Max, calefacción/refrigeración, conmutación de mando al modo manual (automatización de edificios desacoplada), bloqueo (bloqueo de teclado y protección de configuración remota))
- **2 relés configurables para indicaciones** de **funcionamiento y avería**
- **Punto de conexión para módulos Wilo-CIF** con interfaces para automatización de edificios (accesorios opcionales: módulos CIF Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS/TP, BACnet IP, LON, PLR, CANopen)
- Wilo Net como sistema de bus de Wilo para la comunicación entre los productos de Wilo, p. ej., **Multi-Flow Adaptation**; funcionamiento con bomba doble y Wilo-Smart Gateway
- **Sensor de temperatura integrado**
- **Modo operativo de emergencia** automático en condiciones especiales (velocidades de bomba definibles) p.ej. en caso de avería de la comunicación por bus o de los valores del sensor
- **Pantalla gráfica en color** (4,3 pulgadas) con manejo a través de un nivel mando manual mediante un botón
- Lectura y ajuste de datos de funcionamiento, como, p. ej., creación de un protocolo de puesta en marcha a través de la interfaz del Bluetooth (sin requerir más accesorios) mediante la aplicación Wilo-Asistencia
- **Gestión de bombas dobles** integrada (las bombas dobles ya están cableadas) al utilizar 2 bombas simples como unidad de bomba doble, conexión a través Wilo Net
- Detección de rotura de cable en señal analógica (en combinación con 2-10 V o 4-20 mA)
- Posibilidad de instalación en el exterior con protección contra condiciones meteorológicas desfavorables según las instrucciones de instalación y funcionamiento
- Ajustes de fecha y hora predefinidos
- Coquilla termoaislante para aplicaciones de calefacción

Suministro
- Bomba
- El conector Wilo optimizado es apto para todos los tamaños
- 2 Prensaestopas M16 x 1,5
- Arandelas para tornillos de brida M12 y M16 (con diámetros nominales de conexión DN 32 a DN 65)
- 2 Juntas en conexión roscada
- Coquilla termoaislante
- Instrucciones de instalación y funcionamiento compactas

Accesorios opcionales:
- Aislamiento contra el frío ClimaForm para evitar la formación de condensados
- Módulo CIF: Modbus TCP, Modbus RTU, BACnet IP, BACnet MS/TP, LON, PLR, CANopen
- Sonda de temperatura de superficie del tubo Pt1000 (B) (para agua caliente sanitaria)
- Sensor Pt1000 (AA) para su instalación en el tubo de inmersión
- Sonda de presión diferencial

Datos de funcionamiento
Fluido: Agua 100 %
Temperatura del fluido: 20.00 °C
Caudal: 4.24 m³/h
Altura de impulsión: 5.00 m

Pos.	Cant	Denominación	PG

Temperatura mínima del fluido: -10 °C
Temperatura máxima del fluido: 110 °C
Temperatura ambiente mínima: -10 °C
Temperatura ambiente máxima: 40 °C
Presión máxima de trabajo: 10 bar
Altura de entrada mínima a 50 °C: 3 m
Altura de entrada mínima a 95 °C: 10 m
Altura de entrada mínima a 110 °C: 16 m

Datos del motor
Índice de eficiencia energética (IEE): ≤ 0.19
Alimentación eléctrica: 1~230 V +-10 %%, 50 Hz
Intensidad nominal: 1.2 A
Intensidad nominal: 1.2 A
Potencia nominal : 0.229 kW
Velocidad mínima: 750 1/min
Velocidad máxima: 3750 1/min
Consumo de potencia (mín.): 0.28 kW
Consumo de potencia: 280 W
Emisión de interferencias: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorno residencial (C1)
Resistencia a interferencias: EN 61800-3:2004+A1:2012/entorno industrial (C2)
Compatibilidad electromagnética:
Clase de aislamiento: F
Tipo de protección: IPX4D
Prensaestopas: 5 x M16x1.5
emisiones:

Materiales
Carcasa de la bomba: 5.1301/EN-GJL-250
Rodete: PPS-GF40
Eje: 1.4122, con recubrimiento DLC
Material del cojinete: Carbón, impregnado con antimonio

Dimensiones de instalación
Conexión de tubería: DN 40, PN 6/10
Conexión de tubería: DN 40, PN 6/10
Longitud entre roscas: 220 mm

Información de pedidos
Marca: Wilo
Denominación del producto: Stratos MAXO 40/0,5-8 PN6/10
Peso neto aproximado: 11.7 kg
Referencia: 2164583

1.2 1 Sensor de presión diferencial DDG 10 (4 – 20 mA) PG14

Sonda con elementos de fijación para la regulación continua de velocidad dependiente de la diferencia de presión. Con cable de conexión de 5 m para conexión al cuadro; las prolongaciones para distancias mayores corren a cargo del propietario:
- Hasta 25 m: 3 x 0,75 mm², apantallado.
- Hasta 250 m: 3 x 1,5 mm², apantallado.

Aviso: no se puede utilizar con VR-HVAC

Suministro
- 1 sonda de presión diferencial
- 2 racores de anillo cortante según DIN 3862, Ød = 6 mm
- 2 racores angulares de anillo cortante R 1/8 x Ød = 6 mm

Contacto
Correo electrónico
Teléfono
Telefax
Cliente

Contacto
Correo electrónico
Teléfono

Texto de especificación

ID proyecto Proyecto sin nombrar 2026-04-16 16:11:17.412

Nombre del proyecto

Fecha 16/04/2026

Pos.	Cant	Denominación	PG

- Cable de conexión de 5 m con el cuadro (3 x 0,34 mm²)
- 1 chapa de sujeción para la sonda de presión diferencial
- 2 tornillos para fijar la sonda de presión diferencial
- Alambre espiral necesario a cargo del propietario

Datos técnicos
Tensión asignada: 24 V
Máx. tensión de funcionamiento: 15 - 30 V DC
Tipo de protección: IP55
Rango de medición mín.: 0 kPa
Rango de medición máx.: 100 kPa
Señal de salida: 4-20mA
Longitud de cable: 5 m
Sección de cable: 3x0!,34mm²
Temperatura mín. del fluido: -20 °C
Temperatura máx. del fluido: 80 °C
Temperatura ambiente mín.: 0 °C
Temperatura ambiente máx.: 70 °C
Longitud: 225 mm
Ancho: 185 mm
Altura: 155 mm
Peso: 0.79 kg
Marca: Wilo
Ref.: 2136454

1.3 1 ClimaForm Stratos MAXO 40/0,5-4/8 PG14

Cubierta aislante Wilo-ClimaForm

Cubierta aislante de difusión cerrada para aislamiento de carcasas de las bombas en instalaciones de climatización y sistemas de refrigeración; a cargo del propietario.

Apto para las bombas simples de las series
- Wilo-Stratos MAXO
- Wilo-Stratos MAXO-Z

Para evitar la formación de condensados en la superficie de la carcasa de la bomba y daños ocasionados por agua de goteo y corrosión tanto en la carcasa de la bomba como en el sistema contiguo.

Suministro:
- Cubierta aislante Wilo-ClimaForm
- Cinta Armaflex (sellado entre la cubierta aislante y la brida del motor de la carcasa de la bomba)
- Cinta adhesiva Armaflex (cinta para adherir la línea de pegado de ambas mitades del molde debajo del laberinto de drenaje de la carcasa del motor)
- Manual de instalación

Los medios de procesamiento necesarios para el sistema Armacell (p. ej. limpiador especial Armaflex, adhesivo Armaflex 520) corren a cargo del propietario.

Datos técnicos
Material : AF
Color de venta: black
Temperatura mín. del fluido: -10 °C
Temperatura máx. del fluido: 110 °C
Temperatura ambiente mín.: -10 °C
Temperatura ambiente máx.: 40 °C

Contacto
Correo electrónico
Teléfono
Telefax
Cliente

Contacto
Correo electrónico
Teléfono

Texto de especificación

ID proyecto Proyecto sin nombrar 2026-04-16 16:11:17.412

Nombre del proyecto

Fecha 16/04/2026

Pos.	Cant	Denominación	PG
		Resistencia a la difusión de vapor de agua μ: ≥ 10000 Conductividad térmica: 0.033 W/(mK) Clase de protección contra incendios: EN 13501-1; B-s3, d0 Peso: 0.478 kg Marca: Wilo Ref.: 2201733	
1.4	1	Módulo de comunicación Modbus RTU	PG14
		Módulo suplementario para el equipamiento de la serie de cuadros tanto de la instalación CC/CCe-HVAC de Wilo como del Booster CC/CCe para la comunicación en redes Modbus RTU. El módulo de comunicación Modbus RTU es una ampliación para el enrolamiento de una instalación CC/CCe dependiente de Modbus en un sistema de bus ya existente del edificio inteligente. El enrolamiento se realiza a través de una interfaz RS485. Los ajustes relacionados con la configuración de las interfaces pueden realizarse en la pantalla de la instalación CC/CCe. Mediante el Modbus se pueden escribir y leer determinados parámetros, como datos de cuadros, estado y modo de las bombas, valor real actual, valores de consigna, velocidades actuales de las bombas, temperaturas registradas, horas de funcionamiento, ciclos de maniobras, etc. **Ejecución** Carcasa de material aislante para el montaje en armario eléctrico, con conexión de interfaces e indicadores LED de diagnóstico, fijación en riel de perfil normalizado de 35 mm. Se puede instalar posteriormente el módulo de comunicación Modbus RTU en el cuadro. La instalación debe realizarla el servicio técnico de Wilo, ya que es necesario realizar una actualización de software de la instalación CC/CCe. **Suministro** - Módulo de comunicación Modbus RTU - Cable de conexión - Bornes de conexión - Instrucciones de instalación y funcionamiento **Datos técnicos** Tensión asignada: 24 V Máx. consumo de potencia: Tipo de protección: IP20 Temperatura ambiente mín.: 0 °C Temperatura ambiente máx.: 40 °C Longitud: 79 mm Ancho: 25 mm Altura: 98 mm Peso: 0.09 kg Marca: Wilo Ref.: 2533869	
1.5	1	Puesta en marcha de bombas de rotor húmedo	P
		Para que las bombas o sistemas funcionen correctamente, se recomienda que la puesta en marcha la lleve a cabo el servicio técnico de Wilo. Esto garantizará el ajuste óptimo y el funcionamiento eficiente del sistema. La puesta en marcha comprende los siguientes puntos: - Puesta en marcha de los sistemas conforme a la lista de verificación - Parametrización y ajuste de la instalación de distribución - Comprobación y ajuste de la compresión inicial de depósitos de presión (llenado hasta 80 litros incl.) - Comprobación de funcionamiento de los sistemas instalados - Instrucciones de instalación y funcionamiento orientados a la práctica - Protocolo de puesta en marcha de Wilo El precio de la puesta en marcha se aplicará solo a los sistemas que se	

Contacto
Correo electrónico
Teléfono
Telefax
Cliente

Contacto
Correo electrónico
Teléfono

Texto de especificación

ID proyecto Proyecto sin nombrar 2026-04-16 16:11:17.412

Nombre del proyecto

Fecha 16/04/2026

Pos.	Cant	Denominación	PG
		hubieron instalado conforme a las instrucciones de instalación y funcionamiento, así como al estado actualizado de la técnica. No se ocasionarán gastos por el posible material que se requiera.	

Queda reservado el derecho a realizar modificaciones
Versión Software Spaix® 5-2025.3 - 2025/10/28 (Build 32.1086229), 64 bit
Versión de datos 26.02.2026

Contacto
Correo electrónico
Teléfono

Cliente

Contacto
Correo electrónico
Teléfono

Datos técnicos

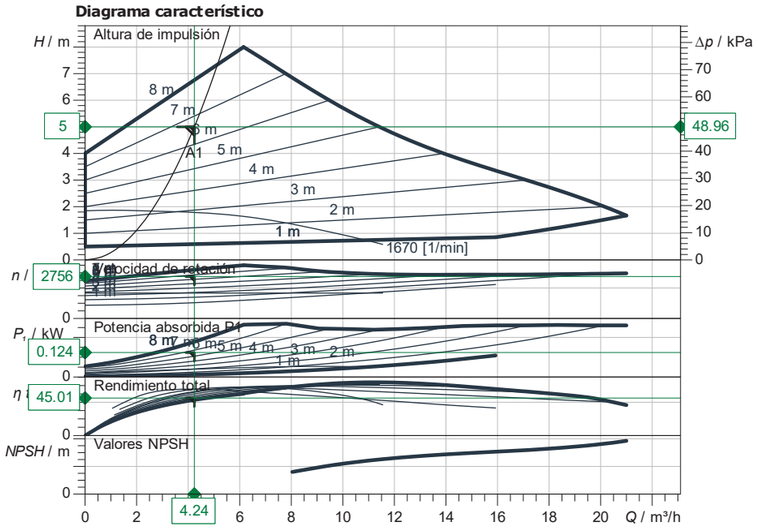
Bomba inteligente Premium de rotor húmedo
Stratos MAXO 40/0,5-8 PN6/10

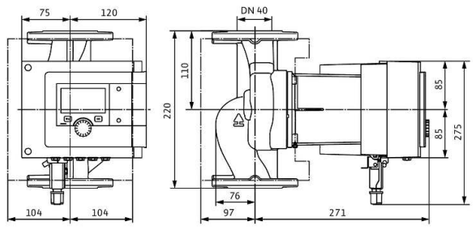
ID proyecto Proyecto sin nombrar 2026-04-16 16:11:17.412

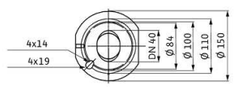
Nombre del proyecto
Lugar de montaje
Nº pos. cliente

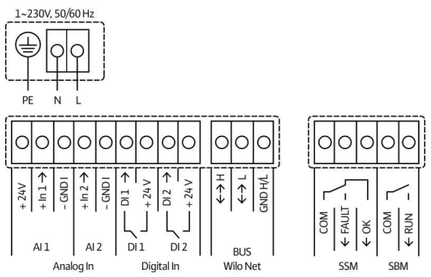
Fecha 16/04/2026

Diagrama característico









Datos proyectados

Caudal	4.24 m³/h
Altura	5.00 m
Fluidos	Agua 100 %
Temperatura del fluido	20.00 °C
Densidad	998.19 kg/m³
Viscosidad cinemática	1.00 mm²/s

Datos hidráulicos (Punto de trabajo)

Caudal	4.24 m³/h
Altura	5.00 m
Potencia absorbida P1	0.12 kW

Datos de los productos

Bomba inteligente Premium de rotor húmedo Stratos MAXO 40/0,5-8 PN6/10

Modo de funcionamiento	dp-v
Presión máxima de trabajo	1000 kPa
Temperatura del fluido	-10 °C ... +110 °C
Máx. temperatura ambiente	40 °C

Datos del motor

Tipo de motor	Motor EC
Índice de eficiencia energética (IEE)	0.19
Alimentación eléctrica	1~230 V / 50 Hz
Tolerancia de tensión admisible	+-10 %
Velocidad máx.	3750
Potencia absorbida P1 (máx.)	0.28 kW
Intensidad absorbida	1.2 A
Grado de protección	IPX4D
Clase de aislamiento	F
Emisión de interferencias	EN 61800-3:2004+A1
Resistencia a interferencias	EN 61800-3:2004+A1
Prensaestopas	

Medidas de conexión

Conexión de tubería del lado de aspiración	DN 40, PN 6/10
Conexión de tubería del lado de impulsión	DN 40, PN 6/10
Longitud	220 mm

Materiales

Material del cojinete	Carbón, impregnado con antimonio
Eje	1.4122, con recubrimiento DLC
Carcasa de la bomba	5.1301/EN-GJL-250
Rodete	PPS-GF40

Información de pedido

Peso aprox.	11.7 kg
Referencia	2164583

MADEL®

we shape the air



BWC bocas para ventilación

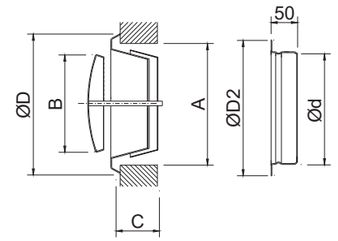
Las bocas de aire de la serie **BWC** están diseñadas para la impulsión o extracción de aire en instalaciones de aire acondicionado, ventilación o calefacción.

Especialmente indicadas para extracción de aire en lavabos y para instalaciones de ventilación en viviendas, colegios y hospitales.

Su montaje se realiza en paredes o falso techo. Las bocas **BWC** permiten el paso de un elevado caudal de aire manteniendo unas buenas prestaciones en presión sonora. El caudal se regula fácilmente girando la parte central de la boca.

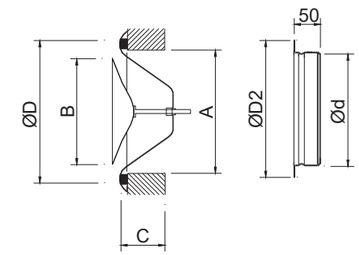


BWC-N



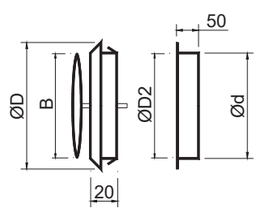
Ø	A	B	C	Ød	ØD2	ØD
BWC-N-100	104	75	40	99	123	138
BWC-N-125	129	100	46	124	148	164
BWC-N-160	169	130	54	159	184	211
BWC-N-200	209	158	64	199	227	248

BWC-S



Ø	A	B	C	Ød	ØD2	ØD
BWC-S-100	104	75	40	99	122	140
BWC-S-125	129	99	46	124	148	170
BWC-S-150	154	99	54	149	175	202
BWC-S-160	169	119	54	159	184	202
BWC-S-200	209	157	64	199	225	254

BWC-C



DIAM	ØD	Ød	ØD2	B
BWC-C-100	148	100	80	86
BWC-C-125	168	125	100	106
BWC-C-150	186	150	120	130
BWC-C-200	240	200	170	178

CLASIFICACIÓN

BWC-N Boca de extracción construida en acero galvanizado.

BWC-S Boca de impulsión construida en acero galvanizado.

BWC-C Boca de extracción e impulsión construida en polipropileno blanco.

MATERIAL

Todas las bocas van provistas de una junta en la parte posterior del marco para obtener un sellado estanco en todo el perímetro de contacto con el techo.

SISTEMAS DE FIJACIÓN

1) La fijación se realiza mediante clips y cuello de montaje.

ACABADOS

R9010 Lacado blanco RAL 9010.
BWC-C Polipropileno blanco.

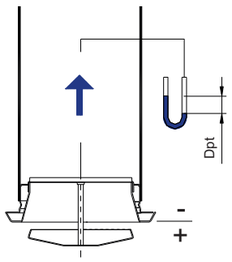
TEXTO DE PRESCRIPCIÓN

Sum. y col. de boca circular de cono central ajustable para ventilación con cuello de montaje serie **BWC-N R9010 dim. 100**, construida en acero galvanizado y lacado color blanco **RAL 9010**, fijación con clips y cuello de montaje.
Marca **MADEL**.

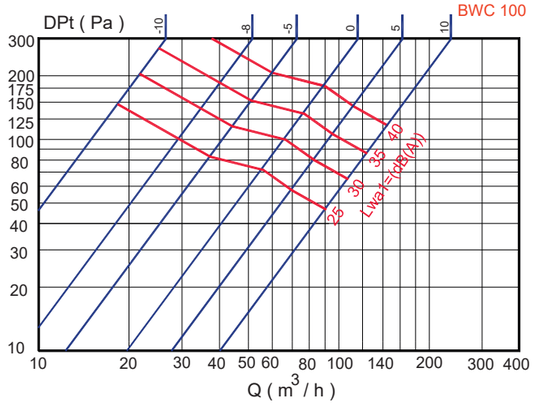
BWC-N & BWC-C

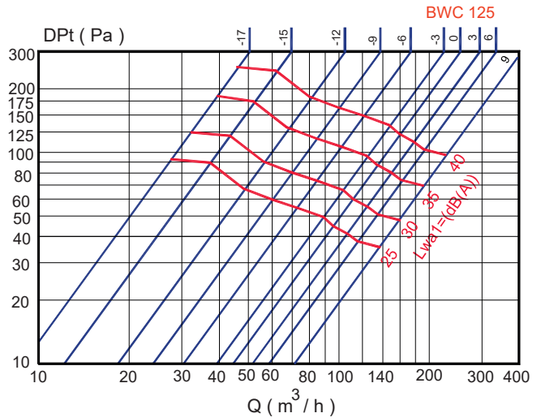
SECCION LIBRE DE SALIDA DEL AIRE (m2)

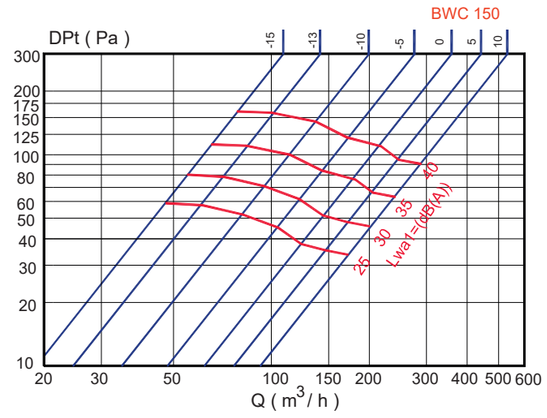
BWC	Qmin. m3/h	Qmax. m3/h
100	10	150
125	20	220
150	20	250
160	20	280
200	30	440



PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.

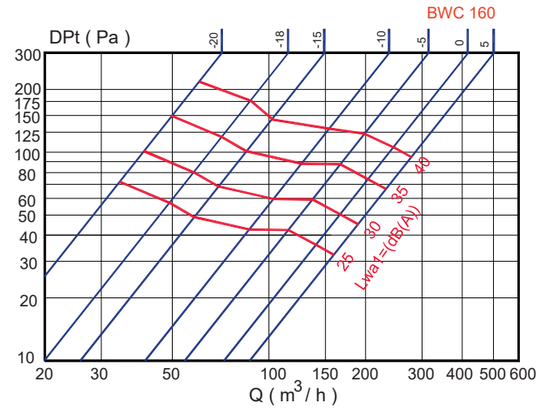


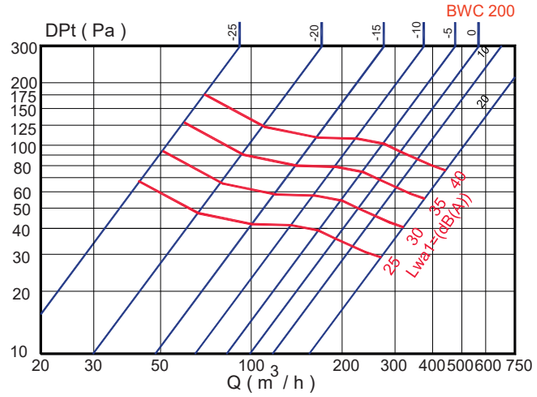




BWC-N & BWC-C

PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.

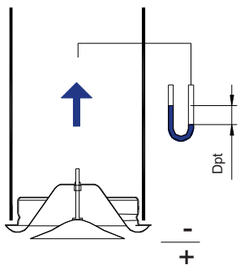


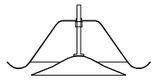


BWC-S

SECCION LIBRE DE SALIDA DEL AIRE (m2)

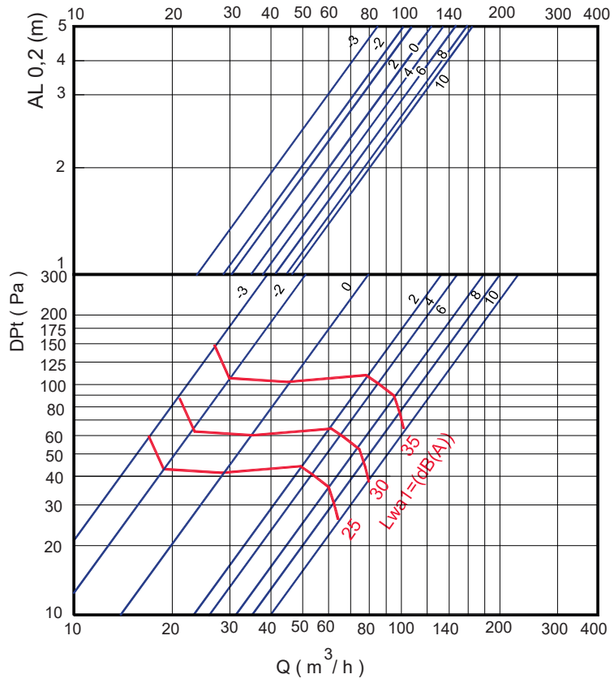
BWC-S	Qmin. m3/h	Qmax. m3/h
100	50	72
125	72	108
160	180	234
200	288	432



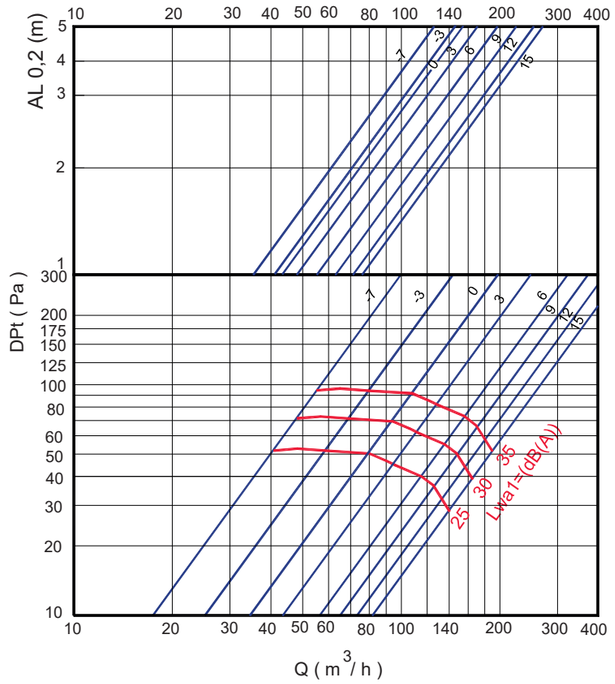


PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA. ALCANCE ISOTERMO

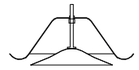
BWC-S-100



BWC-S-125

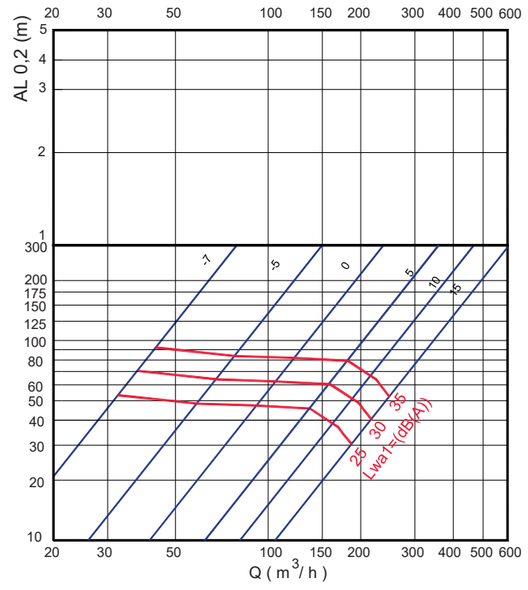


BWC-S

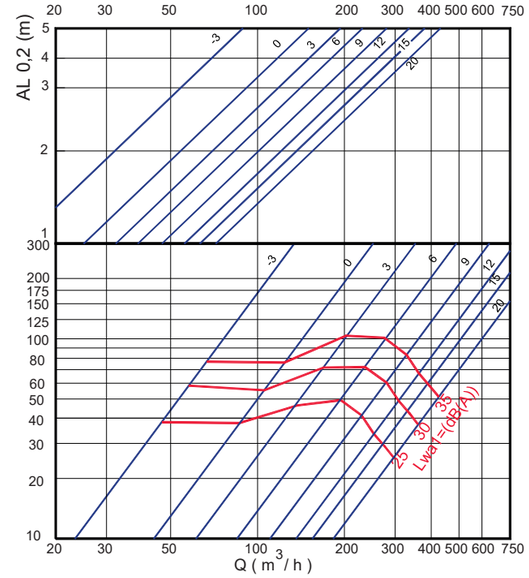


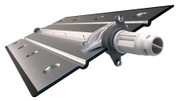
PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA. ALCANCE ISOTERMO

BWC-S-160



BWC-S-200





Unidades terminales VAV

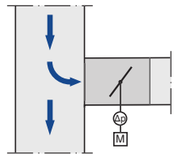
TVE-Q



Toma de medición de la presión diferencial en la lama



Controlador Compacto con pantalla



Instalación directa en conducto



En conformidad con VDI 6022

Solución compacta para bajas velocidades de aire

Unidades terminales de aire rectangulares para instalación en sistemas de caudal variable con bajas velocidades, incluso con condiciones desfavorables de entrada

- Toma de medición para presión diferencial y control directamente en la lama.
- Transmisión de presión diferencial a través de un canal en el eje de la lama
- Terminales con tapa protectora, no se requiere cajas de bornas
- Flujo de aire en cualquier dirección con sonda de presión dinámica
- Indicado para bajas velocidades de aire entre 0.8 - 8 m/s
- Tamaño compacto adecuado para techos con altura reducida
- Solución plug and play en combinación con X-AIRCONTROL
- Exactitud de medición incluso con bajas velocidades de aire
- Instalación en cualquier orientación incluso con sonda de presión estática
- Estanqueidad de la lama según EN 1751, mínimo clase 3
- Estanqueidad de la carcasa según EN 1751, clase C
- Rango de caudales de aire 1:10

Equipamiento opcional y accesorios

- Silenciador secundario para atenuación acústica del ruido de aire generado
- Batería de agua caliente Serie WT para el recalentamiento del aire

Información general	2	Código para pedido	9
Funcionamiento	3	Ejecuciones	11
Datos técnicos	4	Dimensiones y pesos	13
Selección rápida	4	Detalles de producto	15
Texto para especificación	8	Definiciones	17

Información general

Aplicación

- Unidad terminal cuadrada VAV indicada para su uso en sistemas de climatización y ventilación
- Para la regulación, restricción o cierre del flujo de aire de impulsión y retorno
- Adecuado para condiciones desfavorables de entrada de aire con bajas velocidades de aire
- Control de caudal de aire interno con tensión de alimentación externa
- Para sistemas de caudal de aire variable o constante
- Cierre estanco con comando imperativo

Características especiales

- Señal de presión diferencial precisa incluso con pequeñas inclinaciones de lama
- Unidades ajustadas y comprobadas en fábrica
- El caudal de aire puede ser medido y posteriormente ajustado. En función del componente de control, es posible que se precise alguna herramienta de ajuste
- Toma de medición para presión diferencial y control directamente en la lama.
- Transmisión de presión diferencial a través de un canal en el eje de la lama
- Flujo de aire en cualquier dirección con sonda de presión dinámica
- Instalación en cualquier orientación incluso con sonda de presión estática
- Indicado para bajas velocidades de aire entre 0.8 - 8 m/s
- Tamaño compacto adecuado para techos con altura reducida

Tamaños nominales

- 200 × 100, 300 × 100
- 200 × 200, 300 × 200, 400 × 200, 500 × 200, 600 × 200

Variantes

- TVE-Q: Unidad terminal VAV
- TVE-Q con silenciador secundario serie TX para atenuación acústica del ruido de aire generado

Ejecución

- Chapa de acero galvanizado
- P1: Pintado al polvo, gris (RAL 7001)

Partes y características

- Unidad lista para funcionar compuesta por componentes mecánicos y de control.
- Compuerta de regulación con unidad de medición integrada
- Eje con canal de transmisión de la presión diferencial para su medición en el controlador
- Componente de control montado en fábrica
- Cada unidad se ensaya en fábrica en banco de pruebas antes de su suministro
- La documentación relativa al ensayo se indica en la etiqueta de ensayo o en la escala de medición de la unidad
- Elevada precisión de medida incluso con condiciones desfavorables antes de la unidad

Accesorios

- Controlador Easy: Unidad compacta compuesta por regulador con potenciómetros de ajuste, sonda de presión diferencial y actuador
- Controlador Compacto: Unidad compacta compuesta por regulador con potenciómetros de ajuste, sonda de presión diferencial y actuador
- Controlador Compacto: con interface Modbus RTU y pantalla; solución plug-and-play combinada con sistema de control de sala X-AIRCONTROL

Accesorios opcionales

- Silenciador secundario TX para atenuación acústica del ruido de aire generado
- Batería de agua caliente Serie WT para el recalentamiento del aire

Características constructivas

- Carcasa rectangular
- Bridas a ambos lados, adecuadas para conexión a conducto
- Posición de la compuerta de regulación visible desde el exterior
- Componentes de control de fácil reemplazo

Materiales y acabados

Chapa de acero galvanizado

- Carcasa y compuerta de regulación en chapa de acero galvanizado
- Eje de PA6 (H ≤ 200) o aluminio (H > 200)
- Junta de lama y conector estanco de plástico EPDM
- Rodamientos de PBT o TPU
- Fijación (tornillos, remaches) acero galvanizado, aluminio

Pintado al polvo (P1)

- Carcasa y lama de acero galvanizado pintadas al polvo color gris plata RAL 7001
- Eje de PA6 (H ≤ 200) o aluminio (H > 200)
- Junta de lama y conector estanco de plástico EPDM
- Rodamientos de PBT o TPU
- Elementos de fijación (tornillos, remaches) acero inoxidable, aluminio

Normativas y guías de diseño

En cumplimiento con las exigencias higiénicas de

- EN 16798, Parte 3
- VDI 6022, Hoja 1
- DIN 1946, Parte 4
- Por favor consultar el certificado higiénico para normativas y directrices adicionales

Estanqueidad de la carcasa

- EN 1751, Clase C

Estanqueidad de la lama:

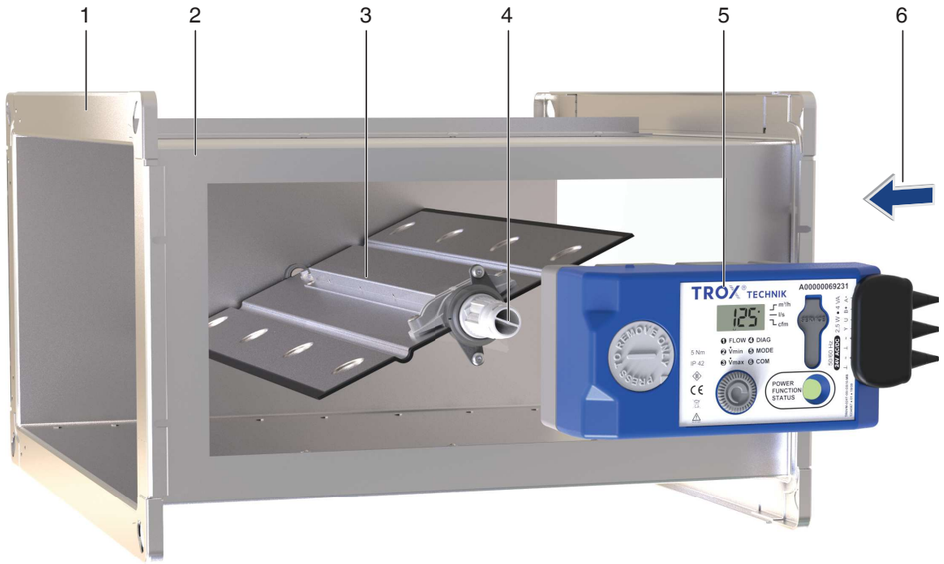
- EN 1751, Clase 3
- Cumple con las exigencias generales de DIN 1946, parte 4, relativas a la estanqueidad admisible con lama cerrada

Mantenimiento

- No requiere de mantenimiento, ya que la ejecución y los materiales no son susceptibles al desgaste

Funcionamiento

Descripción de funcionamiento
La lama de la unidad actúa como un elemento de control con una sonda de presión diferencial integrada. A través del canal de presión diferencial del eje, la presión diferencial integrada se transmite a la sonda de presión (estático o dinámico) para convertirse en una señal eléctrica y compararse con el valor de consigna. En el caso de que se produzca una modificación de la consigna, el actuador integrado modifica la posición de la lama. Esto provoca, que el caudal de aire se mantenga constante con la mínima desviación de medida dentro de todo el rango de presión diferencial.



1 Brida para conducto
2 Carcasa
3 Lama con sensor de presión diferencial integrada
4 Eje con canal de transmisión de presión diferencial
5 Controlador de caudal de aire electrónico
6 Dirección del flujo de aire por defecto

Anotación: La flecha de sentido del aire por defecto se deberá tener en cuenta para componentes de control con sonda de presión estática.

Datos técnicos

Tamaños nominales	▪ 200 × 100, 300 × 100 ▪ 200 × 200, 300 × 200, 400 × 200, 500 × 200, 600 × 200
Rango de caudales de aire	16 - 960 l/s o 58 - 3456 m³/h
Rango de regulación de caudal de aire (unidad con sonda para medición de presión diferencial)	aprox., entre 10 - 100% del caudal nominal de aire
Presión diferencial mínima	hasta 50 Pa (sin silenciador secundario)
Presión diferencial máxima	Control con sonda de presión dinámica: 900 Pa, Control con sonda de presión estática: 600 Pa
Temperatura de funcionamiento	10 – 50 °C

Selección rápida

Las tablas de selección rápida proporcionan un buen resumen de las presiones diferenciales mínimas, el caudal de aire precisión Δq_v y de los niveles de presión sonora que pueden alcanzarse en el local. Los valores intermedios se calculan interpolando. Los niveles de potencia sonora para el cálculo de la presión acústica se miden en el laboratorio de TROX en cumplimiento con la norma DIN EN ISO 5135 consultar el apartado de "Generalidades y nomenclatura". El programa de diseño Easy Product Finder ofrece resultados precisos y espectro sonoro para todos los componentes de control. El tamaño nominal se selecciona inicialmente en función de los caudales de aire de aire dados q_{vmin} y $q_{Vmáx}$.

Rango de caudales de aire y valores mínimos de presión diferencial
La presión diferencial mínima de las unidades terminales VAV es un factor importante a la hora de diseñar la red de conductos de aire y controlar la velocidad del ventilador. Se deberá garantizar suficiente diferencial de presión para todas las condiciones de funcionamiento y unidades terminales en cada unidad de control ($\Delta p_{stmín}$). Los puntos de medición para el control de la velocidad del ventilador deberán ser seleccionados acordemente. El rango de caudal de aire de las unidades terminales VAV depende del tamaño nominal del mecanismo de regulación (accesorio).

Rango de caudales de aire y valores mínimos de presión diferencial
Sonda para medición de la presión diferencial dinámica y estática
Componente de control (Accesorio): Easy, XB0, XM0, XM0-J6, XS0, XS0-J6

B	H	q_v [l/s]	q_v [m³/h]	Δp_{stmin} [Pa]		Δq_v [±%]
				(1)	(2)	
200	100	16	58	1	3	18
200	100	64	230	8	33	8
200	100	112	403	25	101	6
200	100	160	576	50	204	5
300	100	25	87	1	3	18
300	100	96	346	8	33	8
300	100	168	605	24	100	6
300	100	240	864	48	202	5
200	200	33	116	1	2	18
200	200	128	461	6	22	8
200	200	224	806	18	66	6
200	200	320	1152	37	133	5
300	200	48	173	1	2	18
300	200	192	691	6	22	8
300	200	336	1210	17	65	6
300	200	480	1728	35	131	5
400	200	65	231	1	2	18
400	200	256	922	6	22	8
400	200	448	1613	17	65	6
400	200	640	2304	34	130	5
500	200	80	288	1	2	18
500	200	320	1152	6	22	8
500	200	560	2016	16	64	6
500	200	800	2880	33	129	5
600	200	96	346	1	2	18
600	200	384	1382	6	22	8
600	200	672	2419	16	64	6
600	200	960	3456	33	129	5

(1) Unidad básica
(2) Unidad básica con silenciador secundario TX

Tabla de selección rápida del nivel de presión sonora
Las tablas de selección rápida incluyen valores estándar de aislamiento y de atenuación acústica Si el nivel de presión sonora supera el nivel requerido, se deberá instalar una unidad terminal VAV de mayor tamaño y/o un silenciador adicional. Más información sobre datos acústicos, consultar el apartado de generalidades y nomenclatura.

Tabla de dimensionado rápido para el ruido de aire generado L_{PA}
Unidad de control con silenciador

B	H	q_v [l/s]	q_v [m³/h]	150 Pa		500 Pa	
				(1)	(2)	(1)	(2)
200	100	16	58	31	15	40	22
200	100	64	230	40	25	49	32
200	100	112	403	44	29	52	36
200	100	160	576	48	n. a.	54	39
300	100	25	87	25	10	36	18
300	100	96	346	37	23	48	32
300	100	168	605	42	30	52	36
300	100	240	864	46	n. a.	54	39
200	200	33	116	32	19	42	27
200	200	128	461	42	29	52	37
200	200	224	806	44	30	53	39
200	200	320	1152	45	30	54	40
300	200	48	173	35	19	47	30
300	200	192	691	44	27	55	38
300	200	336	1210	45	28	57	39
300	200	480	1728	46	30	58	39
400	200	65	231	31	17	43	27
400	200	256	922	38	24	50	35
400	200	448	1613	39	26	51	37
400	200	640	2304	40	29	52	38
500	200	80	288	33	15	44	26
500	200	320	1152	40	24	51	34
500	200	560	2016	42	26	53	36
500	200	800	2880	43	29	54	38
600	200	96	346	32	17	44	27
600	200	384	1382	38	24	50	34
600	200	672	2419	40	25	51	36
600	200	960	3456	41	29	52	37

(1) Unidad básica
(2) Unidad básica con silenciador secundario TX
n.a.: La presión diferencial estática indicada Δp_{st} es inferior a la presión diferencial mínima Δp_{stmin}.

Tabla rápida de dimensionado del ruido radiado por la carcasa L_{PA}

B	H	q_v [l/s]	q_v [m³/h]	150 Pa	500 Pa
				(1)	
200	100	16	58	18	26
200	100	64	230	27	35
200	100	112	403	30	39
200	100	160	576	35	41
300	100	24	87	13	24
300	100	96	346	26	36
300	100	168	605	31	41
300	100	240	864	37	45
200	200	32	116	20	29
200	200	128	461	30	39
200	200	224	806	34	43
200	200	320	1152	36	46
300	200	48	173	24	36
300	200	192	691	34	46
300	200	336	1210	38	50
300	200	480	1728	40	52
400	200	64	231	19	31
400	200	256	922	29	41
400	200	448	1613	33	45
400	200	640	2304	35	47
500	200	80	288	20	31
500	200	320	1152	31	42
500	200	560	2016	35	46
500	200	800	2880	38	49
600	200	96	346	19	31
600	200	384	1382	29	41
600	200	672	2419	33	45
600	200	960	3456	36	48

(1) Unidad básica

Texto para especificación

Este texto para especificación describe las propiedades generales del producto. Con nuestro programa Easy Product Finder se pueden generar textos para otras ejecuciones de producto.

Texto para especificación

Unidades terminales VAV ejecución rectangular para sistemas de caudal de aire variable y constante, indicadas para impulsión y retorno de aire, disponibles en varios tamaños nominales. Elevada precisión de regulación incluso en caso de condiciones desfavorables de entrada de aire Rango de regulación mínimo 1:10. Toma de medición para presión y control directamente en la lama. Transmisión efectiva de presión a través de un canal en el eje de la lama (sin conducto). Estanqueidad de lama según EN 1751, Clase 3. Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, Clase C Unidad lista para operar formada por componentes mecánicos y electrónicos para control ensamblados en fábrica. La posición de la lama puede verse desde el exterior del componente de control. La lama se ajusta en fábrica en posición abierta, lo que permite el paso de aire incluso sin señal de mando. Cumple con las exigencias higiénicas de la norma EN 16798, parte 3, de VDI 6022, hoja 1 y de la norma DIN EN 1964, parte 4.

Características especiales

- Señal de presión diferencial precisa incluso con pequeñas inclinaciones de lama
- Unidades ajustadas y comprobadas en fábrica
- El caudal de aire puede ser medido y posteriormente ajustado. En función del componente de control, es posible que se precise alguna herramienta de ajuste
- Toma de medición para presión diferencial y control directamente en la lama.
- Transmisión de presión diferencial a través de un canal en el eje de la lama
- Flujo de aire en cualquier dirección con sonda de presión dinámica
- Instalación en cualquier orientación incluso con sonda de presión estática
- Indicado para bajas velocidades de aire entre 0.8 - 8 m/s
- Tamaño compacto adecuado para techos con altura reducida

Materiales y acabados

- Carcasa y compuerta de regulación en chapa de acero galvanizado
- Eje de PA6, UL94-V0 (H ≤ 200) o aluminio (H > 200)
- Junta de la compuerta de regulación de EPDM
- Casquillos de plástico

Criterios de equivalencia

- Dispone de certificado de conformidad higiénica en cumplimiento con VDI 6022, parte 1 (01/2018), ÖNORM H 6020 (03/2015) y ÖNORM H 6021 (08/2016)
- Instalación en cualquier dirección del flujo de aire - flujo en ambas direcciones
- Adecuados para velocidades de aire entre 0.8 – 8 m/s
- No se requieren distancias de entrada de aire antes de la unidad (tampoco conectándose directamente a conducto vertical)
- Cumple con las exigencias higiénicas de la norma EN 16798, parte 3, de VDI 6022, hoja 1 y de la norma DIN EN 1946, parte 4
- Para la regulación de los caudales de aire no se precisan de herramientas de calibrado adicionales, se realiza a través de $V_{mín}$- y $V_{máx}$-potenciómetro
- Las conexiones eléctricas tienen terminales, no precisan de cajas de bornas adicionales
- Datos acústicos en cumplimiento con ÖNORM EN ISO 5135
- Desviación de control máxima de un 5 % a $q_{Vmáx}$, sin sección antes de la unidad.

Conexión

- Bridas a ambos lados, adecuadas para conexión a conducto

Datos técnicos

- Presión diferencial mínima: hasta 50 Pa (sin silenciador circular)

Presión diferencial máxima

- Componente de control con sonda de presión dinámica: 900 Pa
- Componente de control con sonda de presión estática: 600 Pa

Texto de especificación para el anexo

Control de caudal variable con controlador electrónico Easy para aplicación de un valor de referencia y lectura de valor real para integrar en el BMS.

- Tensión de alimentación 24 V AC/DC
- Rango de tensión de alimentación 0 – 10 V DC
- Posibilidad de mandos imperativos mediante interruptores libres de tensión: posición CERRADA, ABIERTA, $q_{vmín}$ y $q_{Vmáx}$
- Potenciómetros con escalas en porcentaje para ajuste del caudal de aire $q_{vmín}$ y $q_{Vmáx}$
- La señal de valor real está relacionada con el rango de caudal de aire nominal, simplificando las labores de puesta en marcha y ajuste
- Rango de regulación de caudal de aire aprox. 10 – 100 % del caudal nominal de aire
- Indicativo luminoso visible desde el exterior de la unidad que permite la señalización de diferentes condiciones de funcionamiento
- Conexiones eléctricas con terminales.
- Terminales dobles para continuidad de la tensión de alimentación p.e. al siguiente regulador.

Código para pedido

Código de pedido para controlador (con accesorio Easy)

TVE-Q / 300 × 200 / Easy
1 3 5

1 Serie
TVE-Q Unidad terminal VAV

4 Tamaño nominal [mm]
Indicar tamaño (anchura × altura)

5 Accesorios (componente de control)
Easy Controlador de caudal de aire, sonda de medición dinámica, interfaz analógica, ajuste $q_{vmín}$ y $q_{Vmáx}$ con potenciómetros

Ejemplo de pedido: TVE-Q/300×200/Easy

Serie	TVE-Q
Tamaño nominal [mm]	Anchura 300, altura 200
Accesorios (componentes de control)	Controlador de caudal de aire, sonda de medición dinámica, interfaz analógica, ajuste $q_{vmín}$ y $q_{Vmáx}$ con potenciómetros

Código de pedido para caudal de aire variable (con accesorio VARYCONTROL)

TVE-Q – P1 / 300 × 200 / XB0 / V 0 / 200 – 900 [m³/h]
1 3 4 5 6 7 8

1 Serie
TVE-Q Unidad terminal VAV

3 Material
Sin entrada: chapa de acero galvanizado
P1 Conducto pintado al polvo, gris RAL 7001

4 Tamaño nominal [mm]
Indicar tamaño (anchura × altura)

5 Accesorio (mecanismo de control)
XB0 Controlador de caudal de aire, dinámico, analógico
XM0 Controlador de caudal de aire, dinámico, analógico y Modbus RTU, pantalla
XM0-J6 Controlador de caudal de aire, dinámico, analógico, comunicación Modbus RTU, pantalla, RJ12 (para X-AIRCONTROL)
XS0 Controlador de caudal de aire, estático, interfaz analógica y Modbus RTU, pantalla
XS0-J6 Controlador de caudal de aire estático, analógico y comunicación Modbus RTU, pantalla, RJ12 (para X-AIRCONTROL)

6 Modo de funcionamiento
Para componentes de control XB0, XM0, XS0
F Modo valor constante (un valor de consigna), sin señal externa
V Funcionamiento variable (valor de consigna por defecto desde una señal analógica)

Para componentes de control XM0, XM0-J6, XS0, XS0-J6
M Comunicación Modbus RTU, funcionamiento variable (valor de consigna por defecto ajustado en el registro Modbus)

7 Rango de tensión de alimentación
Sólo con modo de funcionamiento F o V
0 0 – 10 V DC
2 2 – 10 V DC

8 Rango de funcionamiento para ajuste en fábrica
Caudal de aire [m³/h o l/s]
q_{vconst} (con modo de funcionamiento F)
$q_{vmín}$ – $q_{vmáx}$ (con modo de funcionamiento V o M)

Ejemplo de pedido: TVE-Q-P1/500×200/XB0/V0/850-2200[m³/h]

Serie	TVE-Q
Materiales	Conducto pintado al polvo, gris RAL 7001
Tamaño nominal [mm]	Anchura 500, altura 200
Accesorios (componentes de control)	Controlador de caudal de aire, dinámico, analógico
Modo de funcionamiento:	Funcionamiento variable
Rango de tensión de alimentación	0 – 10 V DC
Rango de funcionamiento para ajuste en fábrica	850 – 2200 [m³/h]

Ejemplo de pedido: TVE-Q-P1/300×200/XM0/M/600-1400[m³/h]

Serie	TVE-Q
Materiales	Conducto pintado al polvo, gris RAL 7001
Tamaño nominal [mm]	Anchura 300, altura 200
Accesorios (componentes de control)	Controlador de caudal de aire, dinámico, interfaz analógica y Modbus RTU, pantalla
Modo de funcionamiento:	Funcionamiento variable
Interfaz bus	Modbus RTU
Rango de funcionamiento para ajuste en fábrica	600 – 1400 [m³/h]

Ejecuciones

Unidad terminal VAV, ejecución TVE-Q (estándar, acero galvanizado)



Materiales
Ejecución estándar

Detalle del código de pedido	Componente	Materiales
–	Carcasa	Acero galvanizado
–	Lama	Acero galvanizado
–	Junta de la lama	EPDM, poro cerrado
–	Sonda de presión efectiva	Aluminio
–	Eje (lado de accionamiento)	hasta H ≤ 200: PA6 a partir de H > 200: aluminio
–	Rodamiento (en el lado de accionamiento)	PBT
–	Eje (lado opuesto al de accionamiento)	Acero
–	Rodamiento (en el lado opuesto al accionamiento)	TPU
–	Conector estanco	EPDM, material sólido
–	Junta	EVA
–	Elementos de fijación (tornillos, remaches)	Acero galvanizado, acero inoxidable, aluminio

Unidad de control VAV variante TVE-Q-P1 (con acabado pintado)

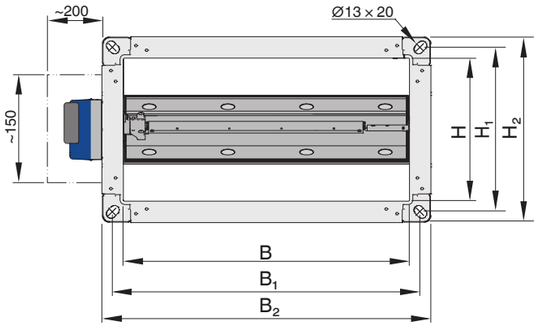


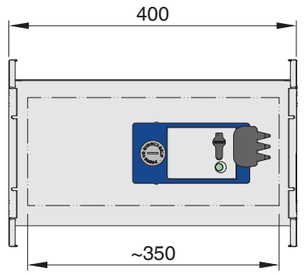
Materiales
Ejecución pintada al polvo

Detalle del código de pedido	Componente	Materiales
P1	Carcasa	Chapa de acero galvanizado pintada al polvo en color gris RAL 7001
P1	Lama	Chapa de acero galvanizado pintada al polvo en color gris RAL 7001
P1	Junta de la lama	EPDM, poro cerrado
P1	Sonda de presión efectiva	Aluminio
P1	Eje (lado de accionamiento)	hasta H ≤ 200: PA6 a partir de H > 200: aluminio
P1	Rodamiento (en el lado de accionamiento)	PBT
P1	Eje (lado opuesto al de accionamiento)	Acero inoxidable
P1	Rodamiento (en el lado opuesto al accionamiento)	TPU
P1	Conector estanco	EPDM, material sólido
P1	Junta	EVA
P1	Elementos de fijación (tornillos, remaches)	Acero inoxidable, aluminio

Dimensiones y pesos

Unidad (TVE-Q)



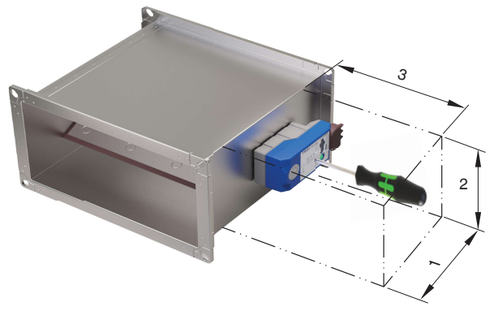


Dimensiones y pesos [kg] para TVE-Q

TN	B	H	B1	B2	H1	H2	kg
200 × 100	200	100	230	260	130	160	3,3
300 × 100	300	100	330	360	130	160	4,1
300 × 200	300	200	330	360	230	260	5,2
200 × 200	200	200	230	260	230	230	4.2
400 × 200	400	200	430	460	230	260	6,1
500 × 200	500	200	530	560	230	260	7,6
600 × 200	600	200	630	660	230	260	8,3

Anotación: Pesos incluyendo el componente de control electrónico

El acceso a accesorios se realiza desde el lateral



Requisitos de espacio para instalación en un lateral

Accesorio	(1)	(2)	(3)
Controaldor Easy: Easy	250	200	300
Controladores Compact: XB0, XM0, XM0-J6, XS0, XS0-J6	250	200	300

Se requiere de un espacio adicional para realizar la puesta en servicio y el mantenimiento

Se deberá dejar el suficiente espacio para acceder a los accesorios durante su puesta en marcha y mantenimiento. Tal vez sea necesario crear aperturas de un tamaño superior.

Detalles de producto

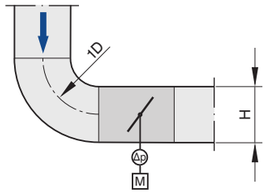
Instalación y puesta en servicio

- Instalación en cualquier orientación
- Se deberá tener en cuenta las exigencias de la norma EN 1505 ante posibles intersecciones al llevar a cabo las conexiones

Condiciones antes de la unidad

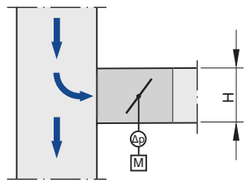
La presión efectiva, es decisiva para el cálculo del caudal de aire, se registra y mide en la lama de la compuerta de regulación. Por lo tanto, la precisión de medición del caudal de aire Δq_v es independiente de la longitud del tramo antes de la unidad, pero en el caso de uniones desde el conducto principal, dependerá de la variante de control seleccionada.

Codo, vertical



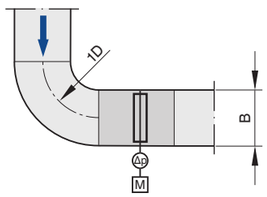
Un codo sin un tramo recto de conducto antes de la unidad VAV tan apenas afecta a la precisión de medición del caudal de aire Δq_v.

Intersección, vertical



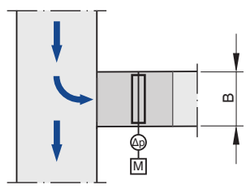
Una intersección desde el conducto principal produce fuertes turbulencias. Se alcanza la precisión de regulación Δq_v para variantes 1 y 2 sin sección antes de la unidad. Para variantes 3 y 4, la precisión de regulación Δq_v también se puede lograr sin un tramo recto antes de la unidad, si la posición de la unidad de control sigue la dirección del aire en el conducto principal.

Codo, horizontal



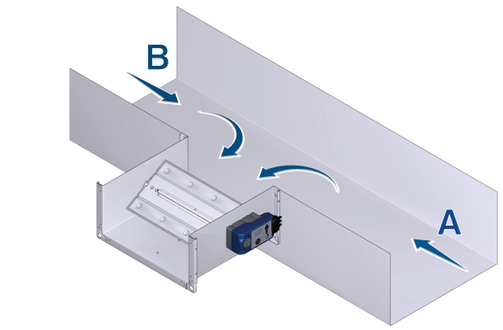
Un codo sin un tramo recto de conducto antes de la unidad VAV tan apenas afecta a la precisión de medición del caudal de aire Δq_v.

Intersección, horizontal



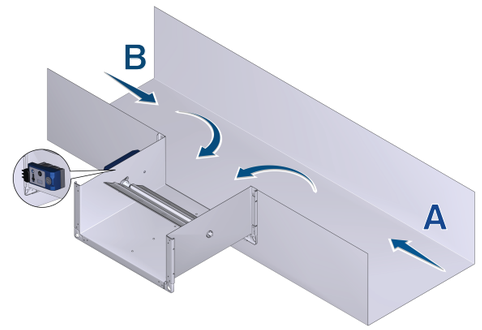
Una intersección desde el conducto principal produce fuertes turbulencias. Se alcanza la precisión de regulación Δq_v para variantes 1 y 2 sin sección antes de la unidad. Para variantes 3 y 4, la precisión de regulación Δq_v también se puede lograr sin un tramo recto antes de la unidad, si la posición de la unidad de control sigue la dirección del aire en el conducto principal.

Intersección desde el conducto principal: Variante 1



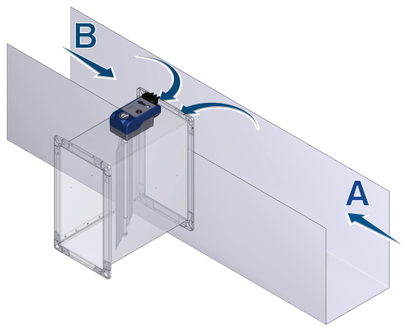
El sentido del aire A o B no afecta a Δq_v.

Intersección desde el conducto principal: Variante 2



El sentido del aire A o B no afecta a Δq_v.

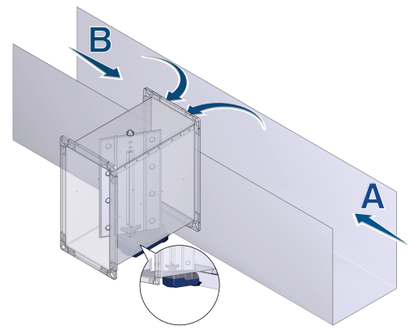
Intersección desde el conducto principal: Variante 3



Sentido del aire A en el conducto principal: Precisión de regulación indicada Δq_v alcanzable.

Sentido de aire B en el conducto principal: Para una precisión de regulación indicada Δq_v se deberá tener en cuenta un suplemento de un 10 % en el tercio superior del rango de caudal de nominal de aire.

Intersección desde el conducto principal: Variante 4



Sentido del aire A en el conducto principal: Para una precisión de regulación indicada Δq_v se deberá tener en cuenta un suplemento de un 10 % en el tercio superior del rango de caudal de nominal de aire.

Sentido de aire B en el conducto principal: Precisión de regulación indicada Δq_v alcanzable.

Definiciones

Dimensiones de unidades rectangulares

B [mm]
Anchura del conducto

B$_1$ [mm]; [in]
Distancia entre los taladros de la brida (horizontal)

B$_2$ [mm]; [in]
Dimensiones totales de la brida (anchura)

H [mm]
Altura de conducto

H$_1$ [mm]
Taladros de la brida (altura)

H$_2$ [mm]
Dimensiones totales de la brida (altura)

Dimensiones de unidades circulares

ØD [mm]; [in]
Unidades de control de chapa de acero: Diámetro exterior de la boca, unidades de control de plástico: Diámetro interior de la boca

ØD$_1$ [mm]; [in]
Distancia entre diámetros de las bridas

ØD$_2$ [mm]; [in]
Diámetro exterior de las bridas

L [mm]; [in]
Longitud de la unidad incluyendo la boca

L$_1$ [mm]; [in]
Longitud de la carcasa o del revestimiento acústico

n [ ]
Número de taladros de la brida

T [mm]; [in]
Espesor de brida

Información general

m [kg]; [lb]
Peso de la unidad incluyendo los accesorios mínimos para ajuste manual

TN [mm]; [in]
Tamaño nominal

f$_m$ [Hz]
Frecuencia central por banda de octava

L$_{PA}$ [dB(A)]
Ruido generado por el aire de un controlador VAC, teniendo en cuenta la atenuación del sistema

L$_{PA1}$ [dB(A)]
Ruido de aire generado por un controlador VAC con silenciador secundario, teniendo en cuenta la atenuación del sistema

L$_{PA2}$ [dB(A)]
Ruido radiado por la carcasa de un controlador VAC, teniendo en cuenta la atenuación del sistema

L$_{PA3}$ [dB(A)]
Ruido radiado por la carcasa del controlador VAC con aislamiento acústico, teniendo en cuenta la atenuación del sistema

Anotación relativa a lso datos acústicos: Todos los niveles de potencia sonora están basados en 20 µPa.

q$_{vNom}$ [m3/h]; [l/s]; [CFM]
Caudal nominal (100 %): El valor depende de la serie de producto, tamaño nominal y componente de control (accesorio). Los valores están publicados en internet, en documentaciones técnicas y en el software de diseño Easy Product Finder. El valor de referencia para el cálculo de porcentajes (p.e. $q_{Vmáx}$). El límite superior del rango de caudal de ajuste y el valor de consigna máximo de la unidad terminal VAV.

q$_{vmin\ Unidad}$ [m3/h]; [l/s]; [CFM]
Caudal de aire mínimo técnicamente posible: El valor depende de la serie de producto, tamaño nominal y componente de control (accesorio). Los valores se almacenan en el programa de diseño Easy Product Finder. El límite inferior del rango de ajuste y caudal de consigna mínimo de la unidad terminal de aire VAV. Valores de consigna por debajo de $q_{unidad\ vmín}$ (si $q_{vmín}$ es igual a cero) tal vez pueda provocar un control o cierre estanco inestable.

q$_{Vmáx}$ [m3/h]; [l/s]; [CFM]
El límite superior del rango de funcionamiento de la unidad terminal VAV puede ser ajustado por los clientes $q_{Vmáx}$ se puede establecer menor o igual a q_{vnom} en la unidad terminal. En caso de controladores de caudal de señal analógica (habitualmente empleados), el valor de caudal máximo (10 V) se localiza en el valor de consigna máximo ($q_{Vmáx}$(ver la curva).

q$_{Vmín}$ [m3/h]; [l/s]; [CFM]
El límite inferior del rango de operación para la unidad terminal VAV puede ser ajustado por el cliente: $q_{vmín}$ debe establecerse menor o igual a $q_{Vmáx}$ en la unidad terminal. $q_{vmín}$ menor que $q_{unidad\ vmín}$ ya que puede provocar un control inestable y la compuerta puede cerrarse. $q_{vmín}$ debe ser igual a cero. En caso de controladores de caudal de señal analógica (habitualmente empleados), el valor de caudal mínimo (0 o 2 V) se localiza en el valor de consigna mínimo ($q_{vmín}$(ver la curva).

q$_v$ [m3/h]; [l/s]; [CFM]
Caudal de aire

Δ$_{qv}$ [%]
Tolerancia de precisión del caudal de aire respecto al punto de consigna

Δp$_{st}$ [Pa]; [inWg]
Presión diferencial estática

Δ$_{pst\ min}$ [Pa]; [inWg]
Presión diferencial estática mínima: La presión diferencial estática mínima es igual a la pérdida de presión de la unidad terminal VAV cuando la lama se abre, lo que provoca una baja resistencia (lama). Si la presión diferencial de la unidad terminal VAV es demasiado baja, el caudal del valor de consigna no será alcanzado, incluso aunque la lama se abra. Un factor importante en el diseño de la red de conductos y en la clasificación del ventilador, incluye el control de velocidad. La presión diferencial mínima deberá garantizar suficiente presión disponible en la red de conductos para todas las condiciones de funcionamiento y unidades terminales y el punto de medición o puntos para el control de velocidad deberá seleccionarse para garantizar que esto se consiga.

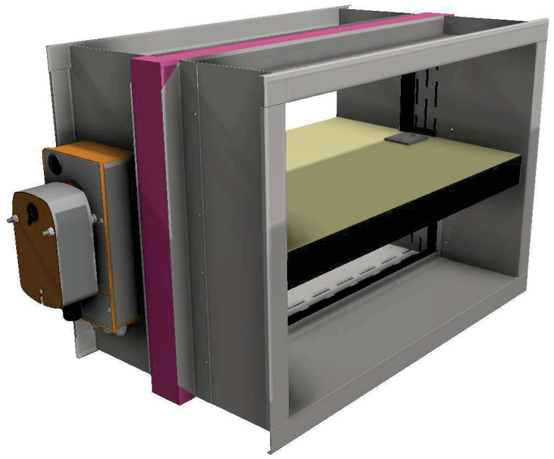
Longitudes [mm]; [in]
Todas las longitudes se indican en milímetros [mm] a menos que se indique lo contrario.

Unidad básica
Dispositivo para control del caudal de aire sin incluir componente de control. Los principales componentes incluidos son la carcasa con sonda(s) para medición de la presión efectiva y la lama de regulación de la compuerta para control del caudal de aire. La unidad básica también se puede denominar regulador de caudal de aire VAV. Importante diferenciar características: Geometría o forma de la unidad, materiales y tipos de conexión, características acústicas (p.e. aislamiento adicional o silenciador integrado), rango de caudales de aire.

Componente de control
Los componentes electrónicos se montan en fábrica en cada unidad para control del caudal o la presión de aire del conducto mediante el ajuste de la posición de la lama de regulación. Los componentes electrónicos básicos son una sonda para medición de la presión efectiva (integrada o vista) y un actuador (opcionalmente, controlador Easy o Compacto) o un actuador auxiliar externo (opcionalmente controlador Universal o LABCONTROL). Diferencias importantes relativas a la sonda de medición: dinámica para aire limpio o estática para aire contaminado. Actuador: actuador estándar de accionamiento lento, actuador con muelle de retorno para alcance de la posición de seguridad o de accionamiento rápido. Tecnología de la interfaz: interfaz analógica o interfaz de bus digital para conexión y toma de las señales e información.

Unidad terminal VAV
Integrado por una unidad básica con un componente de control como accesorio.

MADEL®



NF 537
CLAPETS RÉSISTANT AU FEU
www.marque-nf.com

CE
EN 15650:2010

FOK-EIS-120-MAF

Compuertas cortafuego **CE** con Dispositivo evolutivo certificado *NF S 61-937*

• Las compuertas cortafuego de la serie **FOK-EIS-120** funcionan como elemento separador entre dos sectores de incendio y aportan la misma resistencia al fuego que los elementos estructurales de las compartimentaciones, limitando el riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio.

• Indicadas para la utilización en zonas de riesgo especial medio (Ver Código Técnico de Edificación Español;"Sección SI 1 Propagación Interior").

• Las compuertas cortafuego FOK-EIS-120 cumplen con la siguiente normativa:

Norma Europea de Ensayo, EN 1366-2
(Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio Parte 2: Compuertas cortafuego)

Norma Europea de Clasificación, EN 13501-3
(Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: Conductos y compuertas resistentes al fuego)

Norma Europea para Marcaje CE, EN 15650
(Ventilación de edificios. Compuertas cortafuego)

Norma Europea de Ensayo, EN 60529:1991
(Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP)

Norma Europea de Ensayo EN 1751
(Ventilación de edificios – Unidades terminales de aire- Ensayos aerodinámicos de compuertas y válvulas)

Norma Internacional de Ensayo ISO 10294-4
(Fire resistance tests – Fire dampers for air distribution systems Part 4: Test of thermal release mechanism)

Norma Francesa, NF S 61.937 (part 1/ part 5)
(Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.)

• La carcasa está fabricada, en su totalidad, de acero galvanizado y unida mediante grapado por embutición.

• Incorpora bastidor perimetral macizo para facilitar el montaje en obra.

• El dispositivo de accionamiento está desplazado del eje de la lama para facilitar su montaje en obra.

• La lama de cierre está fabricada en material cerámico, resistente a altas temperaturas y a la abrasión.

• Estas compuertas cumplen las condiciones requeridas para la sigla (S) estanqueidad a los humos fríos.

• La estanqueidad al paso de humos fríos se consigue mediante una junta entre el perímetro de la carcasa y la lama.

• Para altas temperaturas, la compuerta incorpora una junta intumescente que se expande, formando una pasta que impide el paso de aire caliente y humo de un lado de la compuerta al otro.

• Los dispositivos de accionamiento de la compuerta son de cierre automático por un fusible térmico tarado a 72ºC que activa el cierre de ésta al alcanzar dicha temperatura o de cierre eléctrico remoto mediante un electroimán. El rearme es manual y/o motorizado (kit motor).

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES (Nº 0370-CPR-1380) **V02/21**

1. Nombre y código de identificación:	*Compuertas cortafuegos "FOK-EIS-120"*
2. Nombre y dirección del fabricante:	Madel Air Technical Diffusion S.A, C/ Pont de les Bruixes P-5, P.I. La Gavarra, 08540 CENTELLES (Barcelona)
3. Uso previsto:	Permite impedir que el fuego y humo se propaguen entre sectores de incendio de un edificio a través de los conductos de distribución de aire que atraviesen elementos de compartimentación verticales, según anexo ZA.1 de la norma EN 15650:2010
4. Sistema de evaluación :	Sistema 1 según reglamento europeo de productos de la construcción nº 305/2011
5. Organismo notificado:	APPLUS - 0370 Tareas realizadas: - Determinación del producto tipo sobre la base de ensayos de tipo; - Inspección inicial de la planta de producción y del control de producción en fábrica - Vigilancia, evaluación y supervisión permanente del control de producción en fábrica. Sistema 1 Nº certificado: 0370 – CPR – 1380 Informes de ensayo: 11/3034-2632, 12/5477-1359, 14/8629-797, 17/12815-16, 18/12815-1800, 14/8629-947, 18/12815-700, 18/12815-701, 18/12815-703, 18/17552-1206, SA180042, SA150025A

6. Prestaciones declaradas (según EN 15650 :2010):

Características esenciales					***Prestaciones***
Dimensiones	***Tipo de obra soporte***	***Características de obra soporte***	***Tipo de montaje***	***Orientación del mecanismo***	***Clasificación***
200 x 200 a 1000 x 600	Muro rígido	Muro de obra/ hormigón armado ≥ 150 mm	Empotrada	0-180º	EI 120 (v_e i↔o) S (500Pa)
	Muro flexible	Placa de yeso tipo F (s/ EN 520) 108 (15x2 + 48 (LM 50Kg/m^3) + 15x2)	Empotrada	0-180º	EI 120 (v_e i↔o) S (500Pa)
	Forjado rígido	Hormigón armado ≥ 150 mm	Empotrada	0-360º	EI 120 (h_o i↔o) S (500Pa)
200 x 200 a 1500 x 800	Muro rígido	Muro de obra/ Hormigón armado ≥ 150 mm	Empotrada	0-180º	EI 120 (v_e i↔o) S (500Pa)
	Forjado rígido	Hormigón armado ≥ 200 mm	Empotrada	0-360º	EI 120 (h_o i↔o) S (300Pa)
Condiciones nominales de activación/ sensibilidad:					
Capacidad de carga del elemento sensible					Aprobado
Temperatura de respuesta del elemento sensible					
Tiempo de respuesta según EN 1366-2:					
Tiempo de cierre					Aprobado
Fiabilidad operativa					
Ciclos (apertura y cierre) en ensayo de resistencia al fuego según EN 1366-2					50 ciclos
Ciclos (apertura y cierre) según Certificado CE EN 15650:2010					…- /MA/ - 300 ciclos, …-/MAF/ - 300 ciclos, …- /MFS…V/ - 10.200 ciclos, …- /MFB…V/ - 10.200 ciclos
Duración del tiempo de respuesta según EN1366-2:					
Capacidad de carga y tiempo de respuesta del elemento sensible					Aprobado
Durabilidad de la fiabilidad operativa:					
Ciclo de apertura y cierre					Aprobado

7. Las prestaciones del producto identificado en el punto 1 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 6.
La presente declaración de prestaciones se emite bajo la única responsabilidad del fabricante indicado en el punto 2.
Firmado por y en nombre del fabricante por:

Joan Arcarons Alibés **Centelles, 22/02/2021**
(Director Técnico)

CLASIFICACION

FOK-EIS-120-H-… Compuerta rectangular con conexión por bridas.
Eje de giro paralelo a cota mayor.

FOK-EIS-120-V-… Compuerta rectangular con conexión por bridas.
Eje de giro paralelo a cota menor.

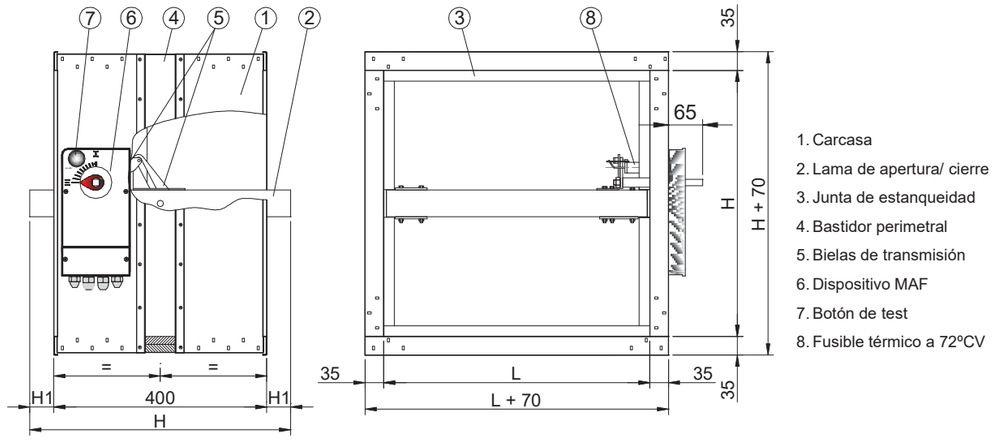
…-MAF Compuerta con Dispositivo de accionamiento evolutivo de rearme manual y cierre automático mediante fusible térmico tarado a 72ºC.

DIMENSIONES

L (mm)	L (mm)
200	700
250	800
300	900
350	1000
400	1100
450	1200
500	1300
550	1400
600	1500

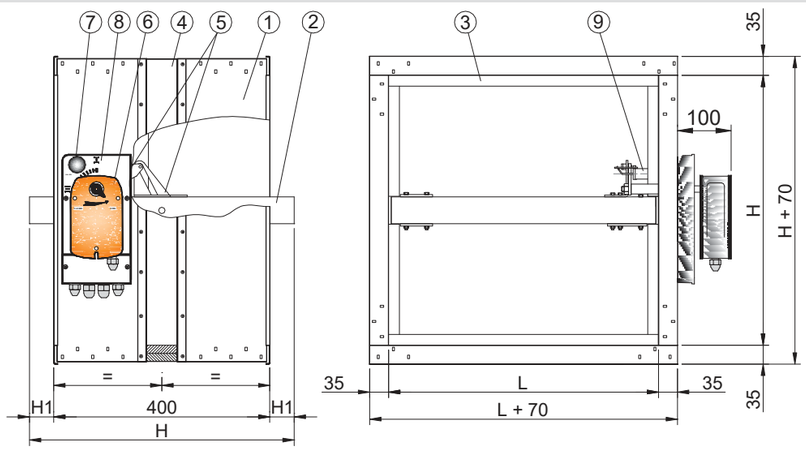
H (mm)	H1 (mm)
200	-
250	-
300	-
350	-
400	-
450	25
500	50
550	75
600	100
700	150
800	200

FOK-EIS-120-…-MAF



1. Carcasa
2. Lama de apertura/ cierre
3. Junta de estanqueidad
4. Bastidor perimetral
5. Bielas de transmisión
6. Dispositivo MAF
7. Botón de test
8. Fusible térmico a 72ºCV

FOK-EIS-120-…-MAF-…-MNF…



1. Carcasa
2. Lama de apertura/ cierre
3. Junta de estanqueidad
4. Bastidor perimetral
5. Bielas de transmisión
6. Servomotor
7. Botón de test
8. Dispositivo MAF
9. Fusible térmico a 72ºC

MADEL®

DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO MAF

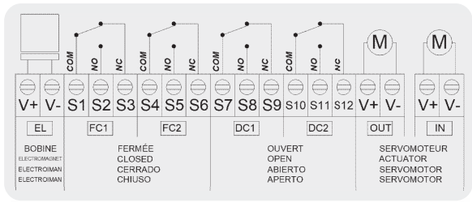
ACCESORIOS

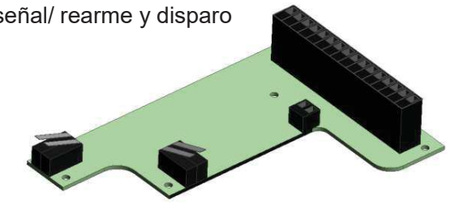
/FBCF…/ ò /FECF…/ Bobina electromagnética para cierre remoto.

REF. ELECTROIMÁN	Potencia Consumida	Descripción
/FBCF24/ /FBCF48/	3.5 W	Cierre por emisión de corriente (CC 24V/ 48V)
/FECF24/ /FECF48/	1.6 W	Cierre por falta de corriente (CC 24V/ 48V)



/PIFF/ Placa de señalización con contactos dobles de compuerta abierta/ cerrada. Incorpora bornera extraíble para conexionado de señal/ rearme y disparo automático.





** Contactos representados en reposo*

/MNF/ Servomotor de rearme automático .
Compuerta en espera (abierta) sin tensión.

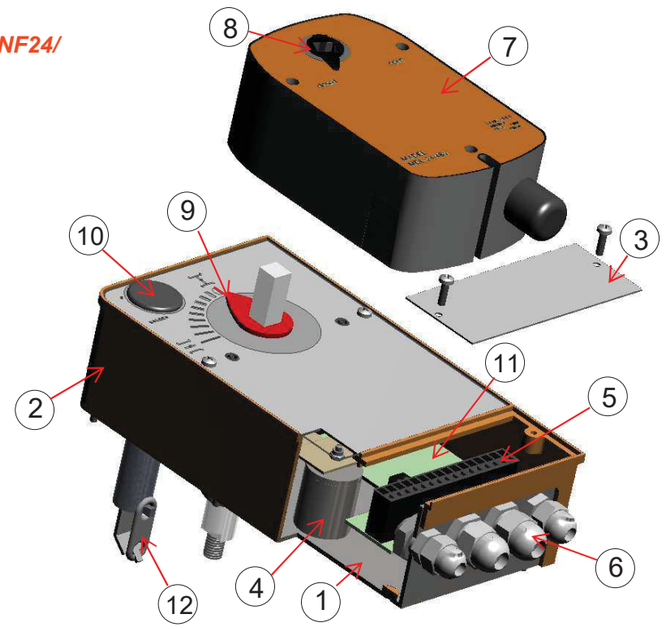
REF. MOTOR	Tensión	Potencia Consumida	Tiempo Apertura
MNF230V	CA 230V	10W *(15VA para dimensionamiento de cableado)*	< 20s
MNF24V	CC 24V/ 48V CA 24V/48V	10W *(15VA para dimensionamiento de cableado)*	< 20s



DESPIECE

*Ej.: **MAF + /FBCF24/ + /PIFF/ + /MNF24/***

1. Base
2. Carcasa IP42
3. Tapa de conexiones
4. Electroimán
5. Bornera extraíble para conexionado de señal/ rearme y disparo remoto.
6. Prensaestopas para cableado de señal/ rearme y disparo remoto.
7. Servomotor para rearme automático
8. Indicador de posición servomotor
9. Indicador de posición manual.
10. Comando manual de cierre.
11. Placa de contactos de señalización.
12. Fusible térmico tarado a 72ºC.



GENERALIDADES

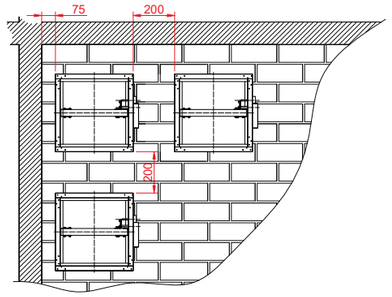
MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

- Evitar el almacenamiento a la intemperie.
- Evitar el contacto con líquidos.
- Evitar golpes.
- No colocar pesos sobre la lama.
- No utilizar la compuerta para otro fin que no sea para el que está diseñada.
- Utilizar el dispositivo de accionamiento para abrir/ cerrar la compuerta, nunca mediante la lama.

OBRA SOPORTE E INSTALACIÓN

- Las compuertas cortafuego MADEL están clasificadas para los tipos de obras soporte descritos en este documento u obras soporte del mismo tipo con mayor espesor/ densidad/ nº de placas *(s/ EN 1366-2)*.
- Cualquier variación de obra soporte, sellado y/o instalación respecto a la descrita en este documento, la compuerta no cumplirá con la clasificación.
- Instalar la compuerta con la lama cerrada y evitar presiones excesivas sobre el cuerpo de ésta.
- Evitar la proyección de materiales contra el interior del túnel.
- Evitar vibraciones en la instalación.
- Comprobar la apertura y cierre de la compuerta una vez instalada.
- La dimensión interior de los conductos de aire, no será inferior a la dimensión interior de la compuerta.

DISTANCIA MÍNIMAS *(s/ EN 1366-2)*



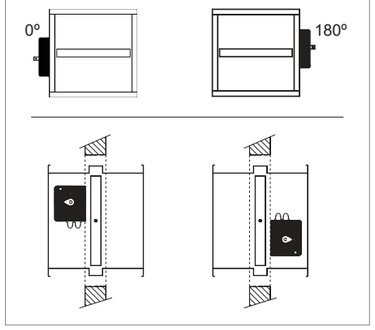
- La separación mínima entre compuertas cortafuego y elementos constructivos será de 75mm.
- La separación mínima entre compuertas cortafuego será de 200 mm.

INSTALACIÓN

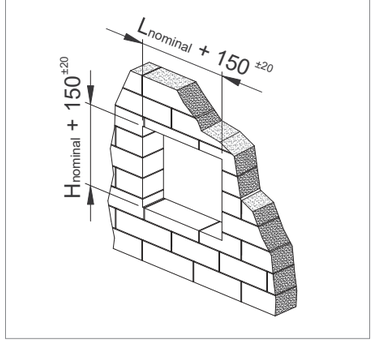
- MURO RÍGIDO

Dimensiones	Características de obra soporte		Sellado	Clasificación
200 x 200 a 1500 x 800	Muro rígido	Fábrica de albañileria ≥ 150mm	Mortero	EI120 (v_e i↔o) S (500Pa)
	Muro rígido	Hormigón armado ≥ 150mm	Mortero	EI120 (v_e i↔o) S (500Pa)
	Muro rígido	Hormigón celular ≥ 150mm	Mortero	EI120 (v_e i↔o) S (500Pa)

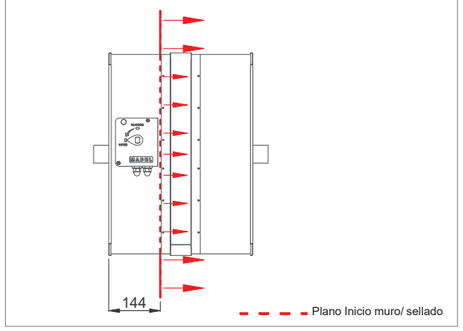
1. Posición del mecanismo



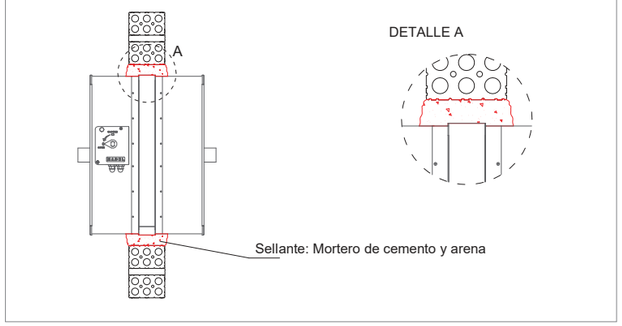
2. Apertura en obra soporte



3. Posicionamiento de compuerta en obra soporte



4. Sellado de compuerta con obra soporte



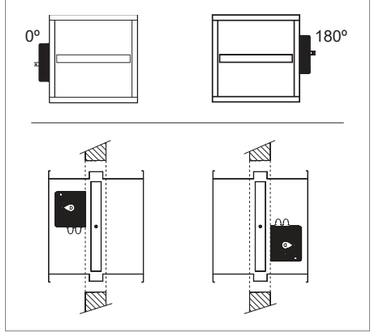
INSTALACIÓN

- MURO FLEXIBLE

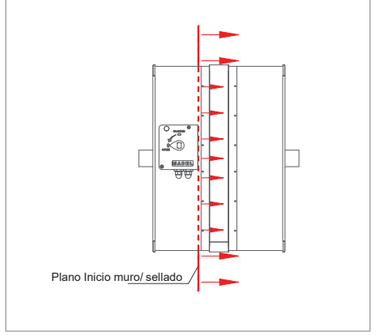
Dimensiones	Características de obra soporte		Sellado	Clasificación
200 x 200 a 1000 x 600	Muro flexible	15 x2 *(Placa tipo F, s/ EN 520)* + 48 *(*LM, 50Kg/m³)* +15 x2 *(Placa tipo F, s/ EN 520)*, modulación 400mm ≥ 108mm	Placa tipo F, e=15mm	EI120 (V_e i↔o) S (500Pa)

*** LM** Lana Mineral

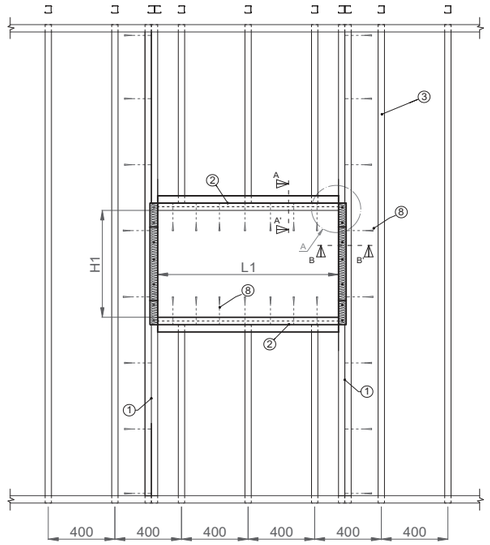
1. Posición del mecanismo



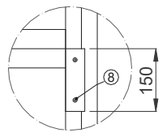
2. Apertura en obra soporte



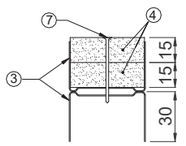
3. Montaje de modulación



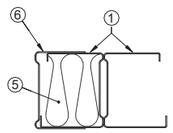
DETALLE A



SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'



H ó L (mm)	H1 (mm)	L1 (mm)
200	275	275
250	325	325
300	375	375
350	425	425
400	475	475
450	525	525
500	575	575
550	625	625
600	675	675
650	725	725
700	775	775
750	825	825
800	875	875
900	-	975
1000	-	1075

Modulación cada 400mm.
Estructura soporte de compuerta formada por,

- Dos montantes en H a distancia L1 entre ellos, aislados con lana mineral en el perímetro de compuerta.
- Dos canales en H a distancia H1 entre ellos, unidos a los montantes anteriores, aislados con doble placa de yeso *(Sección A-A')*
- Canal fijada al montante en H y colocada verticalmente entre las canales en H *(Sección B-B')*

LEYENDA

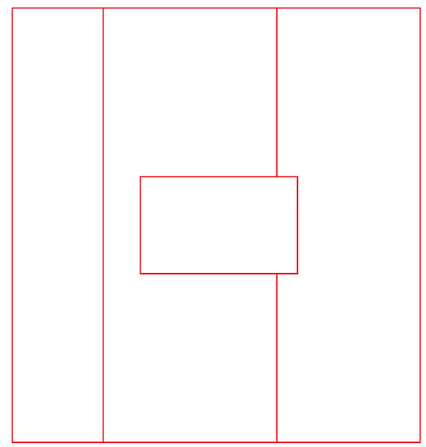
1. MONTANTES 48 EN H
2. CANALES 48 EN H
3. MONTANTES 48
4. PLACA KNAUF DF 15
5. LANA MINERAL ROCKWOOL
6. CANAL 48
7. TORNILLO AUTO-PERFORANTE 3.5 x 45
8. TORNILLO METAL- METAL 3.5 x 9.5

MADEL®

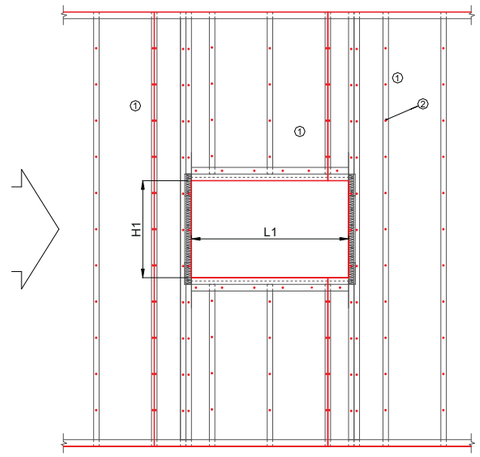
INSTALACIÓN

- MURO FLEXIBLE

4. Montaje 1ª cara de placas



PLACAS CORTAFUEGO DE YESO LAMINADO *"KNAUF DF 15"*

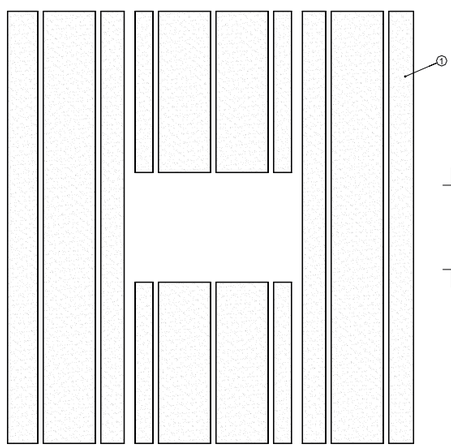


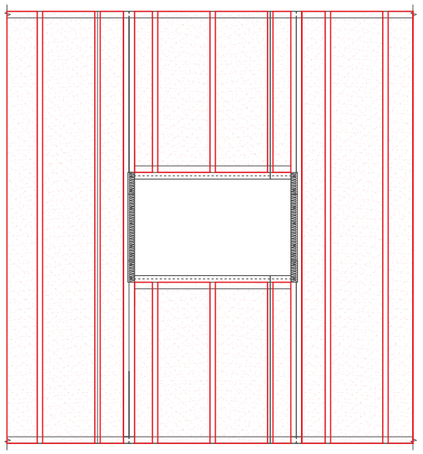
LEYENDA

1. PLACA KNAUF DF 15
2. TORNILLO AUTO-PERFORANTES 3,5 x 25

Fijar placas de yeso laminado con tornillos auto-perforantes a un lado de la estructura y cortar el espacio libre para colocar la compuerta. Antes de repetir la acción en el otro lado, rellenar el interior del muro con fibra mineral *(Paso 3)*.

5. Montaje de aislante interior





LEYENDA

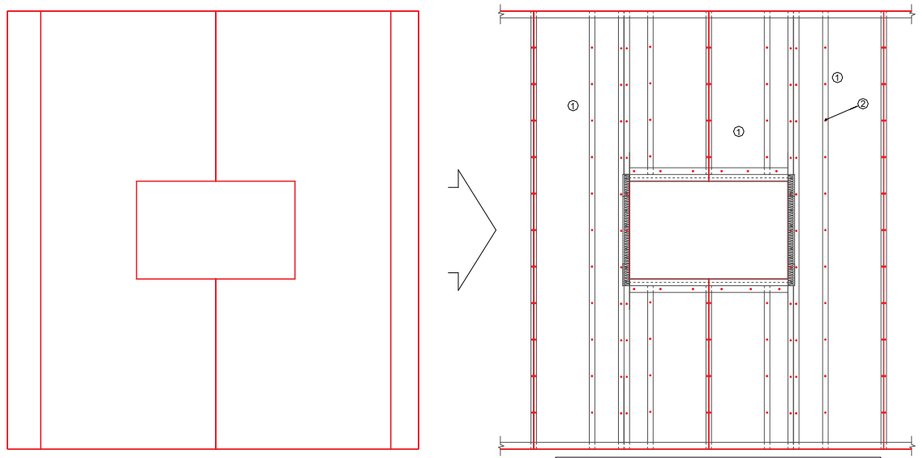
1. FIBRA MINERAL ROCKWOOL (40mm, 50Kg/m3)

Debido a la estructura soporte, queda un espacio libre en el muro que se debe rellenar con fibra mineral.

INSTALACIÓN

- MURO FLEXIBLE *(continuación)*

6. Montaje 2ª cara de placas



PLACAS CORTAFUEGO DE YESO LAMINADO *"KNAUF DF 15"*

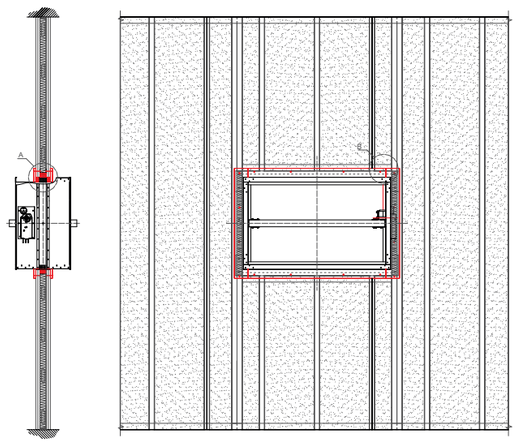
LEYENDA

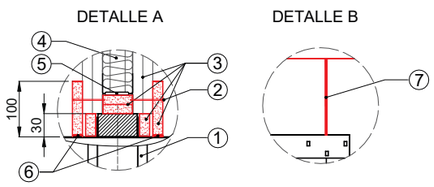
1. PLACA KNAUF DF 15
2. TORNILLO AUTO-PERFORANTES 3,5 x 25

Fijar placas de yeso laminado con tornillos auto-perforantes a continuación de la primera placa, alternando las juntas con relación a la primera cara. Cortamos el espacio libre necesario para colocar la compuerta.

A continuación, se realizará el tratamiento de juntas que se divide en tres fases:
- Se prepara la superficie plasteciendo la junta.
- Sentamos la cinta de juntas y la planchamos, dejando salir el material sobrante. Ancho aproximado de 25 cm.
- Se le da la última capa, repasando la junta con un ancho de 30 cm.

7. Montaje de compuerta en muro





LEYENDA

1. COMPUERTA CORTAFUEGO
2. TORNILLO AUTO-PERFORANTE 4.2 x 70
3. PLACA KNAUF DF 15
4. LANA MINERAL
5. CANALES 48 "H"
6. MASILLA INTUMESCENTE
7. JUNTA DE MASILLA INTUMESCENTE

Colocar la compuerta en el centro del muro y rellenar los espacios libres entre ambos con tiras de placa yeso, de anchura 30 mm. Una vez hayamos posicionado y falcado correctamente la compuerta, atornillaremos las tapetas, de placa de yeso , de anchura 100 mm a la estructura soporte en todo el perímetro de la compuerta y contra ésta.
Por último, rellenaremos el espacio entre tapetas y entre éstas y la compuerta, con masilla intumescente.

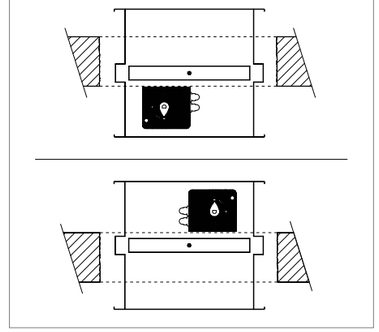
MADEL®

INSTALACIÓN

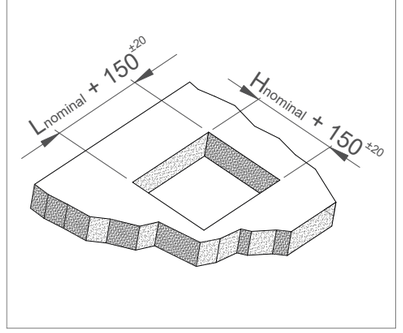
- LOSA RÍGIDA

Dimensiones	Características de obra soporte		Sellado	Clasificación
200 x 200 a 1000 x 600	Losa rígida	Hormigón armado ≥ 150mm	Mortero	EI120 (h_o i↔o) S (500Pa)
>1000 x 600 a 1500 x 800	Losa rígida	Hormigón armado ≥ 200mm	Mortero	EI120 (h_o i↔o) S (300Pa)

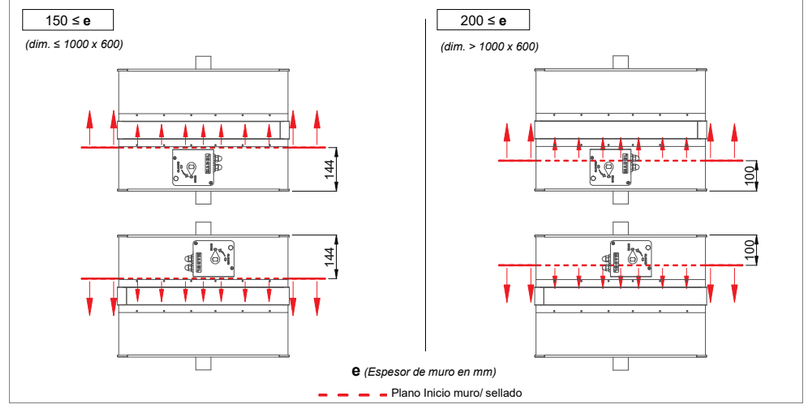
1. Posición del mecanismo



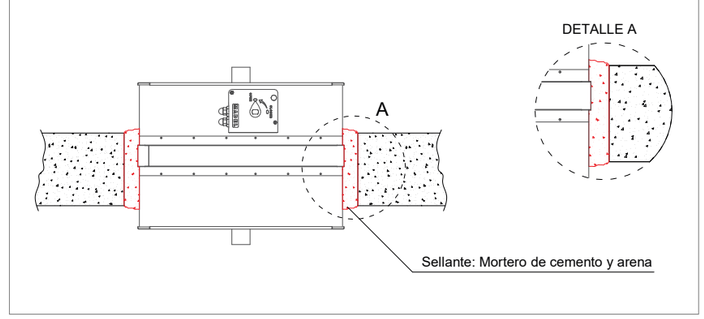
2. Apertura en obra soporte



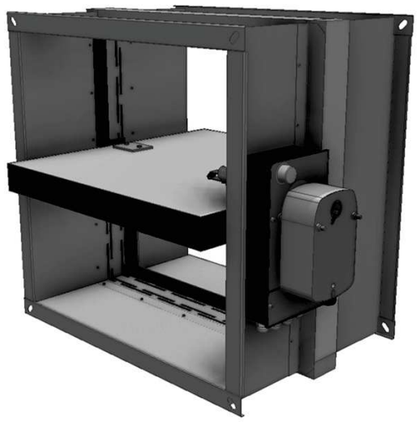
3. Posicionamiento de compuerta en obra soporte



4. Sellado de compuerta con obra soporte



TEXTO DE PRESCRIPCIÓN



(Evolutivo)

Sum. y col. de compuerta cortafuego para conducto rectangular, clasificada EIS 120 según norma *EN 13501-3* y con certificación CE según norma *EN 15650,* con dispositivo de accionamiento evolutivo de la serie **FOK-EIS-120-H-MAF-FBCF24-PIFF-MNF24 LxH**.
Rearme con servomotor a 24/48V CC/CA.
Cierre automático por temperatura mediante fusible bimetálico a 72ºC
Cierre remoto por electroimán a 24VCC **FBCF24,** placa de contactos de inicio/ fin de carrera **PIFF.**
Construido en acero galvanizado y material refractario.
Con junta intumescente y otra de estanqueidad que impiden la propagación de humos.
Con elementos necesarios para montaje.
Marca **MADEL**.

CODIFICACIÓN

FOK-EIS-120 - /CR - H - MAF - /F…CF…/ - /PIFF/ - /MNF…/ dim. L x H

1 2 3 4 5 6 7 8

1. Producto
2. Cuello de conexión
   - (Cuello a 90º de 35mm) *(por defecto)*
   - /**CR**/ (Cuello recto de 50mm)
3. Orientación
   - **H** (Eje de lama paralela a cota menor) *(por defecto)*
   - **V** (Eje de lama paralela a cota mayor)
4. Dispositivo de accionamiento
   - **MAF** (Mecanismo evolutivo s/ *NF S 61-937*)
5. Electroimán para cierre remoto
   - **FBCF24** Cierre por emisión de corriente 24Vcc
   - **FBCF48** Cierre por emisión de corriente 48Vcc
   - **FECF24** Cierre por falta de corriente 24Vcc
   - **FECF48** Cierre por falta de corriente 48Vcc
6. Placa inicio/ final de carrera con contactos de señalización dobles
   - **PIFF** Contactos dobles. Borneras de conexión para Contactos, Electroimán y Servomotor.
7. Servomotor para rearme automático
   - **MNF24V** Motor a 24…48Vcc/ca
   - **MNF230V** Motor a 110…230Vca
8. Dimensiones (mm)
   - **L** (Longitud de la base)
   - **H** (Altura del lado de dispositivo de accionamiento)

FOK-EIS-120

Technical datasheet
ISOTHERMAL air conditions

MADEL®
we shape the air

L x H mm	m3/h	150	200	300	500	800	1100	1200	1300	1500	1700	1900	2000	2400	3000
	l/s	42	56	83	139	222	305	333	361	416	472	527	555	666	833
200x200	vf	2,2	2,9	4,4	7,3	11,7									
	Lw(A)	<15	<15	21	34	47									
	Dpt	2,6	4,9	11,7	35	97,6									
	Afree	0,019	0,019	0,019	0,019										
300x200	vf			2,8	4,6	7,4	10,2								
	Lw(A)			<15	24	37	46								
	Dpt			3,8	11,4	31	62								
	Afree			0,03	0,03	0,03	0,03								
400x200	vf				3,3	5,3	7,3	7,9	8,6						
	Lw(A)				17	30	38	41	43						
	Dpt				5,5	15,1	30	36	43						
	Afree				0,042	0,042	0,042	0,042	0,042						
500x200	vf				2,6	4,3	5,8	6,3	6,8	7,9					
	Lw(A)				<15	24	33	35	37	41					
	Dpt				3,2	8,9	17,6	21	25	34					
	Afree				0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053					
600x200	vf					3,4	4,7	5,1	5,6	6,4	7,3				
	Lw(A)					19	28	31	33	37	40,5				
	Dpt					5,6	11	13,4	15,9	21,7	28				
	Afree					0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065				
700x200	vf					2,9	4	4,3	4,7	5,4	6,1	6,9	7,2		
	Lw(A)					16	24	27	29	33	37	40	41		
	Dpt					3,8	7,6	9,2	10,9	14,9	19,5	24,8	27,7		
	Afree					0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077		
800x200	vf					2,5	3,5	3,8	4,1	4,7	5,4	6	6,3	7,6	
	Lw(A)					<15	21	23	26	30	33	36	37	42	
	Dpt					2,8	5,6	6,8	8,1	11	14	18	20,5	30,4	
	Afree					0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	
900x200	vf					2,2	3,1	3,3	3,6	4,2	4,7	5,3	5,6	6,7	8,3
	Lw(A)					16	24	27	29,5	33	37	40	41	46	52
	Dpt					2,1	4,2	5,1	6,1	8,3	10,8	13,8	15,4	22,8	36,9
	Afree					0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
1000x 200	vf						2,8	3	3,3	3,8	4,3	4,8	5	6	7,5
	Lw(A)						22	25	27	30	34	37	39	43	49
	Dpt						3,3	4	4,8	6,5	8,5	10,8	12	17,9	28,9
	Afree						0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11

FOK-EIS-120

Technical datasheet
ISOTHERMAL air conditions

MADEL®
we shape the air

L x H mm	m3/h	600	900	1000	1100	1400	1700	2000	2300	2600	3000	3500	4200	5000	6000
	l/s	166	250	277	305	388	472	555	638	722	833	972	1166	1388	1666
1100x 200	vf		2,1	2,3	2,6	3,2	3,9	4,6	5,3	6	6,9				
	Lw(A)		<15	17	20	26	31	36	40	43	47				
	Dpt		1,8	2,2	2,8	4,6	7	10	13,5	17,6	24				
	Afree		0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12				
1200x 200	vf			2,1	2,4	3	3,6	4,3	4,9	5,6	6,4	7,5			
	Lw(A)			<15	17	24	29	33	37	41	45	49			
	Dpt			1,9	2,3	3,8	5,8	8,3	11,2	14,5	19,8	27,6			
	Afree			0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13			
1300x 200	vf				2,2	2,8	3,4	4	4,6	5,2	6	6,9			
	Lw(A)				15	22	27	32	35	39	42	47			
	Dpt				1,9	3,2	4,9	6,9	9,3	12,2	16,6	23			
	Afree				0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14			
1400x 200	vf					2,5	3,1	3,6	4,1	4,7	5,4	6,3	7,5		
	Lw(A)					20	25	29	33	36	40	45	50		
	Dpt					2,5	3,8	5,4	7,4	9,6	13	18,2	27		
	Afree					0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,15		
1500x 200	vf					2,3	2,8	3,4	3,9	4,4	5	5,9	7		
	Lw(A)					17	23	27	31	35	39	43	48		
	Dpt					2,1	3,3	4,6	6,3	8,2	11	15,5	23		
	Afree					0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,16		
300x300	vf	3	4,5	5	5,5	6,9									
	Lw(A)	18	30	33	35	42									
	Dpt	3,5	8,4	10,5	12,9	21,8									
	Afree	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056									
400x300	Vf		3,2	3,6	3,9	5	6,1	7,1							
	Lw(A)		22	25	28	35	40	44							
	Dpt		3,8	4,8	5,9	9,9	15	21							
	Afree		0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078							
500x300	vf				3,1	3,9	4,8	5,6	6,5	7,3					
	Lw(A)				22	29	34	39	43	46					
	Dpt				3,3	5,6	8,4	12	16	21					
	Afree				0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099					
600x 300	vf					3,2	3,9	4,6	5,3	6	6,9				
	Lw(A)					24	30	34	38	42	46				
	Dpt					3,5	5,3	7,5	10,2	13,2	18,1				
	Afree					0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121				

FOK-EIS-120

Technical datasheet
ISOTHERMAL air conditions

MADEL®
we shape the air

L x H mm	m3/h	1200	1400	1800	2300	2700	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	8000
	l/s	333	388	500	638	750	972	1111	1250	1388	1527	1666	1805	1944	2222
700x300	vf	2,3	2,7	3,5	4,5	5,2	6,8	7,8							
	Lw(A)	16	21	28	34	39	46	50							
	Dpt	1,7	2,4	4,1	7	9,9	17	23							
	Afree	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143							
800x300	vf		2,4	3,1	3,9	4,6	5,9	6,8	7,6						
	Lw(A)		17	24	31	35	43	46	50						
	Dpt		1,7	3	3,9	7,2	12,6	16,8	21,6						
	Afree		0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164						
900x300	vf			2,7	3,4	4	5,2	6	6,7	7,5					
	Lw(A)			26	32	37	44	48	51	54					
	Dpt			2,2	3,8	5,4	9,4	12,6	16,2	20,3					
	Afree			0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186					
1000x 300	vf			2,4	3,1	3,6	4,7	5,4	6	6,7	7,4				
	Lw(A)			23	30	34	41	45	48	51	54				
	Dpt			1,7	3	4,2	7,3	9,8	12,6	15,9	19,5				
	Afree			0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207				
1100x 300	vf			2,3	2,9	3,4	4,4	5,1	5,7	6,3	6,9	7,6			
	Lw(A)			20	27	32	39	42	45	49	51	53			
	Dpt			1,5	2,6	3,6	6,3	8,4	10,9	13,7	16,8	20,3			
	Afree			0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22			
1200x 300	vf				2,6	3	3,9	4,4	5	5,6	6,1	6,7	7,2		
	Lw(A)				25	29	36	40	43	46	49	51	53		
	Dpt				1,9	2,7	4,7	6,3	8,1	10,2	12,5	15,1	17,9		
	Afree				0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25		
1300x 300	vf				2,5	2,9	3,7	4,3	4,8	5,3	5,9	6,4	6,9		
	Lw(A)				22	27	34	38	42	44	47	49	52		
	Dpt				1,7	2,4	4,2	5,6	7,3	9,1	11,2	13,5	16		
	Afree				0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26		
1400x 300	vf					2,7	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	6,9	7,9
	Lw(A)					25	32	36	39	42	45	47	49	52	55
	Dpt					2	3,5	4,7	6	7,5	9,3	11,2	13,3	15,6	20,8
	Afree					0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
1500x 300	vf														
	Lw(A)														
	Dpt														
	Afree														

FOK-EIS-120

Technical datasheet
ISOTHERMAL air conditions

MADEL®
we shape the air

L x H mm	m3/h	1200	1800	2500	3500	4500	6000	6500	7000	7500	8000	9000	10k	11k	13k
	l/s	333	500	694	972	1250	1666	1805	1944	2083	2222	2500	2777	3055	3611
400x400	vf	2,9	4,4	6,1	8,5										
	Lw(A)	23	34	43	52										
	Dpt	2,7	6,5	13,2	27,3										
	Afree	0,114	0,114	0,114	0,114										
500x400	vf	2,3	3,5	4,8	6,7	8,6									
	Lw(A)	18	29	38	47	54									
	Dpt	1,5	3,6	7,3	15	25,8									
	Afree	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145									
600x400	vf		2,8	3,9	5,5	7,1									
	Lw(A)		24	33	42	50									
	Dpt		2,2	4,6	9,4	16,2									
	Afree		0,177	0,177	0,177	0,177									
700x400	vf		2,4	3,3	4,8	6	8								
	Lw(A)		21	29	39	46	43								
	Dpt		1,6	3,1	6,5	11,2	20,8								
	Afree		0,209	0,209	0,209	0,209	0,209								
800x400	vf			2,9	4,1	5,2	6,9	7,5							
	Lw(A)			26	36	42	50	53							
	Dpt			2,2	4,5	7,8	14,4	17,2							
	Afree			0,24	0,24	0,24	0,24	0,24							
900x400	vf			2,6	3,6	4,6	6,2	6,7	7,2						
	Lw(A)			26	36	43	51	53	55						
	Dpt			1,7	3,4	5,9	11	13	15,3						
	Afree			0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27						
1000x 400	vf			2,3	3,2	4,1	5,5	6	6,4	6,9					
	Lw(A)			24	33	40	48	50	52	54					
	Dpt			1,3	2,6	4,5	8,4	9,9	11,7	13,5					
	Afree			0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303					
1100x 400	vf			2,1	3	3,8	5,1	5,5	5,9	6,3	6,7				
	Lw(A)			22	31	38	45	48	50	52	53				
	Dpt			1	2,1	3,7	6,8	8,1	9,5	11	12,7				
	Afree			0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33				
1200x 400	vf				2,7	3,4	4,5	4,9	5,3	5,7	6,1	6,8			
	Lw(A)				28	35	43	45	48	49	52	54			
	Dpt				1,7	2,8	5,3	6,3	7,4	8,6	9,9	12,7			
	Afree				0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367			

FOK-EIS-120

Technical datasheet
ISOTHERMAL air conditions

MADEL®
we shape the air

L x H mm	m3/h	2K	3K	4K	5K	6K	9K	10K	12K	13K	14K	15K	17K	19K	20K
	l/s	555	833	1111	1388	1666	2500	2777	3,3K	3,6K	3,8K	4,1K	4,7K	5,2K	5,5K
1300x 400	vf		2,5	3,6	5	6,4	7,1								
	Lw(A)		27	32	45	52	55								
	Dpt		1,4	3,1	6,4	11	13,8								
	Afree		0,39	0,39	0,39	0,39	0,39								
1400x 400	vf		2,3	3,3	4,6	6	6,6	7,3							
	Lw(A)		24	34	43	50	53	56							
	Dpt		1,2	2,6	5,3	9,1	11,4	14							
	Afree		0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42							
1500x 400	vf			3,1	4,3	5,6	6,2	6,8	7,4						
	Lw(A)			32	41	48	51	54	56						
	Dpt			2,1	4,4	7,6	9,5	11,6	14,1						
	Afree			0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45						
500x 500	vf	2,9	4,4	5,8	7,3										
	Lw(A)	29	41	49	54										
	Dpt	2,2	5,2	9,7	15,8										
	Afree	0,19	0,19	0,19	0,19										
600x 500	vf	2,4	3,6	4,8	6	7,2									
	Lw(A)	25	36	44	50	55									
	Dpt	1,3	3,2	5,9	9,5	14,1									
	Afree	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23									
700x 500	vf		3	4	5,1	6,1									
	Lw(A)		32	40	46	51									
	Dpt		2,2	4	6,5	9,7									
	Afree		0,275	0,275	0,275	0,275									
800x 500	vf		2,6	3,5	4,4	5,3	7,9								
	Lw(A)		28	36	42	47	59								
	Dpt		1,5	2,8	4,5	6,7	16								
	Afree		0,316	0,316	0,316	0,316	0,316								
900x 500	vf		2,3	3,1	3,9	4,7	7								
	Lw(A)		25	33	40	45	56								
	Dpt		1,1	2,1	3,4	5,1	12,2								
	Afree		0,358	0,358	0,358	0,358	0,358								

FOK-EIS-120

Technical datasheet
ISOTHERMAL air conditions

MADEL®
we shape the air

L x H mm	m3/h	2,5K	3K	5K	7K	9K	11K	12K	13K	14K	15K	17K	19K	21K
	l/s	694	833	1388	1944	2500	3K	3,3K	3,6K	3,8K	4,1K	4,7K	5,2K	5,8K
1000x 500	vf		2,1	3,5	4,9	6,3	7,7							
	Lw(A)		23	37	46	53	58							
	Dpt		1	2,7	5,5	9,4	14,6							
	Afree		0,39	0,39	0,39	0,39	0,39							
1100x 500	vf		1,9	3,2	4,4	5,7	6,9	7,6						
	Lw(A)		20	34	44	51	56	58						
	Dpt		0,7	2,1	4,3	7,4	11,5	13,9						
	Afree		0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44						
1200x 500	vf			2,9	4	5,2	6,3	6,9	7,5					
	Lw(A)			32	41	38	54	56	58					
	Dpt			1,7	3,5	5,9	9,2	11	13					
	Afree			0,48	0,48	048	0,48	0,48	0,48					
1300x 500	vf			2,7	3,8	4,8	5,9	6,4	7	7,5				
	Lw(A)			30	39	46	52	54	56	58				
	Dpt			1,4	2,9	5	7,8	9,4	11	13				
	Afree			0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51				
1400x 500	vf			2,5	3,5	4,5	5,5	6	6,5	7	7,5			
	Lw(A)			28	37	44	50	52	54	56	58			
	Dpt			1,2	2,4	4,1	6,3	7,7	9,1	10,7	12,4			
	Afree			0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55			
1500x 500	vf			2,3	3,3	4,2	5,1	5,6	6	6,5	7			
	Lw(A)			26	35	42	48	50	53	55	57			
	Dpt			1	2	3,4	5,2	6,3	7,5	8,8	10,2			
	Afree			0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59			
600x600	vf	2,4	2,9	4,8	6,7									
	Lw(A)	26	31	45	54									
	Dpt	1,2	1,8	5,3	11									
	Afree	0,289	0,289	0,289	0,289									
700x 600	vf		2,4	4,1	5,7	7,3								
	Lw(A)		27	41	50	57								
	Dpt		1,1	3,2	6,6	11,3								
	Afree		0,34	0,34	0,34	0,34								

FOK-EIS-120

Technical datasheet
ISOTHERMAL air conditions

MADEL®
we shape the air

L x H mm	m3/h	4K	5K	7K	9K	10K	11K	12K	13K	14K	15K	17K	19K	21K
	l/s	1111	1388	1944	2500	2777	3K	3,3K	3,6K	3,8K	4,1K	4,7K	5,2K	5,8K
800x 600	vf	2,8	3,5	5	6,4	7,1								
	Lw(A)	32	38	47	54	57								
	Dpt	1,6	2,5	5,2	8,9	11,2								
	Afree	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39								
900x 600	vf	2,5	3,1	4,4	5,6	6,3	6,9	7,5						
	Lw(A)	28	35	44	51	54	56	59						
	Dpt	1,2	1,9	3,9	6,7	8,5	10,4	12,5						
	Afree	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44						
1000x 600	vf		2,8	3,9	5,1	5,6	6,2	6,7	7,3					
	Lw(A)		32	41	48	51	54	56	58					
	Dpt		1,4	3	5,1	6,4	7,9	9,5	11,3					
	Afree		0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49					
1100x 600	vf		2,6	3,6	4,6	5,1	5,7	6,2	6,7	7,2				
	Lw(A)		30	39	46	49	51	54	56	58				
	Dpt		1,1	2,4	4,1	5,1	6,2	7,5	9	10,5				
	Afree		0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54				
1200x 600	vf		2,3	3,3	4,2	4,6	5,1	5,6	6	6,5	7			
	Lw(A)		27	37	44	46	49	52	54	56	58			
	Dpt		1	1,8	3,1	3,9	4,8	5,8	6,9	8,2	9,5			
	Afree		0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59			
1300x 600	vf			3	3,9	4,3	4,8	5,2	5,6	6,1	6,5	7,3		
	Lw(A)			35	41	44	47	49	52	54	56	59		
	Dpt			1,5	2,5	3,2	3,9	4,7	5,6	6,6	7,7	10		
	Afree			0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64		
1400x 600	vf			2,8	3,6	4	4,4	4,8	5,2	5,6	6	6,8		
	Lw(A)			33	40	43	45	48	50	52	54	57		
	Dpt			1	2,1	3	3,3	4,4	4,7	5,6	6,3	7,8		
	Afree			0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69		
1500x 600	vf			2,6	3,4	3,7	4,1	4,5	4,9	5,2	5,6	6,4	7,1	
	Lw(A)			31	38	41	43	46	48	50	52	55	58	
	Dpt			1	1,7	2,1	2,6	3,1	3,7	4,3	5	6,6	8,4	
	Afree			0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	

FOK-EIS-120

MADEL®
we shape the air

Technical datasheet
ISOTHERMAL air conditions

L x H mm	m3/h	4K	5K	7K	9K	10K	11K	12K	13K	14K	15K	17K	19K	21K
	l/s	1111	1388	1944	2500	2777	3K	3,3K	3,6K	3,8K	4,1K	4,7K	5,2K	5,8K
700x 700	vf	2,8	3,5	4,9	6,3	6,9								
	Lw(A)	33	39	48	55	58								
	Dpt	1,4	2,3	4,8	8,2	10,3								
	Afree	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4								
800x 700	vf	2,4	3	4,2	5,4	6	6,6	7,3						
	Lw(A)	29	36	45	52	55	57	60						
	Dpt	1	1,6	3,3	5,7	7,2	8,8	10,7						
	Afree	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46						
900x 700	vf		2,6	3,7	4,7	5,2	5,8	6,3	6,8					
	Lw(A)		33	42	49	52	54	57	59					
	Dpt		1,2	2,4	4,1	5,1	6,3	7,6	9					
	Afree		0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53					
1000x 700	vf		2,4	3,3	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6				
	Lw(A)		30	39	46	49	52	54	56	58				
	Dpt		1	1,8	3,1	3,9	4,8	5,8	7	8,2				
	Afree		0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59				
1100x 700	vf		2,1	3	3,9	4,3	4,7	5,1	5,6	6	6,4	7,3		
	Lw(A)		27	37	44	47	49	52	54	56	58	61		
	Dpt		0,7	1,4	2,5	3,1	3,8	4,6	5,5	6,4	7,4	9,7		
	Afree		0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65		
1200x 700	vf			2,7	3,5	3,9	4,3	4,7	5,1	5,4	5,8	6,6		
	Lw(A)			35	41	44	47	49	52	54	56	59		
	Dpt			1,1	1,9	2,4	2,9	3,5	4,1	4,9	5,6	7,4		
	Afree			0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71		
1300x 700	vf			2,5	3,3	3,6	4	4,4	4,7	5,1	5,4	6,2	6,9	
	Lw(A)			32	39	42	45	47	50	52	54	57	60	
	Dpt			1	1,5	1,9	2,4	2,8	3,4	4	4,6	6	7,7	
	Afree			0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	
800x 800	Vf		2,6	3,6	4,6	5,1	5,7	6,2	6,7					
	Lw(A)		34	43	50	53	55	58	60					
	Dpt		1,1	2,2	3,8	4,8	5,9	7,1	8,4					
	Afree		0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54					

FOK-EIS-120

MADEL®
we shape the air

Technical datasheet
ISOTHERMAL air conditions

L x H mm	m3/h	4K	5K	7K	9K	10K	11K	12K	13K	14K	15K	17K	19K	21K
	l/s	1111	1388	1944	2500	2777	3K	3,3K	3,6K	3,8K	4,1K	4,7K	5,2K	5,8K
900x 800	vf		2,3	3,2	4,1	4,6	5	5,5	5,9	6,4				
	Lw(A)		31	40	47	50	52	55	57	59				
	Dpt		0,8	1,6	2,8	3,6	4,4	5,3	6,3	7,3				
	Afree		0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61				
1000x 800	vf		2	2,9	3,7	4,1	4,5	4,9	5,3	5,7	6,1	6,9		
	Lw(A)		28	37	44	47	50	52	54	56	58	62		
	Dpt		0,6	1,3	2,2	2,7	3,3	4	4,8	5,6	6,5	8,5		
	Afree		0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68		
1100x 800	vf			2,6	3,3	3,7	4,1	4,4	4,8	5,2	5,6	6,3		
	Lw(A)			35	42	45	47	50	52	54	56	59		
	Dpt			1	1,6	2	2,5	3	3,6	4,2	4,9	6,4		
	Afree			0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75		
1200x 800	vf			2,3	3	3,4	3,7	4	4,4	4,7	5	5,7	6,4	
	Lw(A)			33	40	43	45	48	48	52	54	57	60	
	Dpt			0,7	1,3	1,6	1,9	2,4	2,8	3,3	3,8	5	6,3	
	Afree			0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	
1300x 800	vf			2,2	2,8	3,2	3,5	3,8	4,1	4,4	4,7	5,4	6	
	Lw(A)			31	38	40	43	46	48	50	52	55	58	
	Dpt			0,6	1,1	1,3	1,6	2	2,3	2,7	3,2	4,1	5,3	
	Afree			0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	
1400x 800	vf			2,1	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1	4,4	5	5,6	6,1
	Lw(A)			29	36	39	41	44	46	48	50	53	56	59
	Dpt			0,5	0,8	1,1	1,3	1,6	1,8	2,2	2,5	3,3	4,2	5,2
	Afree			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
1500x 800	vf				2,5	2,7	3	3,3	3,5	3,8	4,1	4,6	5,2	5,7
	Lw(A)				34	37	40	42	44	46	48	51	55	58
	Dpt				0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,7	3,4	4,3
	Afree				1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02

Legend

Vf (m/s)	Outlet free velocity
Afree (m2)	Free area
Q (m3/h)	Airflow
Dpt (Pa)	Pressure loss
Lw(A) (dBA)	Sound power level
K	1000

Advanced calculation available at the Madelmedia software:

https://application.madel.com/es/home/index/1

MADEL®
we shape the air



AXO-S/SY Difusores de aletas Orientables

Oficinas · Hoteles · Centros comerciales



Descripción

- Diseñados para la impulsión/retorno del aire en instalaciones de climatización y ventilación.
- Difusión rotacional a alta inducción con efecto Coanda.
- Montaje en techo liso o modular.
- Para caudales de 90 a 1500 m3/h.
- Difusores aptos para instalaciones de CAV o VAV.
- Ángulo de impulsión de las aletas regulable para adaptar el difusor a diferentes arquitecturas.

Difusores de aletas orientables

Datos técnicos

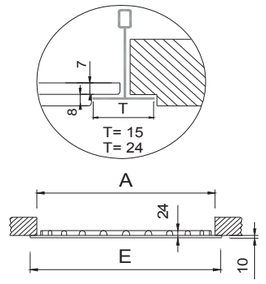
AXO-S



AXO-SY

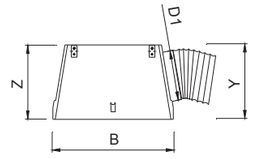


AXO-S.../T/

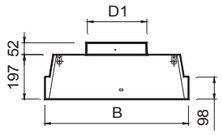


	E	A
300	295	280
400	395	376
500	495	476
600	595	576
610	605	591
625	620	601
675	670	651
800	795	776

BOXSTAR

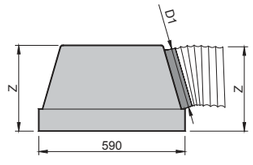


BOXSTAR/S

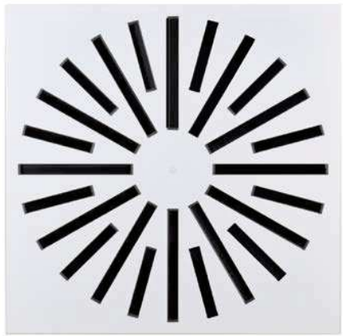


	B	Z	Y	D1
300	290	250	275	123
400	390	300	325	198
500	490	300	325	198
600-D1:250	590	350	375	248
600-D1:200	590	300	325	198
610-D1:250	600	350	375	248
610-D1:200	600	300	325	198
625-D1:250	615	350	375	248
625-D1:200	615	300	325	198
675-D1:250	665	350	375	248
675-D1:200	665	300	325	198
800	790	415	440	313

BOXTHERM



	Z	D1
600-D1: 250	350	248
600-D1: 200	300	198



Descripción

Difusores rotacionales de aletas orientables individualmente, para montaje en techo. Adecuados para alturas entre 2,6 y 4 m y con un diferencial de temperatura de hasta 12 ºC. Construidos en acero galvanizado y aletas en aluminio color negro. Provistos de una junta de sellado perimetral.

AXO-S Difusor cuadrado con aletas en disposición radial.
...-SY Aletas en disposición radial inclinada.
.../T15...24/ Placa descolgada para techo modular perfil 15 o 24 mm.

Accesorios

BOXSTAR Plenum piramidal apilable con conexión circular lateral, construido en acero galvanizado.
.../S/ Conexión circular superior.
...-R Regulador de caudal en el cuello.
.../AIS/ Aislamiento térmico interior. Clasificación reacción al fuego B-s1,d0 EN 13501-1.
BOXTHERM Plenum piramidal apilable con conexión circular lateral, construido en poliestireno expandido (material aislante termoacústico)
...-R Regulador de caudal en el cuello.
PMXO Puente de montaje para instalar sin plenum en falso techo.

Fijación

1) Fijación a puente de montaje o a plenum, mediante tornillo central.

Acabados

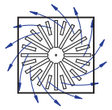
R9016S Pintado blanco RAL 9016 (60-70% brillo)
R9010S Pintado blanco RAL 9010 (60-70% brillo)
RAL... Pintado otros colores RAL: ver página INFO.
.../AB/ Difusor y aletas pintado blanco R9016S.

Prescripción

Sum. y col. de difusor rotacional cuadrado con aletas de disposición radial circular y orientables individualmente serie **AXO-S+BOXSTAR-R R9016S dim. 600-24** construido en acero galvanizado y acabado lacado color blanco RAL 9016 (60-70% brillo) y aletas aluminio color negro. Plenum piramidal apilable de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello y elementos necesarios para montaje.
Marca **MADEL**.

AXO-S/SY

MADEL®
we shape the air



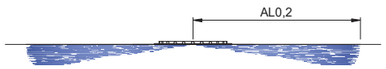
Technical datasheet

Diffuser in swirl pattern.
ISOTHERMAL air conditions
Technical data considering standard plenum boxes

Number of slots	m3/h	75	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	1000	1200	1500
	l/s	21	42	56	69	83	97	111	139	167	194	222	278	333	416
12	vf	2,1	4,2												
	Lw(A)	<15	25,3												
	Dpt	5,5	21,1												
	Al02	1,1	2,3												
16	vf		2,2	2,9	3,7	4,4									
	Lw(A)		<15	22,41	28,9	34,36									
	Dpt		7,1	12,5	19,3	27,6									
	Al02		1,5	2	2,5	3									
20	vf				2,4	2,9	3,4	3,8	4,8						
	Lw(A)				18,35	23,79	28,4	32,4	39						
	Dpt				8,4	11,9	16	20,6	31,5						
	Al02				2	2,4	2,8	3,3	4,1						
24	vf						2,1	2,4	3	3,6	4,2	4,8			
	Lw(A)						19,56	23,4	30	35,41	39,9	43,87			
	Dpt						6,8	8,8	13,6	19,4	26,2	34			
	Al02						2,4	2,7	3,4	4,1	4,7	5,4			
32	vf								2,5	3	3,5	4	5		
	Lw(A)								25,7	31,3	35,9	40	46,8		
	Dpt								9	12,8	17,2	22,2	33,9		
	Al02								3	3,6	4,2	4,8	6		
36-486	vf								2,2	2,6	3	3,5	4,3		
	Lw(A)								25,6	31,1	35,8	39,8	46,6		
	Dpt								7,1	12,8	17,2	22,2	33,9		
	Al02								2,5	3	3,5	4	5		
40	vf										2,5	2,9	3,6	4,3	
	Lw(A)										36,6	39,6	46,4	51,9	
	Dpt										10,4	13,4	20,4	28,9	
	Al02										3,1	3,5	4,4	5,2	
48	vf											2,1	2,6	3,1	3,9
	Lw(A)											26,6	34,6	41,1	49,1
	Dpt											5,8	8,9	12,6	19,3
	Al02											3,3	4,1	4,9	6,1

Legend

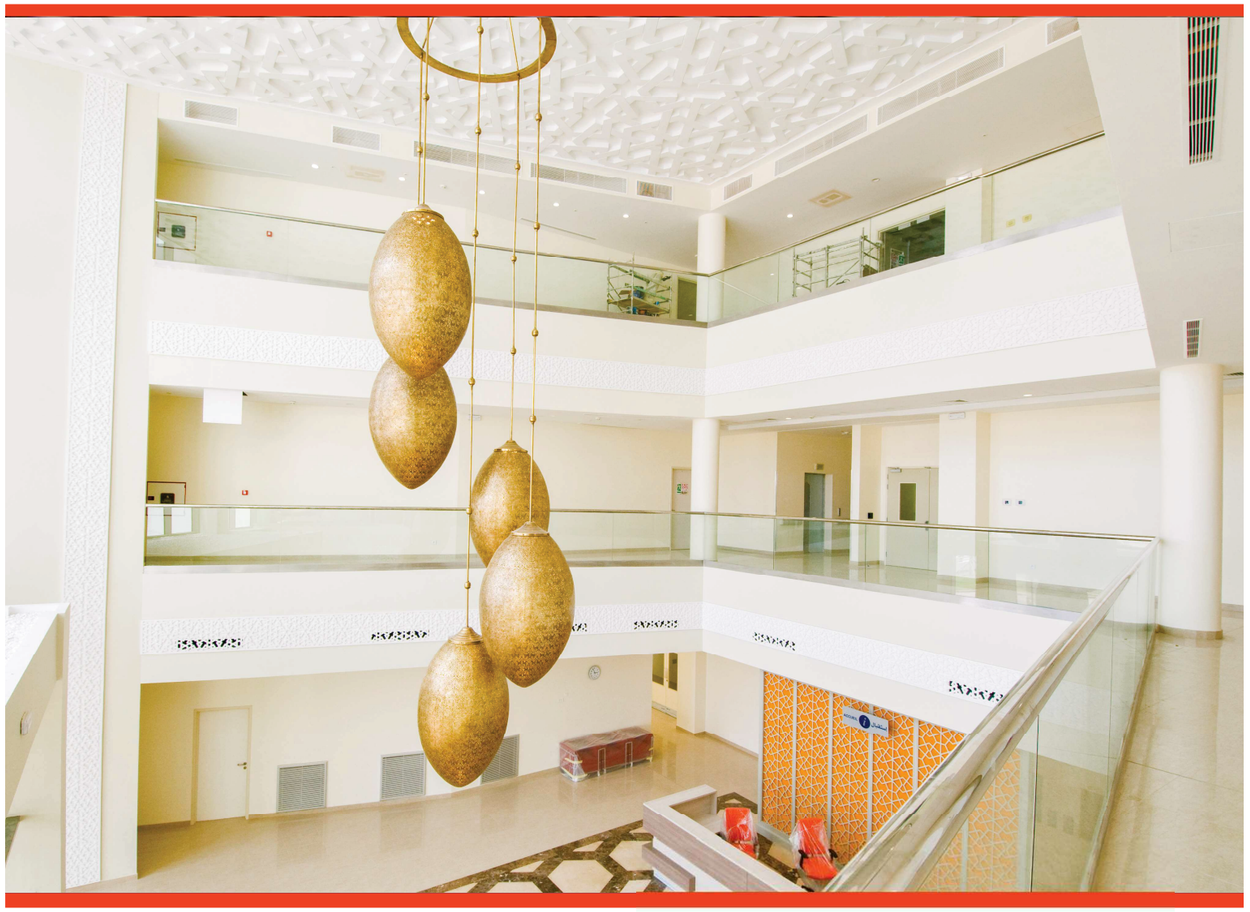
Vf (m/s) Outlet free velocity
Q (m3/h) Airflow
Dpt (Pa) Pressure loss
Lw(A) (dBA) Sound power level
Al02 (m) Free throw, with Coanda effect, residual velocity 0,2 m/s



Advanced calculation available at the Madelmedia software:

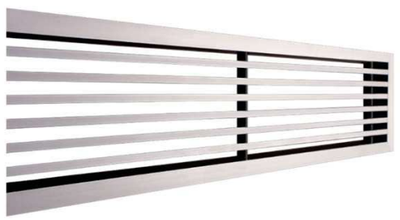
https://application.madelmedia.com/es/home/index/1

MADEL®
we shape the air



LMT-MINI Rejillas lineales

Oficinas · Hoteles · Residencial · Retail



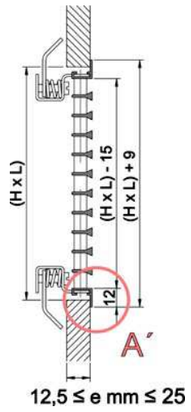
Descripción

- Diseñadas para la impulsión/retorno del aire en instalaciones de climatización y ventilación.
- Montaje en placa de yeso laminado.
- Para caudales de 40 a 4000 m3/h.
- Rejillas aptas para instalaciones de CAV o VAV.
- Rejillas de marco reducido a 12mm para favorecer la integración arquitectónica del producto.

Rejillas lineales para montaje en placa de yeso laminado

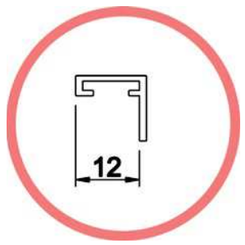
Datos técnicos

LMT-MINI (O)

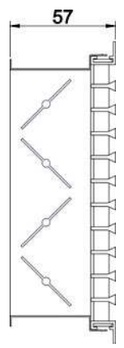


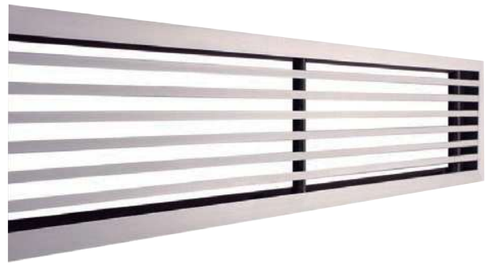
12,5 ≤ e mm ≤ 25

DETALLE A'
(marco LMT-MINI)



LMT-MINI + SP





Descripción

Rejillas lineales en aluminio, para impulsión o retorno de aire, con aletas fijas paralelas a la dimensión mayor (cota L).
Rejillas de marco reducido a 12 mm para favorecer la integración arquitectónica del producto.

LMT-MINI Rejilla con ángulos de remate y aletas fijas a 0º, para longitudes ≤ 2 m.
LMT-MINI-15 Rejilla LMT-MINI de aletas fijas a 15º.
...-ARI Rejilla con un solo ángulo de remate en el lado izquierdo, para formar líneas > 2 m.
...-ARD Rejilla con un solo ángulo de remate en el lado derecho, para formar líneas > 2 m.
...-INT Rejilla sin ángulos de remate, para formar líneas > 4 m.

Accesorios

SP Regulador de caudal de aletas opuestas construido en acero zincado lacado negro.

Fijación

(O) Tornillo oculto.

Acabados

AA Anodizado color plata mate.
R9016S Pintado blanco RAL 9016 semi-mate (60-70% brillo)
R9010S Pintado blanco RAL 9010 semi-mate (60-70% brillo)
R9016B Pintado blanco RAL 9016 brillante (85-95% brillo)
RAL... Pintado otros colores RAL : ver página INFO.

Prescripción

Sum. y col. de rejilla lineal de marco reducido a 12 mm y aletas fijas a 0º, paralelas a la cota mayor, serie **LMT-MINI+SP (O) AA dim. LxH**, construida en aluminio y acabado anodizado AA con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro **SP**, fijación con tornillo oculto **(O)**. Marca **MADEL**.

LMT

MADEL we shape the air



Technical datasheet

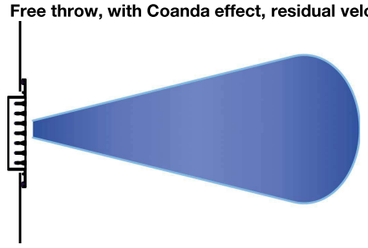
Linear diffuser in 1 direction.
ISOTHERMAL air conditions
Technical data considering standard plenum boxes

Dim. mm	m3/h	40	75	100	200	250	300	400	500	600	700	800	900
	l/s	11	20	28	56	70	83	111	139	167	194	222	250
200x75	vf	1,9	3,5	4,6									
	Lw(A)	15	22	28									
	Dpt	6	19,7	34									
	AL02	1,9	3,8	5,1									
500x75	vf			1,9	3,7	4,6							
	Lw(A)			15	25	31							
	Dpt			6	22,3	34							
	AL02			3,3	7	8,8							
1000x75	vf				1,7	2,2	2,6	3,5	4,3				
	Lw(A)				15	15	20	28	35				
	Dpt				5,3	8,1	11,4	19,7	30,1				
	AL02				4,5	5,7	6,9	9,4	12				
200x100	vf	1,4	2,6	3,5									
	Lw(A)	15	16	22									
	Dpt	3,5	11,4	19,7									
	AL02	1,9	3,8	5,1									
500x100	vf			1,3	2,5	3,2							
	Lw(A)			15	19	25							
	Dpt			2,9	10,8	16,4							
	AL02			3,3	7	8,8							
1000x100	vf					1,5	1,9	2,5	3,1	3,7			
	Lw(A)					15	15	20	27	33			
	Dpt					4,2	6	10,3	15,8	22,3			
	AL02					5,7	6,9	9,4	12	14,5			

Legend

Vf (m/s) Outlet free velocity

Q (m3/h) Airflow
Dpt (Pa) Pressure loss
Lw(A) (dBA) Sound power level
Al02 (m) Free throw, with Coanda effect, residual velocity 0,2 m/s

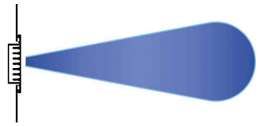


Advanced calculation available at the Madelmedia software:

https://application.madel.com/es/home/index/1

LMT

MADEL we shape the air



Technical datasheet

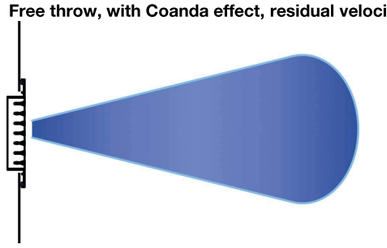
Linear diffuser in 1 direction.
ISOTHERMAL air conditions
Technical data considering standard plenum boxes

Dim. mm	m3/h	80	150	200	250	350	500	600	700	800	900	1000	1150
	l/s	22	42	55	70	97	139	167	194	222	250	278	319
200x125	vf	1,9	3,5	4,6									
	Lw(A)	15	27	33									
	Dpt	6	19,7	34									
	AL02	2,9	5,7	7,8									
500x125	vf			1,7	2,1	3	4,2						
	Lw(A)			15	19	29	40						
	Dpt			5	7,6	14,4	28,4						
	AL02			5	6,4	9,2	13,4						
1000x125	vf					1,6	2,3	2,7	3,2				
	Lw(A)					15	21	27	31				
	Dpt					4,5	8,8	12,5	16,8				
	AL02					6,3	9,3	11,3	13,3				
200x150	vf	1,6	3	4									
	Lw(A)	15	23	29									
	Dpt	4,5	14,7	25,4									
	AL02	2,9	5,7	7,8									
500x150	vf			1,5	1,8	2,6	3,7						
	Lw(A)			15	15	23	34						
	Dpt			3,8	5,8	11	21,7						
	AL02			5	6,4	9,2	13,4						
1000x150	vf						1,8	2,1	2,5	2,9	3,2		
	Lw(A)						15	21	25	29	33		
	Dpt						5,5	7,8	10,5	13,5	16,9		
	AL02						7,7	9,4	11,1	12,8	14,5		

Legend

Vf (m/s) Outlet free velocity

Q (m3/h) Airflow
Dpt (Pa) Pressure loss
Lw(A) (dBA) Sound power level
Al02 (m) Free throw, with Coanda effect, residual velocity 0,2 m/s



Advanced calculation available at the Madelmedia software:

https://application.madel.com/es/home/index/1

LMT

MADEL we shape the air



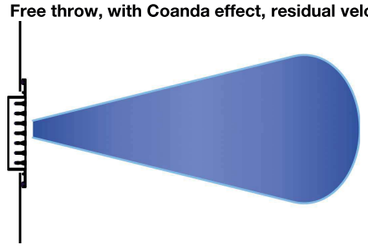
Technical datasheet

Linear diffuser in 1 direction.
ISOTHERMAL air conditions
Technical data considering standard plenum boxes

Dim. mm	m3/h	135	200	300	400	600	700	900	1100	1300	1500	1700	1900
	l/s	38	55	83	111	167	194	250	305	361	416	472	527
200x200	vf	2	2,9	4,4									
	Lw(A)	25	33	42									
	Dpt	6,7	14,2	30,7									
	AL02	5,1	7,8	12									
500x200	vf			1,6	2,1	3,2	3,7						
	Lw(A)			15	21	33	38						
	Dpt			4,5	7,8	16,9	22,7						
	AL02			6,9	9,4	14,5	17,1						
1000x200	vf						1,8	2,4	2,9	3,4			
	Lw(A)						18	25	31	36			
	Dpt						5,9	9,5	13,8	19			
	AL02						8,2	10,7	13,3	15,9			
250x250	vf		1,8	2,7	3,6								
	Lw(A)		24	32	38								
	Dpt		5,6	12,1	20,9								
	AL02		6,1	9,3	12,7								
500x250	vf				1,7	2,6	3	3,9					
	Lw(A)				17	29	33	41					
	Dpt				5,1	11,1	14,9	23,9					
	AL02				8	12,4	14,6	19,1					
1000x250	vf							1,9	2,3	2,7	3,1	3,6	
	Lw(A)							24	30	35	39	43	
	Dpt							6,1	9	12,4	16,2	20,6	
	AL02							8,3	10,3	12,4	14,4	16,5	

Legend

Vf (m/s)	**Outlet free velocity**
Q (m3/h)	**Airflow**
Dpt (Pa)	**Pressure loss**
Lw(A) (dBA)	**Sound power level**
Al02 (m)	**Free throw, with Coanda effect, residual velocity 0,2 m/s**



Advanced calculation available at the Madelmedia software:

https://application.madel.com/es/home/index/1

LMT

MADEL we shape the air



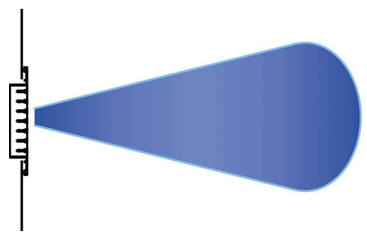
Technical datasheet

Linear diffuser in 1 direction.
ISOTHERMAL air conditions
Technical data considering standard plenum boxes

Dim. mm	m3/h	300	400	500	700	1000	1200	1300	1500	1700	1900	2100	2300
	l/s	83	111	139	194	278	333	361	416	472	527	583	639
300x300	vf	1,8	2,4	3									
	Lw(A)	26	32	37									
	Dpt	5,5	9,5	14,5									
	AL02	7,8	10,6	13,4									
500x300	vf			1,8	2,5	3,5							
	Lw(A)			20	30	41							
	Dpt			5,4	10,3	20,2							
	AL02			8,7	12,4	18,2							
1000x300	vf						2,1	2,2	2,6	2,9	3,3		
	Lw(A)						27	30	34	38	41		
	Dpt						7,4	8,6	11,3	14,3	17,7		
	AL02						9,4	10,3	12	13,7	15,4		

Legend

Vf (m/s)	**Outlet free velocity**
Q (m3/h)	**Airflow**
Dpt (Pa)	**Pressure loss**
Lw(A) (dBA)	**Sound power level**
Al02 (m)	**Free throw, with Coanda effect, residual velocity 0,2 m/s**



Advanced calculation available at the Madelmedia software:

https://application.madel.com/es/home/index/1



Prio Silent XP Ventiladores de conducto circular

Ventilador de flujo mixto con silenciador integrado

- Exclusiva **combinación patentada de silenciador y carcasa de ventilador**
- Opción de **cambiar la dirección del aire en la** carcasa
- Disponible con **motores de CA y CE** para **50** y **60 Hz**
- Impulsores de**sonido y energía optimizados**
- **Peso** muy reducido
- Fácil de **limpiar**

Encuentra más detalles en nuestro catálogo online

Flexibilidad

Los ventiladores prio silent XP están pensados para su uso en **impulsión** o **extracción de** aire, diseñados para ser instalados en **cualquier posición** y son altamente flexibles para adaptarse a sus necesidades profesionales. Esto garantiza que los ventiladores se pueden utilizar en una variedad de despliegues **comerciales** y **domésticos** .

Fiabilidad

El silenciador híbrido/carcasa tiene una **resistencia** muy buena contra la mayoría de los **productos químicos y aceites**. La superficie hidrófoba de la carcasa es **fácil de limpiar** y permite utilizar el ventilador en **condiciones húmedas.**

Rendimiento

El impulsor**de ruido optimizado** junto con el motor de rotor externo **de alta eficiencia** están diseñados para garantizar un rendimiento de alto nivel con **el mínimo consumo de energía** y **la máxima eficiencia.**

Accesorios

Prio silent XP puede seleccionarse junto con diversos tipos de **accesorios** como abrazaderas rápidas, calentadores, filtros, amortiguadores, etc.

Certificaciones

Cumple Ecodesign (ErP)

Complies with stringent EU regulations on energy labelling and Ecodesign for Sustainable Products (ESPR) and Energy-related Products (ErP). Ready to meet future requirements.

systemair Prio Silent XP 150EC Número del artículo: **#231061**

Características

Construcción

Silenciador/carcasa híbridos fabricados en EPP y material compuesto especial, totalmente herméticos clase C según EN12237
El ventilador está equipado con una **caja de terminales** externa **con** clase de protección **IP55**.

Rodete

Las Prio silent XP tienen impulsores y álabes guía optimizados aerodinámicamente. Están fabricados **en poliamida** reforzada con fibra de vidrio ligera y resistente, **equilibrados** dinámicamente y acoplados a los correspondientes motores de rotor externo.

Motor

Dependiendo del modelo, los ventiladores Prio están equipados con un rotor externo con motor de **CA** o **motor de CE**. Los motores son adecuados para **50Hz** y **60Hz.**

Protección del motor

Los modelos con motores de **CA** disponen de protección térmica **integrada** con rearme manual (eléctrico)
Los modelos con motores **EC** disponen de protección **térmica** electrónica **integrada** que incluye **protección contra rotor bloqueado** y **arranque suave**.

Controlar

Motor**EC** con **potenciómetro incorporado** para ajustar el punto de trabajo también puede ser controlado por **señal externa 0-10V.**
El motor**de CA** puede controlarse mediante un regulador de velocidad **de 5 pasos** o **continuo** .

Instalación

Prio silent XP puede instalarse en cualquier posición utilizando un raíl metálico con orificios. La espiga de 25 mm de longitud está perfectamente diseñada para conectar conductos circulares mediante **abrazaderas rápidas que evitan la vibración** del conducto.

Nombre del artículo: Prio Silent XP 150EC | Link del producto: https://systemair.com/es-es/o/504350 | Número del artículo: 231061 | Variante: 230V 1~ 50/60Hz | Tipo de documento: Ficha de producto | Creado en: 04/13/26 | Generado por: Systemair Catalogue | Lenguaje: Spanish

Parámetros técnicos

Datos nominales		
Tensión (nominal)	230	V
Frecuencia	50;60	Hz
Fases	1~	
Potencia de entrada	80	W
Potencia de entrada kW	0.08	kW
Corriente de entrada	0.7	A
Revoluciones por minuto	4277	rpm
Caudal de aire	máximo 764	m^3/h
Temperatura del aire transportado	máximo 55	°C
Temperatura maxima del aire transportado, con velocidad controladoa	55	°C

Datos de ruido		
Nivel de presion sonora a 1m	38	dB(A)

Protección/Clasificación		
Enclosure class, motor	IP44	
Clase de aislamiento	B	

Datos de acuerdo a ErP	
ErP listo	No relevante para ErP

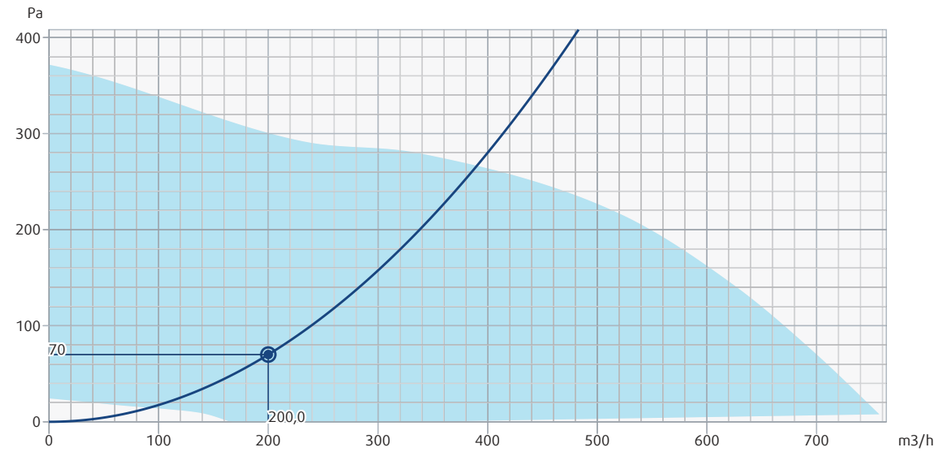
Dimensiones y pesos		
Dimension del conducto; Circular, interior	150	mm
Dimension del conducto; Circular, exterior	150	mm
Peso	3.6	kg

Otros	
Tipo de motor	EC

systemair Prio Silent XP 150EC Número del artículo: #231061

Rendimiento

Curva de rendimiento

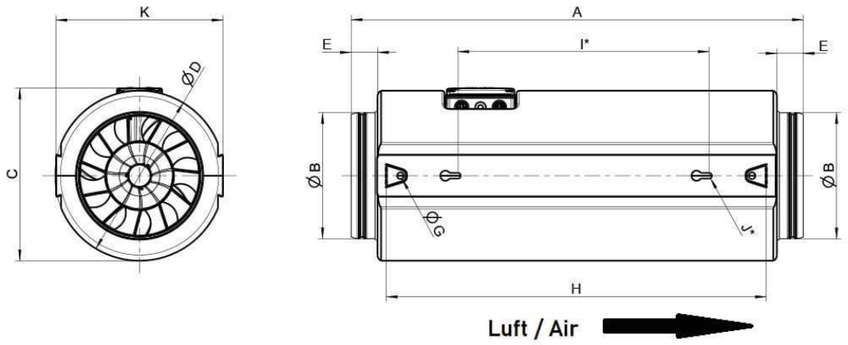


Datos hidráulicos	
Caudal de aire requerido	200 m3/h
Presión estática requerida	70 Pa
Caudal de aire de trabajo	200 m3/h
Presión en punto de trabajo	70 Pa
Densidad del aire	1,204 kg/m^3
Potencia	13,8 W
Control - RPM del ventilador	2.186 rpm
Intensidad	0,16 A
SFP	0,249 kW/m3/s
Control de tensión	4,7 V
Tensión de alimentación	230 V

Nivel de potencia de sonido		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Entrada	dB(A)	14	40	39	41	41	35	24	19	47
Salida	dB(A)	16	41	40	42	43	37	26	20	48
Entorno	dB(A)	<10	<10	18	25	32	28	15	<10	34
Nivel de presión sonora en 3m (20 m^2 de Sabine)	dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Nivel de presión sonora en campo libre de 3m	dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	13

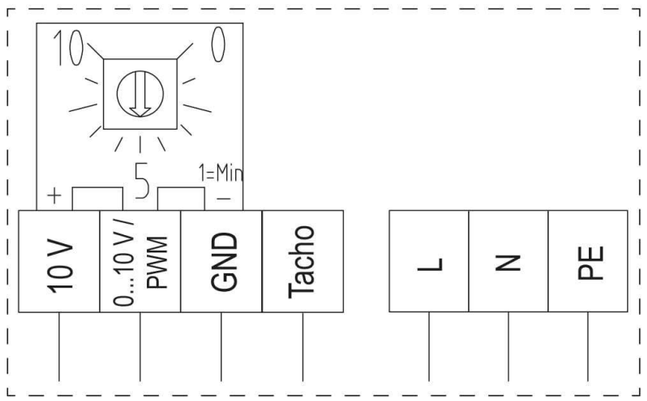
Nombre del artículo: Prio Silent XP 150EC | Link del producto: https://systemair.com/es-es/o/504350 | Número del artículo: 231061 | Variante: 230V 1~ 50/60Hz | Tipo de documento: Ficha de producto | Creado en: 04/13/26 | Generado por: Systemair Catalogue | Lenguaje: Spanish

Dimensión



[mm]	A	ØB	C	ØD	E	ØG	H	I*	J*	K
Prio Silent XP 150E2/EC	720	150	235	230	59	10	570	400	9	224

Cableado



.	Function / assignment
L	Power supply 230V AC, 50...60 Hz, see name plate for voltage range
N	Neutral conductor
PE	Protective conductor
0...10V / PWM	Controller input 0...10V or PWM
10V	Voltage output 10V / Short-circuit-proofpower supply for external devices (e.g. poti) prio 150EC, prio 160EC –> I max=1.1mA prio 200EC, prio 250EC –> I max=10mA
GND	GND-connection of the controller interface
Tacho	Speed output: Open Collector, 1 impulse per revolution, electrically isolated, Isink_max =10mA

Accessorios

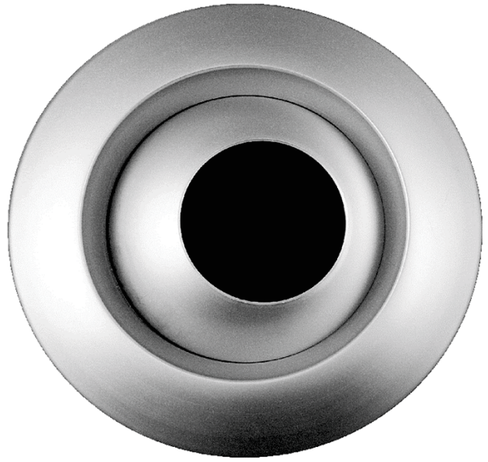
- CB 150-1,2 230V/1 Calef. Condu (5378)
- CB 150-2,7 230V/1 Calef. Condu (5380)
- CBM 150-2,1 230V/1 Calef. Cond (5481)
- CXE/AVC Modbus (37256)
- EC-Basic-CO2-T Contr. CO2/Temp (24808)
- EC-Basic-T Controlador de temp (24805)
- EC-Vent-CB Tablero de control (3115)
- FGR 150 Módulo de filtro G3 (1807)
- HR1 Room Humidistat (215150)
- LDC 150-600 Silenciador (5199)
- MTV-1/010 Controller 0..10V+ (30650)
- REV-3POL/03-7,5kW B/G (264804)
- Room hygrostat HR-S (286251)
- RT 0-30 Termostato habitación (5151)
- Step switch S-5EC-2, 0-10V (449084)
- CB 150-2,1 230V/1 Calef. Condu (5379)
- CB 150-5,0 400V/2 Calef. Condu (5381)
- CO2RT-D Transmisor de CO2 (6993)
- DMD-C Pressure controller (15793)
- EC-Basic-H Controlador de hume (24807)
- EC-Basic-U Controlador univer (24806)
- FFR 150 Módulo de filtro (1769)
- FK 150 Abrazadera fijac rápida (1609)
- IR24-P (6995)
- MTP 10 Regulador de velocidad (32731)
- Potentiometer MTP 20, 0-10V (310220)
- REV-3POL/03-7,5kW R/Y (33978)
- RSK 150 Compuerta reg antirret (5599)
- SG 150 Rejilla de protección (5555)
- VK-15 Louvre shutter (87679)

Documentos

- Commissioning Report
- EPD_968071_Systemair_Prio_Silent_XP_json
- EPD_968071_Systemair_Prio_Silent_XP_pdf
- imo_prioair_es_001.pdf

MADEL®

we shape the air



ADI SELECCIÓN ADI · FAD 2005

BENEDITO Design

actif

KAM Toberas de largo alcance

Las toberas **KAM** están diseñadas para la difusión de aire en grandes espacios en instalaciones de climatización.

- Tobera ajustable manualmente, con actuador o mediante pistón termo-regulable para evitar la estratificación del aire.
- Montaje en pared o techo para largo alcance con control direccional de la vena de aire.
- Gran capacidad de volumen de aire.

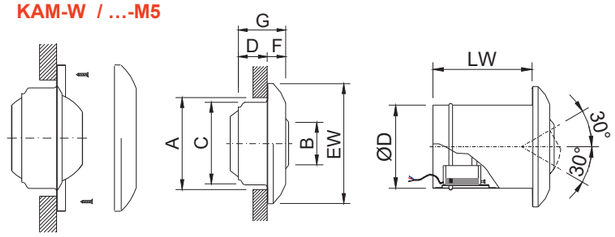
Ventajas del producto:

- Versión manual: Flexibilidad total de ajuste en todas las direcciones.
- Versión ACTIF: Tobera termo-regulable orientable de forma autónoma.
- **Benedito DESIGN** Tobera de líneas suaves que favorecen su integración arquitectónica.

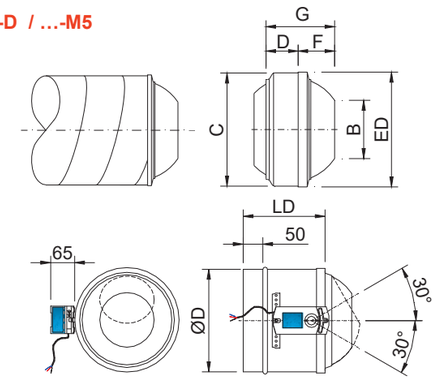


- ❑ Pabellones deportivos
- ❑ Oficinas
- ❑ Centros comerciales

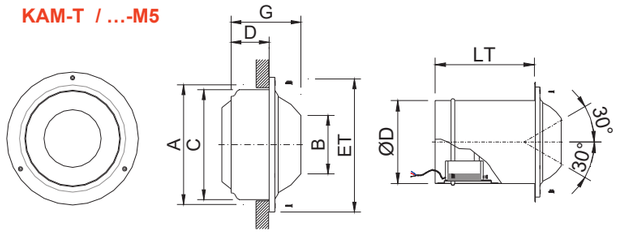
KAM-W / ...-M5



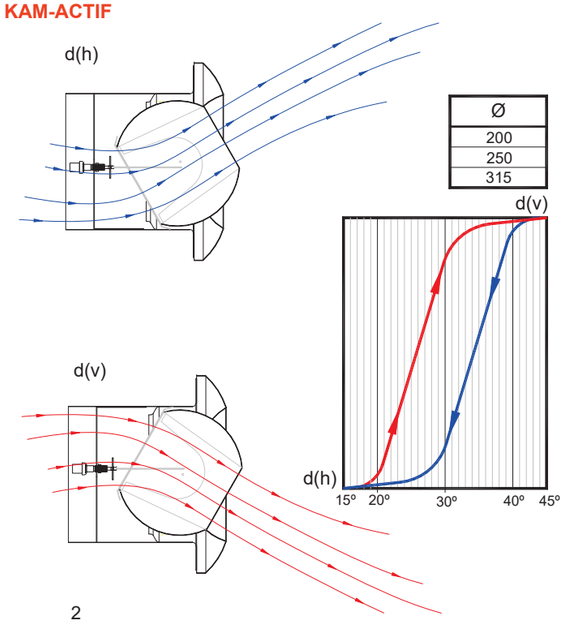
KAM-D / ...-M5



KAM-T / ...-M5



KAM-ACTIF



Ø
200
250
315

CLASIFICACIÓN

KAM-W Tobera orientable manualmente en todas direcciones, para instalar en pared o en techo. Fijación con tornillos ocultos tras el aro embellecedor sujetado a presión.

KAM-D Tobera orientable manualmente en todas direcciones, para instalación directa a conducto circular en instalaciones vistas.

KAM-T Tobera orientable manualmente en todas direcciones, para instalar en pared o en techo. Fijación con tornillos vistos.

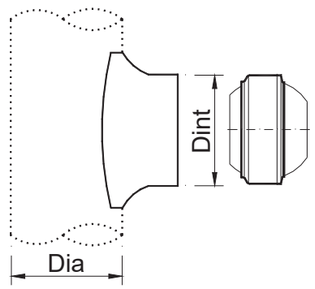
...-M5-24/230 Tobera con ángulo de impulsión ajustable mediante servomotor tipo On/Off.

...-ACTIF Tobera termo-regulable de forma autónoma. Tiempo de 30º a 60º: 30 min.

Ø	A	B	C	D	EW	ED	ET	F	G
125	135	61	123	55	181	126	165	27	85
160	170	80	158	55	231	162	205	34	92
200	210	102	198	74	289	203	252	40	122
250	260	130	248	99	359	253	304	48	158
315	325	166	313	126	423	320	390	44	171
400	410	212	398	162	503	404	490	62	224

KAM	ØD	LW	LD	LT
250	248	302	199	302
315	313	330	211	330
400	398	390	222	390

IEH



	D int	D min
IEH-KAM-D-125-Diam.	125	160
IEH-KAM-D-160-Diam.	160	200
IEH-KAM-D-200-Diam.	200	250
IEH-KAM-D-250-Diam.	250	315
IEH-KAM-D-315-Diam.	315	400
IEH-KAM-D-400-Diam.	400	500

RAL



MATERIAL

Tobera construida en aluminio. Junta de rotación de material inmutable, clasificada M1 y F2 en reacción al fuego y al humo respectivamente.

ACCESORIOS

IEH Injerto estampado hembra para montaje longitudinal de KAM-D en conducto circular visto.

ACABADOS

R9016S Pintado blanco RAL 9016 (60-70% brillo)
R9010S Pintado blanco RAL 9010 (60-70% brillo)
R9016B Pintado blanco RAL 9016 (85-95% brillo)
R9006M Pintado color aluminio RAL 9006 (20-30% brillo)
RAL... Pintado otros colores RAL.

PRESCRIPCIÓN

Sum. y col. de tobera de largo alcance orientable manualmente para instalación mural serie **KAM-W R9010S Diam. 125**. Construido en aluminio, con junta de rotación de material inmutable clasificada M1 y acabado lacado color blanco RAL 9010 (60-70% brillo) con aro embellecedor y elementos necesarios para montaje. Marca **MADEL**.

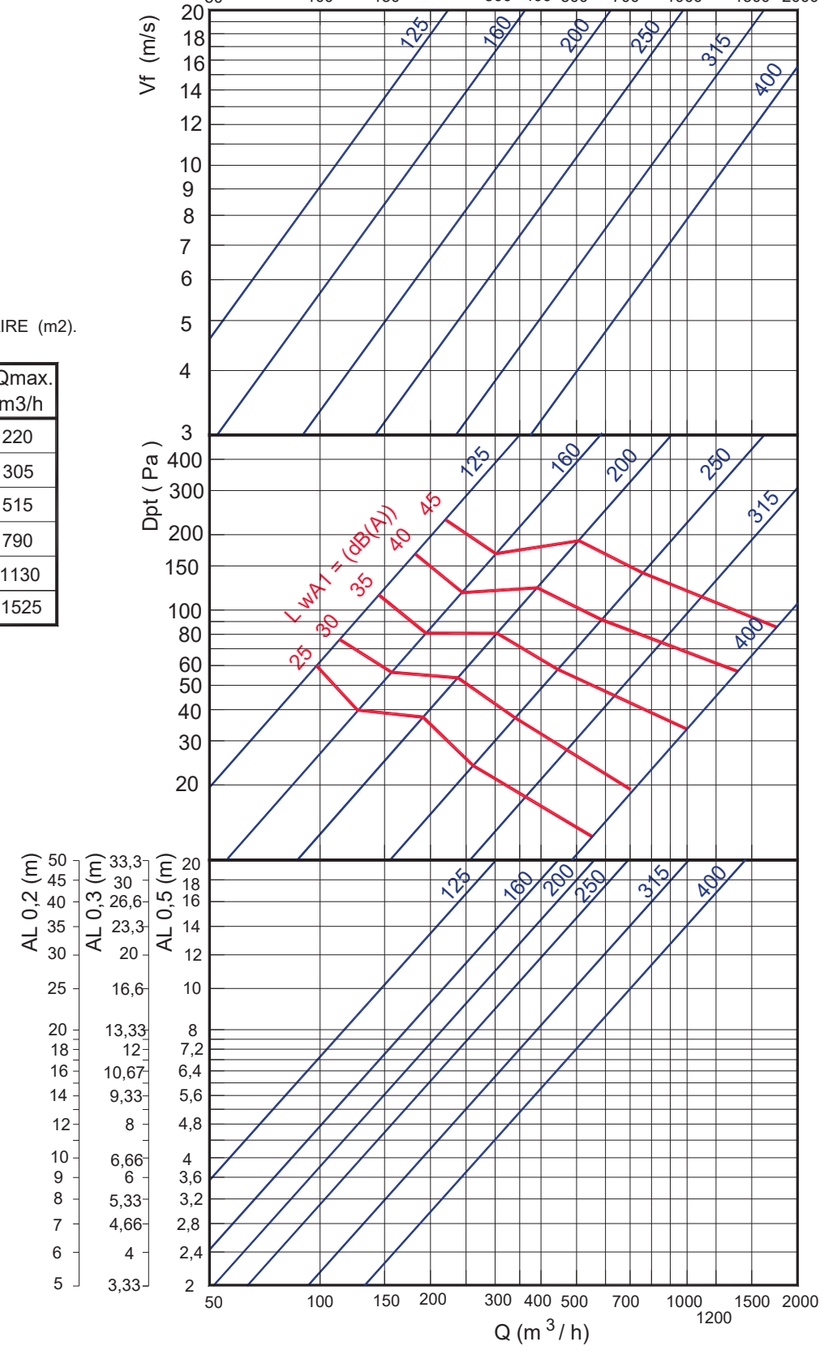
VELOCIDAD RECOMENDADAS.

KAM	Vmin m/s	Vmax m/s
125	2,5	19,7
160	2,5	16,9
200	3	16,8
250	3,5	16,2
315	4	13,8
400	4	13,8

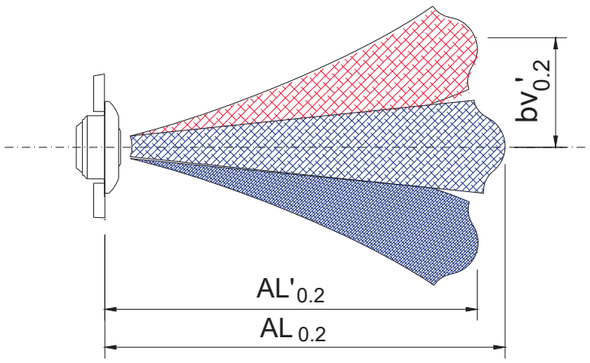
SECCION LIBRE DE SALIDA DEL AIRE (m2).

KAM	Ak m2	Afree m2	Qmin. m3/h	Qmax. m3/h
125	0,0123	0,0031	28	220
160	0,0201	0,005	45	305
200	0,0314	0,0085	92	515
250	0,0491	0,0135	170	790
315	0,0779	0,0226	325	1130
400	0,125	0,0353	500	1525

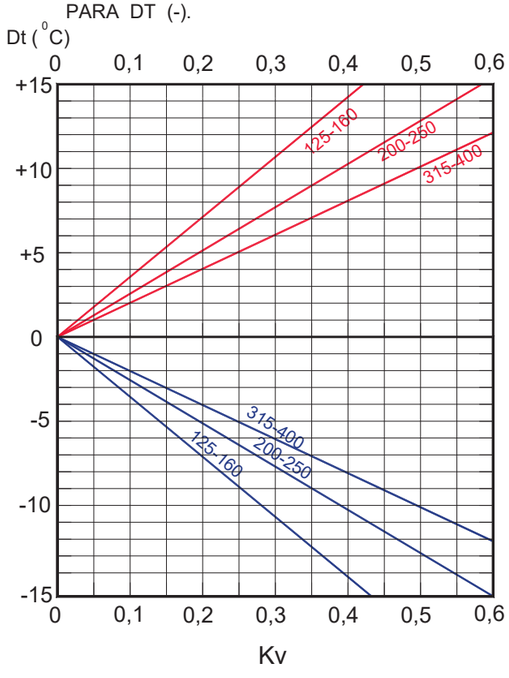
VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA, ALCANCE
KAM-W 0°



Nota: En MadelMedia Espectro por banda de octava en Hz.



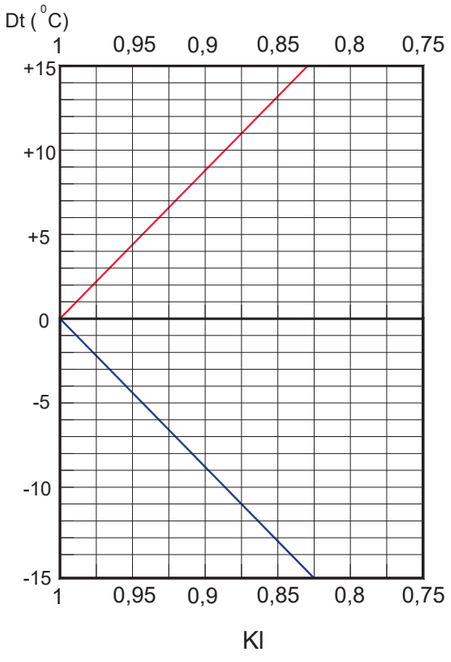
FACTOR DE CORRECCION DE LA DIFUSIÓN VERTICAL (bV) PARA DT (-).



$$bv'_{0.2} = Kv \times Al_{0.2}$$

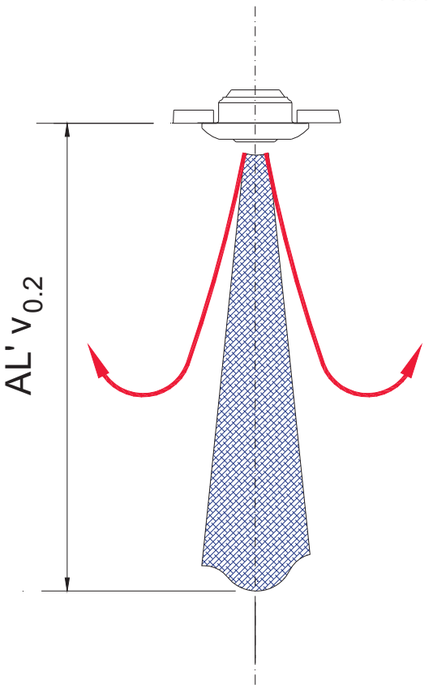
Kv = Factor de corrección de l a difusión vertical.

FACTOR DE CORRECCION DEL ALCANCE (L0.2) DT (-).

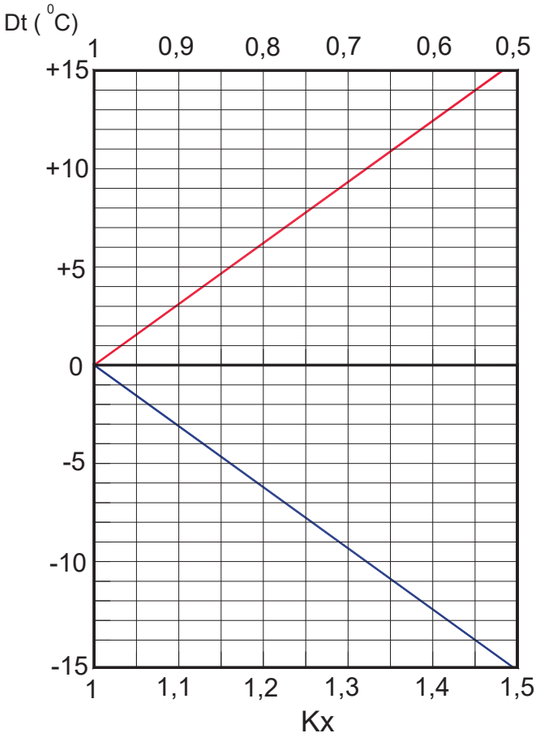


$$Al'_{0.2} = KL \times Al_{0.2}$$

kl = Factor de corrección del alcance.

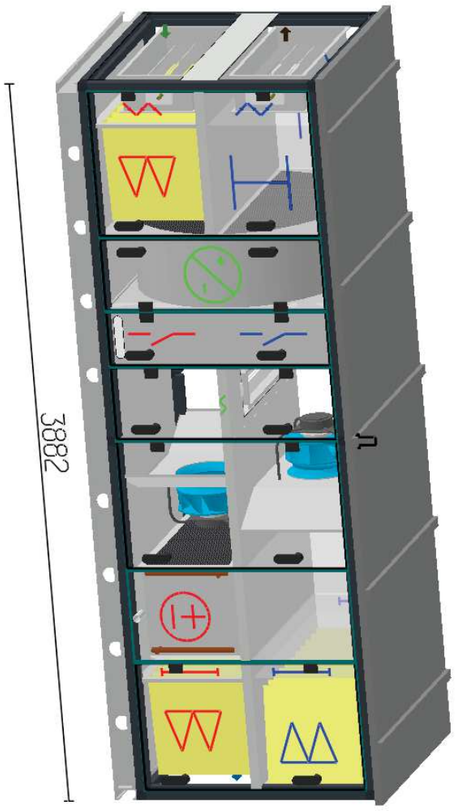


FACTOR DE CORRECCION DEL ALCANCE VERTICAL (Alv 0,2) DT



$$AL'v_{0.2} = Kx \times AL_{0.2}$$

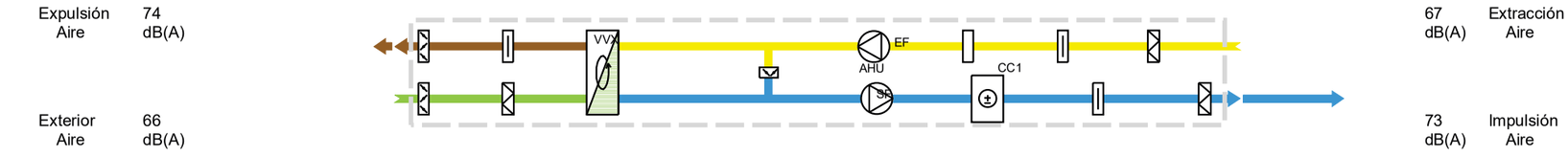
Descripción : Geniox On 12 - Techo (Placas metálicas)
Ancho unidad / Peso : 1332 mm / 938 kg
Entrega: 1 secciones; Montado en bancada de 118 mm



Unidad	
Color de la unidad || Aislamiento || Higiénico	ZincMagnesio || 60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3 || Estándar
Sistema de control	Systema de control Access
Fuente de alimentación Unidad	L1 + L2 + L3 + N + PE (3x400V) 50 Hz / 9.9 A
Ruido radiado || Aire de impulsión	56 dB(A) || 73 dB(A)
Impulsión Aire/ Ventilador	**Densidad del aire 1.205 kg/m³**
Caudal de aire || Velocidad del aire || Ext. Ap	4400 m³/h || 1.93 m/s || 200 Pa
Aire de Impulsión, Invierno || Verano	31.9°C / HR 23% || 14.0°C / HR 91%
Filtro de bolsa ISO 16890 || Stages	ePM1 82.00 || ePM2.5 50% (M6) + ePM1 70% (F8)
Ratio de mezcla	60 %
Ventilador || Tensión || Voltaje, Intensidad, calculada || RPM	EC Blue ZAmid - 2.50 kW || 3x400 V || 4.00 A || 2461 RPM
Refrigeración, agua || Fluido	24.7 kW ; 26.4/14.0°C || Fluido 7/12°C ; 18.3 kPa ; 1.18 l/s ; Ø 1 1/4" / 1 1/4"
Calefacción, agua || Fluido	18.4 kW ; 19.4/31.9°C || Fluido 45/32°C ; 15.9 kPa ; 0.34 l/s ; Ø 1 1/4" / 1 1/4"
Extracción Aire/ Ventilador	**Densidad del aire 1.205 kg/m³**
Caudal de aire || Velocidad del aire || Ext. Ap	4400 m³/h || 1.93 m/s || 200 Pa
Filtro de bolsa || Stages	ePM2.5 50% (M6)
Ventilador || Tensión || Voltaje, Intensidad, calculada || RPM	EC Blue ZAmid - 1.35 kW || 1x230 V || 5.87 A || 2109 RPM
Energía	**Dimensionamiento** / **Promedio** / **Ventiladores [4176 horas]**
Heat Recovery || EN308 (Dry)	80.6 % || 80.6 % / 80.6 % / 8040 kWh
SFPv *)	1.58 kW/(m³/s) / 1.58 kW/(m³/s) / 8040 kWh
Sfe *)	1.74 kW/(m³/s) / 1.74 kW/(m³/s) / 8881 kWh
Ecodiseño aprobado (2018)	Sí
Localización Unidad de tratamiento de aire	Barcelona El Prat, Spain
	(t dry - bulb 31.2 °C , t dew - point 20.9 °C , t dry - bulbW 2.9 °C)

*) Los valores incluyen control de velocidad: SFPv = limpio - y SFPe =dimensional-pérdida de carga del filtro

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Plantaweb: www.systemair.es, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Cangrejo) e-mail: general@systemair.es



Invierno

Temperatura después [° C]	5.6	5.6	16.8	5.6	20.3	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Humedad después [%]	88	88	53	88	49	50	50	50	50	50
Perdida de carga [pa]	200	0	0	50	2	35	2	2	96	0
Presión después de la función [pa]	-	200	200	201	251	253	-100	-98	-96	-0
						Eficiencia 63.3% (Presión total)			ePM2.5 50% (M6) Filtro de bolsa	

Verano

Temperatura después [° C]	31.5	31.5	26.8	31.5	25.3	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Humedad después [%]	49	49	54	49	49	50	50	50	50	50

Invierno

Temperatura después [° C]	2.0	2.0	2.0	16.8	18.9	19.4	31.9	31.9	31.9	31.9
Humedad después [%]	90	90	90	53	51	49	23	23	23	23
Perdida de carga [pa]	0	70	28	50	2	35	172	2	168	200
Presión después de la función [pa]	-0	-70	-98	-148	-150	542	370	368	200	-
			ePM2.5 50% (M6) Filtro de bolsa	80.6/80.6% Wet/dry		Eficiencia 69.1% (Presión total)			ePM1 70% (F8) Filtro de bolsa	

Verano

Temperatura después [° C]	33.0	33.0	33.0	26.8	25.9	26.4	14.0	14.0	14.0	14.0
Humedad después [%]	51	51	51	54	51	49	91	91	91	91
				80.6% wet			24.67 kW			

Ecodiseño

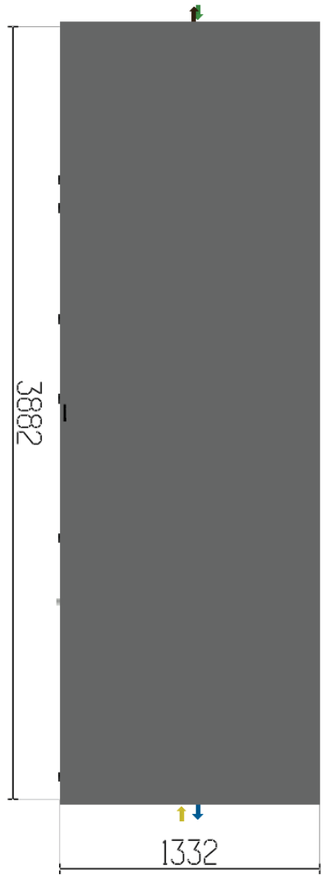
	2018	Valor	Límite
Tipo Unidad (No Residenc.-Bi direccio.)	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Recuperador de calor	Aprobado		
Eficecia térmica del sistema de recup.	Aprobado	81	73
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	304	1144
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión	Extracción	
Fabricado	Systemair			
Modelo	Geniox On 12			
Tipología	NRVU;BVU			
Motor tipo		EC Bluefin	EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Intercambiador de calor rotativo			
La eficiencia térmica de HRS (condición seca)	81			%
Unidad no residencial - caudal		1.22	1.22	m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		0.58	0.66	kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	304	104	137	W/(m³/s)
Velocidad frontal		1.93	1.93	m/s
Presión externa nominal		200	200	Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		69	81	Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		269	281	Pa
Eficiencia total del ventilador por presión estática, incluyendo el motor y el control de velocidad		67	59	%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	Fuga es menos que 11.7 l/s -> Tasa de fuga es menos que 1.0 %			
Porcentaje máximo fugas internas (EATR, ?p = 250 Pa)	Caudal de fuga es menor que 3%.			
Clase energética para los filtros		B	B	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

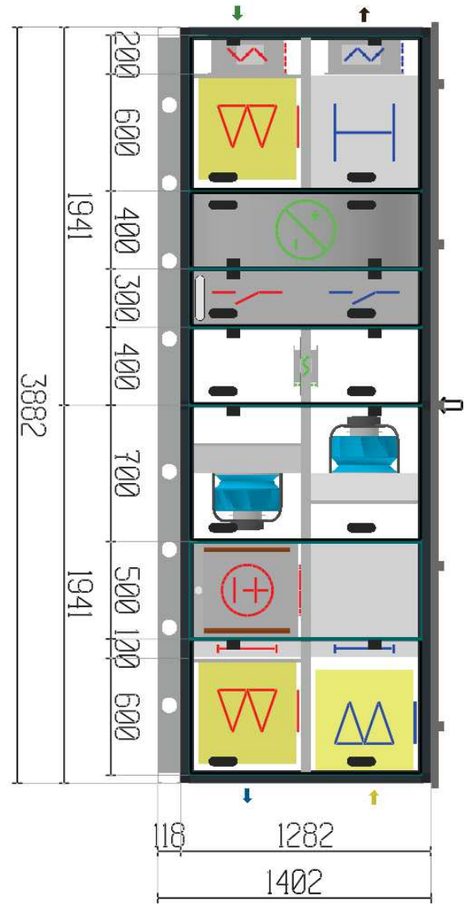
El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 08840 Viladecans, Barcelona, Spa
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) general@systemair.es

Vista en planta



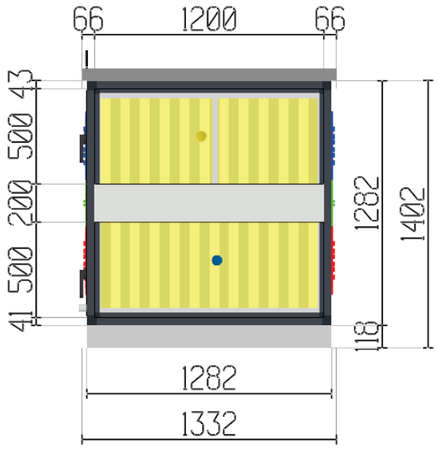
lado de registro



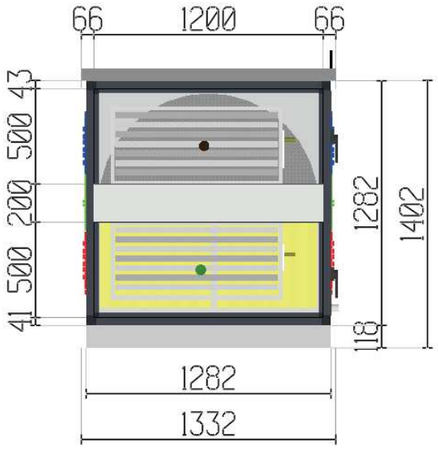
Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 08840 Viladecans, Barcelona, Spa
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) general@systemair.es

Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2025-12.38.M4 | 15/2/2026

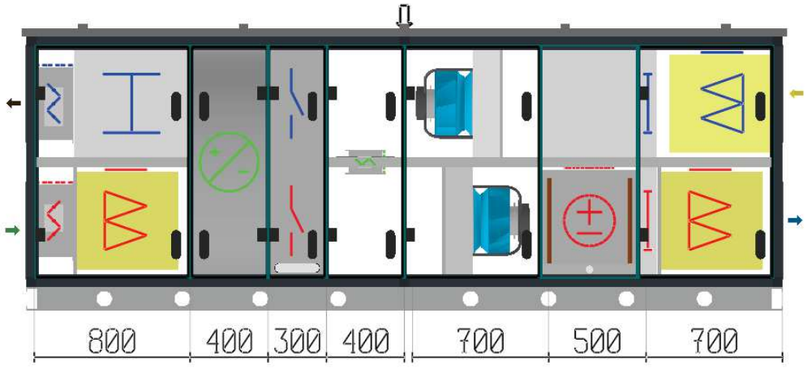
Vista derecha



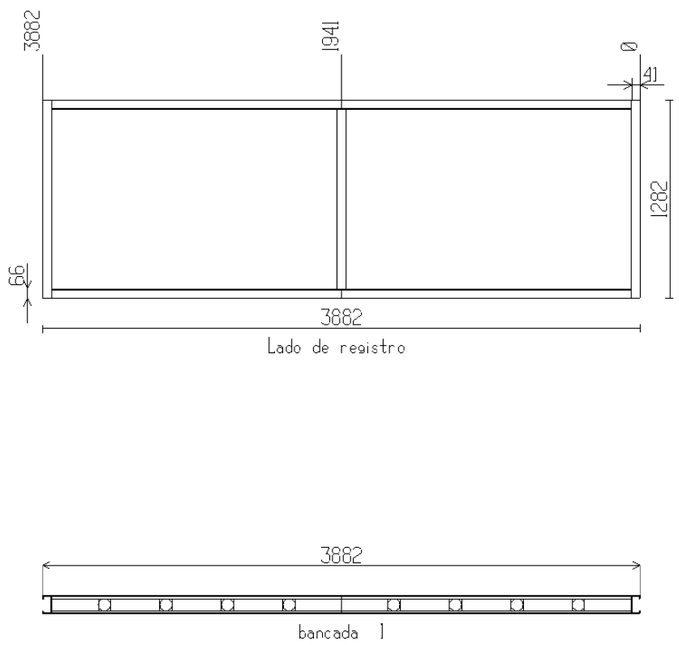
Vista izquierda



Dimensiones de puertas y paneles



bancadas



Nota

Control montado integrado en el mueble en la expulsión, después del recuperador

Especificaciones técnicas

Unidad

Banda de frecuencia [Hz] / Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	70	68	75	71	68	61	53	46	73
Aire exterior	68	66	68	67	57	50	44	38	66
Aire de expulsión	70	75	73	72	69	64	58	55	74
Aire de extracción	71	73	69	68	58	52	49	49	67
Ruido radiado	66	60	59	52	51	46	41	28	56

Envolvente		
Panels	Steel sheets coated with ZM310, corrosion class C5	
Perfiles de marco	Steel profiles coated with ZM310, corrosion class C5	
Perfiles entre paneles	Steel profiles coated with ZM310, corrosion class C5	
Esquinas	PA6 fiber reinforced	
Aislamiento	60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3	
Protección contra la corrosión	Class C5 according to EN ISO 12944-2:2018	
Presión de funcionamiento	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)	
Temperaturas de funcionamiento	-40/+40 °C (Standard)	
	-40/+60 °C (Diseño especial)	
Clasificaciones	EN 1886, 2. edicíon 2008	
Resistencia mecánica	Clase D1(M)*	
Fuga de aire de la carcasa	-400 Pa: Class L1(M)* and standard L2(RU)**	
	+700 Pa: Class L1(M)* and standard L2(RU)**	
By-pass Fuga de filtro	-400 Pa: Clase G1-F9	
	+400 Pa: Clase G1-F9	
Transmisión térmica	Clase T2(M)*	
Factor de puente térmico	Clase TB3(M)*	
Aislamiento acústico de la carcasa	Banda de octava Hz	Aislamiento dB
	63	10
	125	17
	250	24
	500	31
	1000	29
	2000	28
	4000	29
	8000	34
Techo	Placas metálicas	

* (M) = Classification according to EN1886 Modelbox test GX 66/60-3-RW
** (RU) = Classification according to EN1886 real unit test

Cotización no. utas cc les begudes sant joan despí rev_0
Proyecto CC Les Begudes Sant Joan Despí
Planta no. CL-01/PB

Pies o bancada			
Pies o bancada		bancada	
Altura bancada		118	mm
Protección contra la corrosión	Class C5 according to EN ISO 12944-2:2018		

Conexiones de conductos		
Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1200x500 mm	
Impulsión	1200x500 mm	
Extracción	1200x500 mm	
Expulsión	1200x500 mm	

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain www.systemair.es
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) general@systemair.es
Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2025-12.38.M4 | 15/2/2026

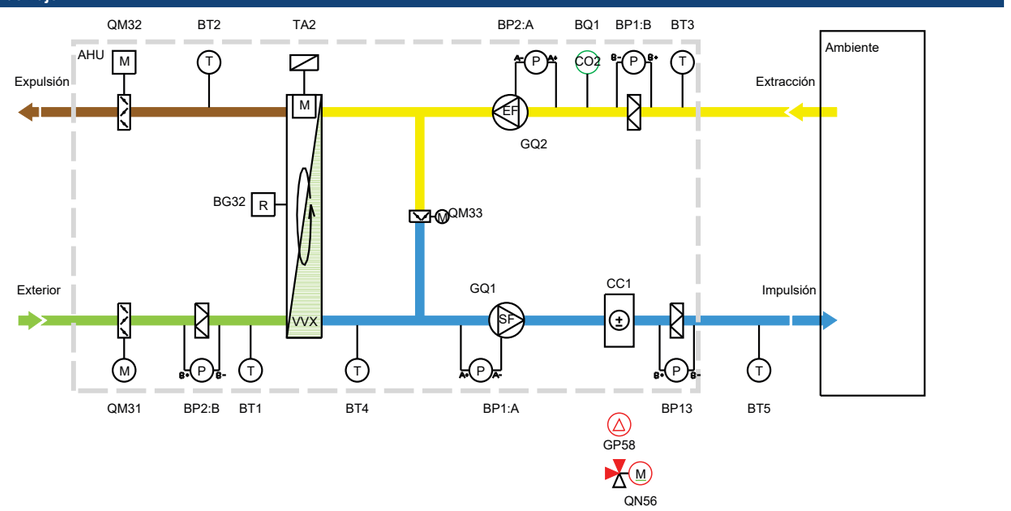
Systema de control Access

The air handling unit is built with a complete and fully integrated control system - based on the Access control unit mounted in the control cabinet and the Access NaviPad control panel (optional) with a graphical user interface. The air handling unit can either run stand-alone or managed from a Building Management System (BMS).

Access 5 have integrated Bluetooth (BLE) and WiFi communication enabling a secure and robust plug-and-play solution. With the user-friendly Access Connect app, available for Android and IOS, it's easy to connect, configure and control the air handling unit using a smartphone or tablet.

Order-specific functions are configured, and all settings are stored as factory settings in the control unit from factory. Component labels inside the air handling unit do not have project specific reference naming

Diagrama de flujo



Components in red are not supplied by Systemair

Lista de componentes

Project	Component	Componentes internos	Tipo	Opciones entregadas
	BG32	Rotor guard: exchanger		Instalado y conectado de fábrica
	BP13	Pressure transmitter: Supply air endfilter	DPT DUAL-MOD	Instalado y conectado de fábrica
	BP1:A	Pressure transmitter: Supply air Fan (flow)	DPT DUAL-MOD	Instalado y conectado de fábrica
	BP1:B	Pressure transmitter: Extract air filter	DPT DUAL-MOD	Instalado y conectado de fábrica
	BP2:A	Pressure transmitter: Extract air Fan (flow)	DPT DUAL-MOD	Instalado y conectado de fábrica
	BP2:B	Pressure transmitter: Supply air filter	DPT DUAL-MOD	Instalado y conectado de fábrica
	BQ1	CO2 transmitter: Extrair air	HDK	Instalado y conectado de fábrica
	BT1	Temperature sensor: Intake air	PT1000	Instalado y conectado de fábrica
	BT2	Temperature sensor: Exhaust air	PT1000	Instalado y conectado de fábrica
	BT3	Sensor de temperatura: aire de extracción	PT1000	Instalado y conectado de fábrica
	BT4	Sensor de temperatura: Eficiencia	PT 1000	Instalado y conectado de fábrica
	GQ1	Ventilador EC: Impulsión		Instalado y conectado de fábrica
	GQ2	Ventilador EC: Extracción		Instalado y conectado de fábrica
	QM31	Damper actuator: Outdoor (supply) air	NM24A-MOD	Instalado y conectado de fábrica
	QM32	Damper actuator: Exhaust (extract) air	NM24A-MOD	Instalado y conectado de fábrica

	QM33	Actuador compuerta: Recirculación	NM24A-MOD	Instalado y conectado de fábrica
	TA2	Controlador de velocidad: intercambiador	NOVA 370	Instalado y conectado de fábrica

Project	Component	Componentes externos	Tipo	Opciones entregadas
	BT5	Sensor de temperatura: aire de impulsión	TG-KH/PT1000	Suministrado con cable
	GP58	Circulation pump: Changeover	Pot.Free.Cont. Max 4A	No suministrado por Systemair
	HMI	HMI Control panel	PD70-C	Suministrado con cable
	QN56	Valve actuator: Changeover	24VDC / 0..10V/2. .10V	No suministrado por Systemair

Configuración

Sistema de control	Access control system - dialogue 2.0	Posición de la entrada de cables: **Entrada de cables por parte inferior**
	Posicionamiento del control	Interruptor principal: **Ninguno**
	Pantalla HMI: **Panel de control NaviPad**	Idioma del usuario: **Spanish**
Control de temp.	Tipo : **Aire de extracción en cascada**	Sensor de temperatura de sala: **Ninguno**
		Sensor de temperatura exterior: **Ninguno**
Recuperador de calor	Desescarche del intercambiador: **Ninguno**	
Control del ventilador	Tipo : **Flow controlled (CAV)**	Calidad del aire - Alta velocidad de inicio: **No**
Nivel de velocidad del ventilador	Programa de horario: **Normal**	
Compensación del ventilador	Curva 1: **Ninguno**	
Operación extendida		Velocidad normal:: **Digital input normal speed**
		Control de soporte:: **No**
Shut-off damper actuator	Aire exterior: **Sin muelle/retorno**	Aire de expulsión: **Sin muelle/retorno**
Recirculación	Tipo de función : **Recirculación modulada como calefacción/ refrigeración**	Calidad del aire - Controlado por demanda: **Via CO2**
	Tipo de actuador:: **Sin muelle/retorno**	Control de entalpía: **No**
Alarma fuego / humo	Alarma de fuego (prioridad 1): **Alarma de fuego externa**	Alarma de compuerta(prioridad 1): **Ninguno**
	Alarma de humo (prioridad 2): **Ninguno**	
Cambio sobre batería	Protección de hielo: **Ninguno**	
	Válvula de control: **3-port ball valve inclusive actuator**	
	Bomba de control: **Señal de inicio para la bomba, Max 4 A Por- cont libre-**	

Característica detallada

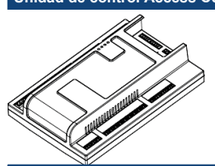
Control de temp.	Tipo de control real:: **Aire de extracción en cascada**	Presentación de Efeciencia:: **Sí**
	Refrigeración de recuperación: **Sí**	
Compensación del ventilador	Curva 1: **Ninguno**	
Operación nocturna	Free cooling: **No**	
Recirculación	La recirculación comienza a través de: **Time**	

scheduler 4

Control de temperatura al recircular:: **Calor + frío**

Alarma fuego/humo		Modo de operación cuando prioridad de alarma de fuego 1:: **Ambos ventiladores parados**
Visualización energética	Calculation of energy usage: **Sí**	
Cambio sobre batería	Señal de retroalimentación: **Ninguno**	Controla las bombas de salida y de señal de inicio:: **Válvula ÿ**
Punbto de consigna de compensación de los ventiladores	Tipo de compensación:: **Ninguno**	
Indicaciones y salidas adicionales	Resumen de alarmas:: **Ninguno** Conocimiento de alarma:: **No**	Indicación de marcha:: **No** Parada externa:: **No**

Unidad de control Access CU27-C2 WiFi



Entradas/Salidas físicas	27 (4 AI, 9 DI, 4 UI, 4 AO, 6 DO)	
Grado de protección	IP20	
Temperaturas de operación	0…50	°C
Temperatura de almacenamiento	-20…+70	°C
Tensión de entrada	24	V DC
Comunicación externa	Modbus RS485, Modbus TCP/IP or BACnet IP, Systemair connect (Cloud service)	

Access Application Tool

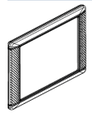
PC based tool for managing the Access application. The tool provides a complete range of functions for software upgrade, backup and restore, configuration, automated commissioning record and trend logg. Access Application Tool is available for download at www.systemair.com

Access Connect (App)

Access Connect by Systemair is a mobile app for control of air handling units using Access 5 control system. Download the app on Google Play for Android or Apple App Store for iOS.

GET IT ON Google Play Available on the App Store

Access NaviPad



Tipo de panel	IPS, capacitivo	
Resolución	1024x600 (16:9)	
Colores	16.7M	
Tamaño de pantalla (diagonal)	7"	
Grado de protección	IP54, shock resistance 1m drop	
Temperaturas de operación	0…50	°C
Temperatura de almacenamiento	-20…+70	°C
Tensión de entrada (20 to 48VDC)	24	V DC
Longitul de cable (longitud total máxima 100m)	3	m

Armario de control

Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fuente conmutada	24	V DC
Posición de la entrada de cables	Entrada de cables por parte inferior	
Prensaestopa para entrada principal	M25	
Fusible para el ventilador de aire de impulsión (en el cuadro principal)	10	A
Fusible para el ventilador de aire de extracción (en el cuadro principal)	10	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	6	kA

Corriente consumida	9.9	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiónes, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

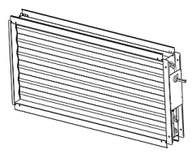
Power supply connections

Objeto	Pre fuse	I max	Interruptor principal	Rated voltage
Armario de control	gG/C 10 A	9.9 A	No	3x400V + N + PE

*) Main switch; Yes= loose deliveried from Systemair, No= Not supplied from systemair, Mounted = Factory installed and connected

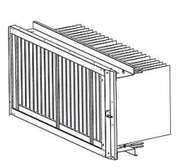
La unidad de impulsión consiste en

Compuerta



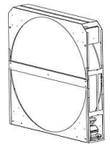
Pérdida de carga	70	Pa
Lamas de las compuertas	Estándar	
Número de compuertas	1	us
Número de ejes	1	
Motor de compuerta - (On / Off)	1	us
Tensión del actuador de la compuerta	24	V
Damper actuator - minimum Torque	5	Nm

Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	28	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	14/42	Pa
Velocidad frontal	0.92	m/s
Velocidad por filtros	0.05	m/s
Clase de filtro	ePM2.5 50% (M6)	
Dimensión del filtro	1*[592x490] + 1*[490x490]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

Intercambiador de calor rotativo



	Impulsión	Extracción	
caudal de aire	1760	1760	m³/h
Pérdida de carga	50	50	Pa
INVIERNO			
temp. del aire, antes/después	2.0/16.8	20.3/5.6	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90/53	49/88	%
Potencia	12.30		kW
Eficiencia de temp.	80.6		%
Eficiencia en seco según EN 308 en 1760 m³/h	80.6		%
Eficiencia humedad	70.1		%
Energy class for heatrecovery (EN13053)		H1	
VERANO			
temp. del aire, antes/después	33.0/26.8	25.3/31.5	°C
Humedad relativa aire, antes/después	51/54	49/49	%
Potencia	10.30		kW
Eficiencia de temp.		80.6	%

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 08840 Viladecans, Barcelona, Spa
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) general@systemair.es
Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2025-12.38.M4 | 15/2/2026

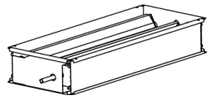
Eficiencia humedad	68.9	%
Tipo de intercambiador de calor	SH - Híbrido de sorción	
Eficiencia (Espacio entre aletas)	D - Baja	
Diámetro de la rueda	Ø1080	
Descripción	SH1-NL-WV-1080	
Controlador de velocidad: intercambiador	De velocidad variable	
Datos eléctricos	1x230V, 85W, 0.4Amp	
OACF	1.16	
EATR	0.00	%

Plenun de registro



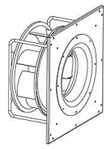
Pérdida de carga	0	Pa
Longitud	400	mm

Compuerta de mezcla



	Impulsión	Extracción	
INVIERNO			
Ratio de mezcla	60		%
Flujo de aire antes / después	1760/4400	4400/1760	m³/h
Pérdida de carga	2	2	Pa
temp. del aire, antes/después	16.8/18.9	20.3/20.3	°C
Humedad relativa aire, antes/después	53.0/50.7	49.0/49.0	%
VERANO			
Ratio de mezcla	60		%
Flujo de aire antes / después	1760/4400	4400/1760	m³/h
Pérdida de carga	2	2	Pa
temp. del aire, antes/después	26.8/25.9	25.3/25.3	°C
Humedad relativa aire, antes/después	53.6/51.0	49.1/49.1	%
Cálculo de la mezcla de aire		60	%
Compuertas instaladas en la sección		1 Compuerta	
Tipo compuerta de mezcla		Estándar	
Número de ejes		1	
Motor de compuerta - (On / Off)		1	us
Tensión del actuador de la compuerta		24	V
Damper actuator - minimum Torque		5	Nm

Ventilador

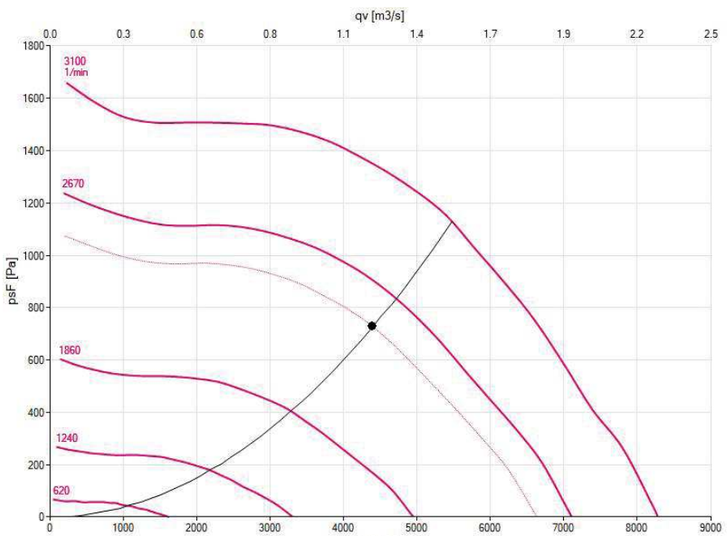


caudal de aire	4400	m³/h
Presión externa (P.E.D)	200	Pa
Pérdida de carga	35	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	727	Pa
Presión total	753	Pa
Velocidad del ventilador	2461	RPM
Máxima velocidad del ventilador	3100	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	66.7	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.1	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	140	
Ventilador tipo - Pequeño - Impeller ZAmid	GR35I-ZID.DC.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	74.1	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.4 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

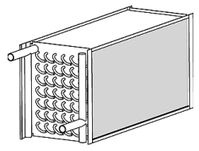
Clase de eficiencia del motor IE5. Ventilador comprobado en condiciones de Free cooling (100 % caudal de impulsión por el recuperador y el filtro de aire exterior)

Motor

Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.DC.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia nominal	2.50	kW
Velocidad (nominal)	3100	RPM
Corriente, Amperios	4.00	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	1.33	kW
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.00	kW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	18.9 / 19.4	°C
Verano: Temperatura antes / después	25.9 / 26.4	°C
Invierno: Humedad antes / después	51 / 49	%
Verano: Humedad antes / después	51 / 49	%



Cambio sobre batería



	Batería de Calor	Batería de Frío	
caudal de aire	4400	4400	m³/h
Pérdida de carga	128	172	Pa
temp. del aire antes/después	19.4/31.9	26.4/14.0	°C
Humedad relativa del aire antes/después	49/23	49/91	%
Potencia total	18.39	24.67	kW
Relación de calor sensible		75	%
Velocidad del aire		2.53	m/s
Condensación		0.1	l/min
Tipo de fluido	Agua		
Temp. del liquido de impulsión entrada / salida	45.0/31.8	7.0/12.0	°C
Flujo de fluido de impulsión	0.34	1.18	l/s
Temp. del liquido de la batería entrada / salida	35.6/31.8	7.0/12.0	°C
Flujo de fluido de la batería	1.18	1.18	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido de la batería	15.9	18.3	kPa
Velocidad del fluido en batería	0.92	0.92	m/s
Volumen de la bateria		10.9	l
Lado de la conexión		lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida		1 1/4" / 1 1/4"	
Material del tubo		Cu	
Material de aletas		Al	
Espesor de la aleta		0.10	mm
Paso de aletas		2.0	mm
No. de filas		6	
Tipo material bandeja de condensacion		ZM310	
Diametro de la tuberia de la bandeja de condensados		40	mm
Código de la batería	GXHK-12-W-3-6-19-475-1018-2.0-CU-Al10-H-1 1/4		
Picaje para sonda antihielo		1	us

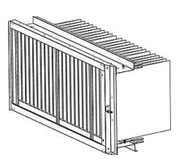
Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 3 08840 Viladecans, Barcelona, Spa
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) general@systemair.es

Plenun de registro



Pérdida de carga	2	Pa
Longitud	100	mm

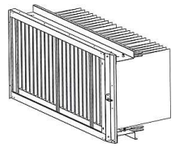
Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	168	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	118/218	Pa
Velocidad frontal	2.31	m/s
Velocidad por filtros	0.13	m/s
Clase de filtro	ePM1 70% (F8)	
Dimensión del filtro	1*[592x490] + 1*[490x490]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

La unidad de extracción consiste en

Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	96	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	48/144	Pa
Velocidad frontal	2.31	m/s
Velocidad por filtros	0.13	m/s
Clase de filtro	ePM2.5 50% (M6)	
Dimensión del filtro	1*[592x490] + 1*[490x490]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

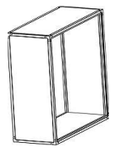
Plenun de registro



Pérdida de carga	2	Pa
Longitud	100	mm

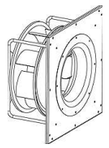
Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 3 08840 Viladecans, Barcelona, Spa
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) general@systemair.es

Plenun vacío



Pérdida de carga	2	Pa
Longitud	500	mm

Ventilador



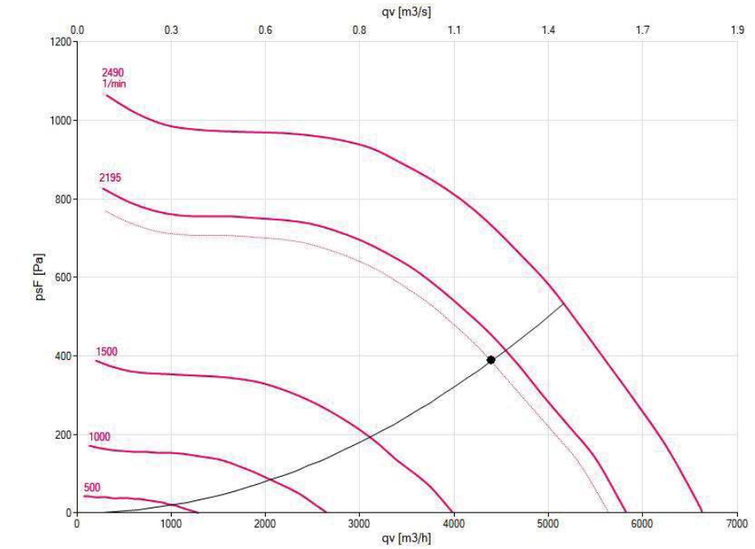
caudal de aire	4400	m³/h
Presión externa (P.E.D)	200	Pa
Pérdida de carga	35	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	388	Pa
Presión total	414	Pa
Velocidad del ventilador	2109	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2490	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	59.3	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	63.3	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	140	
Ventilador tipo - Pequeño - Impeller ZAmid	GR35I-ZID.DC.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.6	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	82.8 / 62	
ErP-conformidad	Sí	

Accionamiento directo

Clase de eficiencia del motor IE5. Ventilador comprobado en condiciones de Free cooling (100 % caudal de retorno por el recuperador)

Motor

Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.DC.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia nominal	1.35	kW
Velocidad (nominal)	2490	RPM
Corriente, Amperios	5.90	A
Tensión	1x230	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	0.80	kW
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.58	kW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	20.0 / 20.3	°C
Verano: Temperatura antes / después	25.0 / 25.3	°C
Invierno: Humedad antes / después	50 / 49	%
Verano: Humedad antes / después	50 / 49	%



Plenun de registro



Pérdida de carga	2	Pa
Longitud	400	mm

Intercambiador de calor rotativo

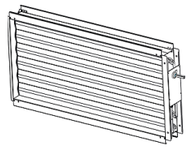
Datos en la impulsión

Plenun de registro



Pérdida de carga	0	Pa
Longitud	600	mm

Control montado integrado en esta sección

Compuerta		
		
Pérdida de carga	0	Pa
Lamas de las compuertas	Estándar	
Número de compuertas	1	us
Número de ejes	1	
Motor de compuerta - (On / Off)	1	us
Tensión del actuador de la compuerta	24	V
Damper actuator - minimum Torque	5	Nm

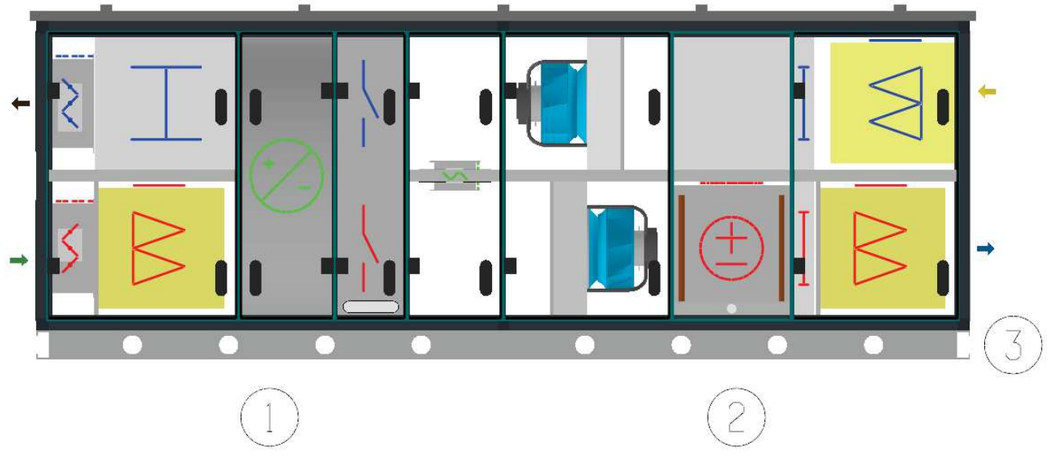
Shipping - Collie dimensions and weight

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-3982	1382 x 1520 x 3982 mm	940 kg	937 kg
	Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.		

Pesos

Nº Sección	Código de sección / Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 1941 mm		381
	Envolvente	223	
	Compuerta	13	
	Filtro de bolsa	8	
	Intercambiador de calor rotativo	104	
	Sistema de control	20	
	Plenun de registro	0.1	
	Plenun de registro	0.1	
	Plenun de registro	0.1	
	Compuerta	13	
2	Envolvente Longitud 1941 mm		375
	Envolvente	251	
	Ventilador	28	
	Batería de Frío	51	
	Plenun de registro	0.1	
	Filtro de bolsa	8	
	Filtro de bolsa	8	
	Plenun de registro	0.1	
	Plenun vacío	0.1	
	Ventilador	28	
3	bancada Longitud 3882 mm		92
	Otros componentes		89
	Peso de la unidad		938

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) general@systemair.es



Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) general@systemair.es

Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2025-12.38.M4 | 15/2/2026

Resumen de las notas de impresión para clientes

Nota

Control montado integrado en el mueble en la expulsión, después del recuperador

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta

Filtro de bolsa

Intercambiador de calor rotativo

Sistema de control

Plenun de registro

Compuerta de mezcla

Ventilador

Clase de eficiencia del motor IE5. Ventilador comprobado en condiciones de Free cooling (100 % caudal de impulsión por el recuperador y el filtro de aire exterior)

Cambio sobre batería

Plenun de registro

Filtro de bolsa

La unidad de extracción consiste en

Filtro de bolsa

Plenun de registro

Plenun vacío

Ventilador

Clase de eficiencia del motor IE5. Ventilador comprobado en condiciones de Free cooling (100 % caudal de retorno por el recuperador)

Plenun de registro

Sistema de control

Intercambiador de calor rotativo

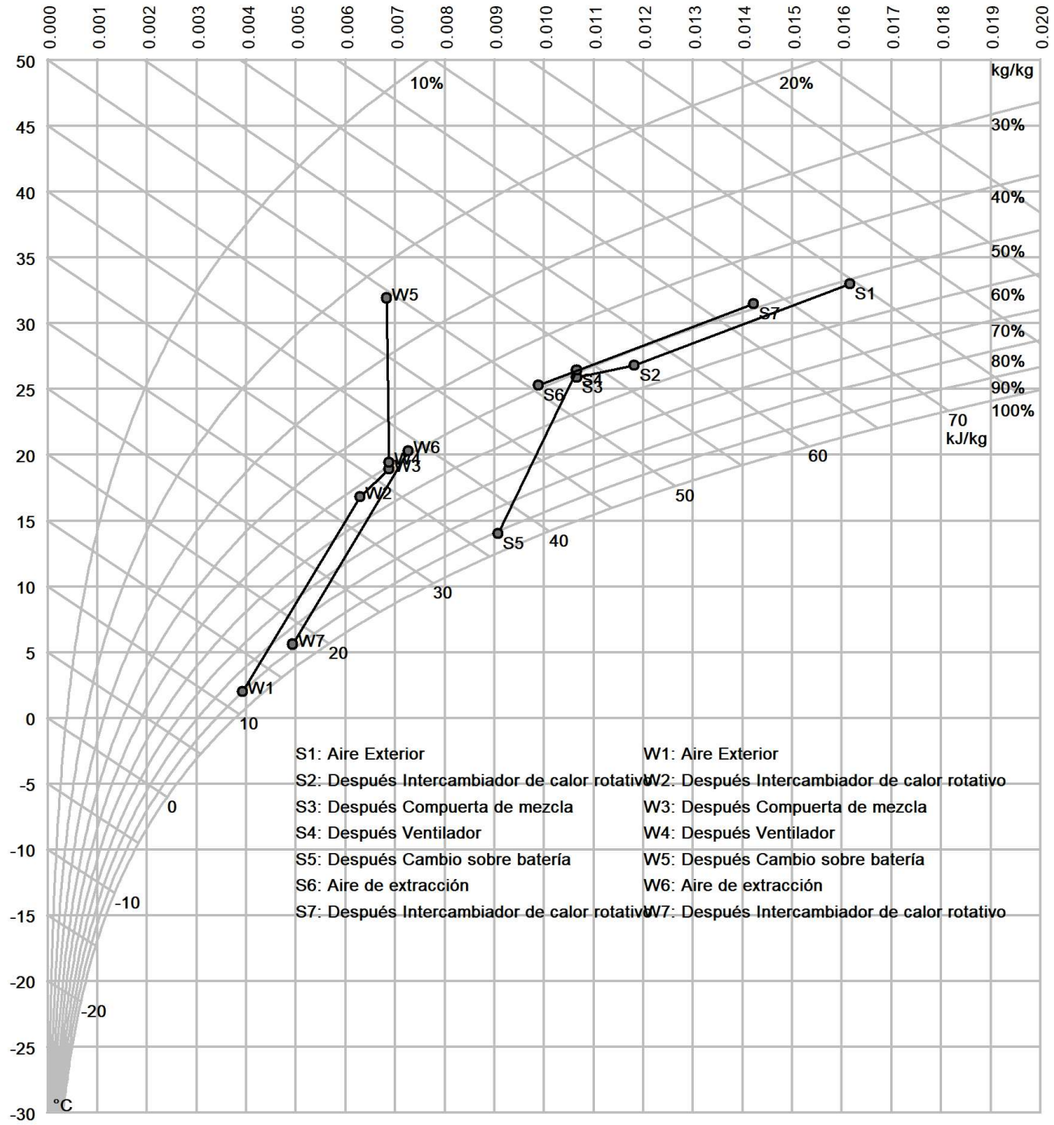
Plenun de registro

Control montado integrado en esta sección

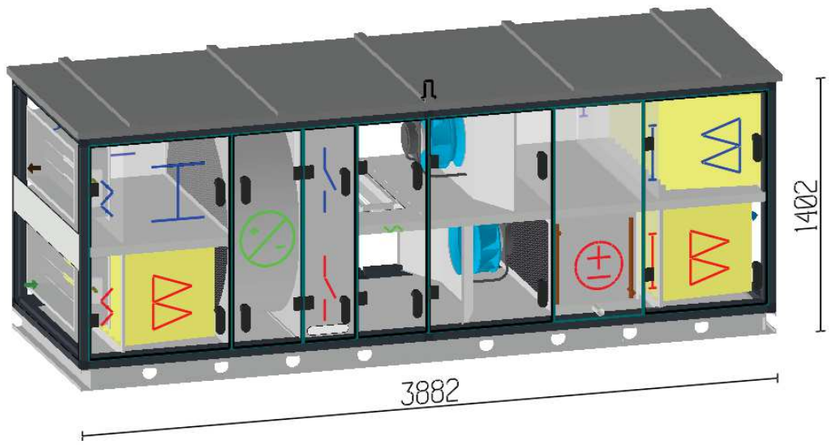
Compuerta

IX diagrama

Unidades	Geniox On 12
Planta no.	CL-01



Descripción : Geniox On 12 - Techo (Placas metálicas)
Ancho unidad / Peso : 1332 mm / 958 kg
Entrega: 1 secciones; Montado en bancada de 118 mm



Unidad	
Color de la unidad || Aislamiento || Higiénico	ZincMagnesio || 60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3 || Estándar
Sistema de control	Systema de control Access
Fuente de alimentación Unidad	L1 + L2 + L3 + N + PE (3x400V) 50 Hz / 9.9 A
Ruido radiado || Aire de impulsión	56 dB(A) || 73 dB(A)
Impulsión Aire/ Ventilador	**Densidad del aire 1.205 kg/m³**
Caudal de aire || Velocidad del aire || Ext. Δp	4400 m³/h || 1.93 m/s || 200 Pa
Aire de Impulsión, Invierno || Verano	31.9°C / HR 23% || 13.0°C / HR 94%
Filtro de bolsa ISO 16890 || Stages	ePM1 82.00 || ePM2.5 50% (M6) + ePM1 70% (F8)
Ratio de mezcla	40 %
Ventilador || Tensión || Voltaje, Intensidad, calculada || RPM	EC Blue ZAmid - 2.50 kW || 3x400 V || 4.00 A || 2489 RPM
Refrigeración, agua || Fluido	27.9 kW ; 26.9/13.0°C || Fluido 7/12°C ; 18.4 kPa ; 1.34 l/s ; Ø 1 1/4" / 1 1/4"
Calefacción, agua || Fluido	19.8 kW ; 18.5/31.9°C || Fluido 45/31°C ; 16.2 kPa ; 0.35 l/s ; Ø 1 1/4" / 1 1/4"
Extracción Aire/ Ventilador	**Densidad del aire 1.205 kg/m³**
Caudal de aire || Velocidad del aire || Ext. Δp	4400 m³/h || 1.93 m/s || 200 Pa
Filtro de bolsa || Stages	ePM2.5 50% (M6)
Ventilador || Tensión || Voltaje, Intensidad, calculada || RPM	EC Blue ZAmid - 1.35 kW || 1x230 V || 5.87 A || 2141 RPM

Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [4176 horas]
Heat Recovery || EN308 (Dry)	78.8 % || 78.8 %	78.8 % || 78.8 %	
SFPv *)	1.64 kW/(m³/s)	1.64 kW/(m³/s)	8352 kWh
Sfe *)	1.82 kW/(m³/s)	1.82 kW/(m³/s)	9289 kWh
Ecodiseño aprobado (2018)	Sí		
Localización Unidad de tratamiento de aire	Barcelona El Prat, Spain ($t_{dry\text{-}bulb}$ 31.2 °C , $t_{dew\text{-}point}$ 20.9 °C , $t_{dry\text{-}bulbW}$ 2.9 °C)		

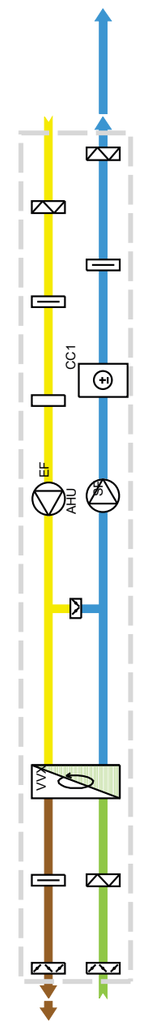
*) Los valores incluyen control de velocidad; SFPv = limpio - y SFPe =dimensional-pérdida de carga del filtro

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE ENERGY EFFICIENCY
SYSTEMAIR
SystemairCAD 2.0
Geniox-1 20.11.011
www.eurovent-certification.com
UNIDADES DE TRATEMIENTO DE AIRE
A+ 2016 A+ 2023
THRESHOLD REFERENCE SCALE YEAR : 2016 & 2023

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 0 08840 Viladecans, Barcelona, Spa www.systemair.es
Viladecans Business Park (Ed. Canadell) general@systemair.es

Cotización no. utas cc les begudes sant joan despí rev_0
Proyecto CC Les Begudes Sant Joan Despí
Planta no.
Unidad no.: 20
Fecha 15/2/2026
Página 24/44

Extracción Aire 68 dB(A)
Impulsión Aire 73 dB(A)



Expulsión Aire 74 dB(A)
Exterior Aire 66 dB(A)

Invierno						
Temperatura después [° C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.3	5.9
Humedad después [%]	50	50	50	50	49	80
Perdida de carga [pa]	0	96	2	35	1	80
Presión después de la función [pa]	-0	-96	-98	284	283	202
		ePM2.5 50% (M6) Filtro de bolsa		Eficiencia 64.3% (Presión total)		

Verano						
Temperatura después [° C]	25.0	25.0	25.0	25.0	25.3	31.3
Humedad después [%]	50	50	50	50	49	52

Invierno						
Temperatura después [° C]	31.9	31.9	31.9	31.9	18.0	16.4
Humedad después [%]	23	23	23	23	54	57
Perdida de carga [pa]	200	168	2	202	1	80
Presión después de la función [pa]	-	200	368	370	-148	-147
		ePM1 70% (F8) Filtro de bolsa		Eficiencia 69.3% (Presión total)		78.8/78.8% Wet/dry

Verano						
Temperatura después [° C]	13.0	13.0	13.0	13.0	26.3	27.0
Humedad después [%]	94	94	94	94	50	50
				27.94 kW		78.0% wet

Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2025-12.38.M4 | 15/2/2026

Ecodiseño

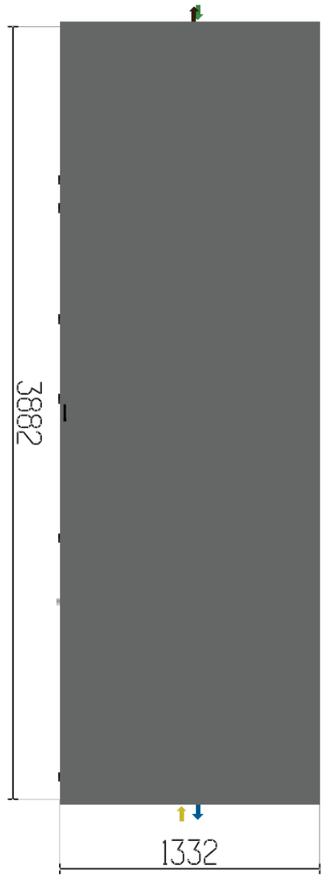
	2018	Valor	Límite
Tipo Unidad (No Residenc.-Bi direccio.)	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Recuperador de calor	Aprobado		
Eficecia térmica del sistema de recup.	Aprobado	79	73
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	394	1090
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión	Extracción	
Fabricado	Systemair			
Modelo	Geniox On 12			
Tipología	NRVU;BVU			
Motor tipo		EC Bluefin	EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Intercambiador de calor rotativo			
La eficiencia térmica de HRS (condición seca)	79			%
Unidad no residencial - caudal		1.22	1.22	m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		0.66	0.71	kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	394	168	184	W/(m³/s)
Velocidad frontal		1.93	1.93	m/s
Presión externa nominal		200	200	Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		112	111	Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		312	311	Pa
Eficiencia total del ventilador por presión estática, incluyendo el motor y el control de velocidad		67	61	%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	Fuga es menos que 11.7 l/s -> Tasa de fuga es menos que 1.0 %			
Porcentaje máximo fugas internas (EATR, ?p = 250 Pa)	Caudal de fuga es menor que 3%.			
Clase energética para los filtros		B	B	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

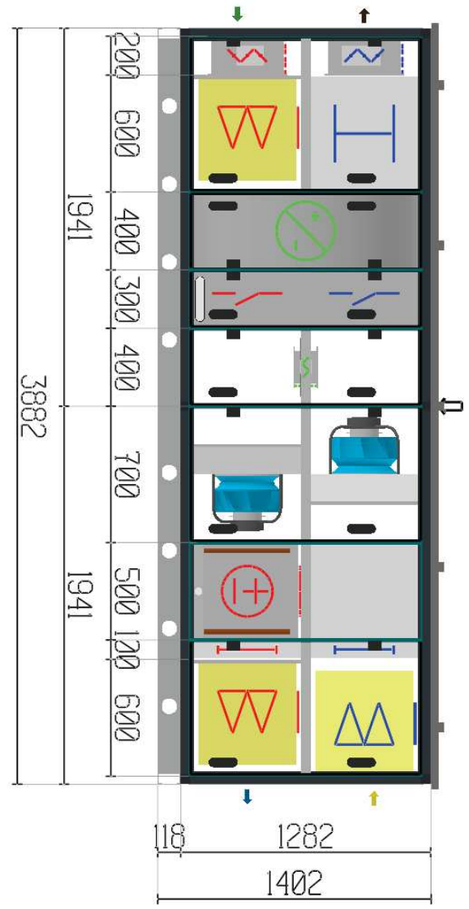
El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spa
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) general@systemair.es

Vista en planta



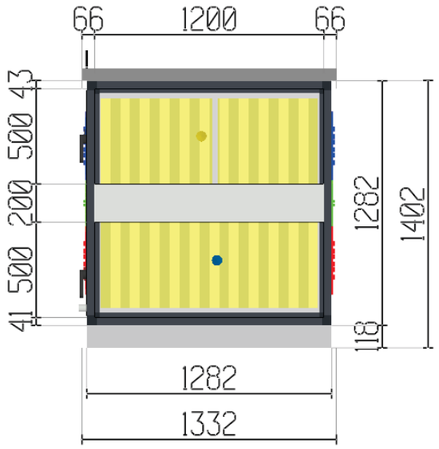
lado de registro



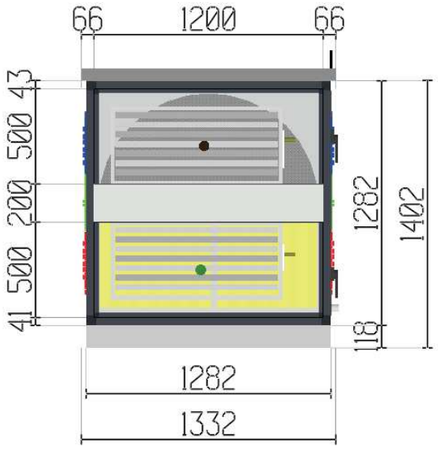
Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spa
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) general@systemair.es

Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2025-12.38.M4 | 15/2/2026

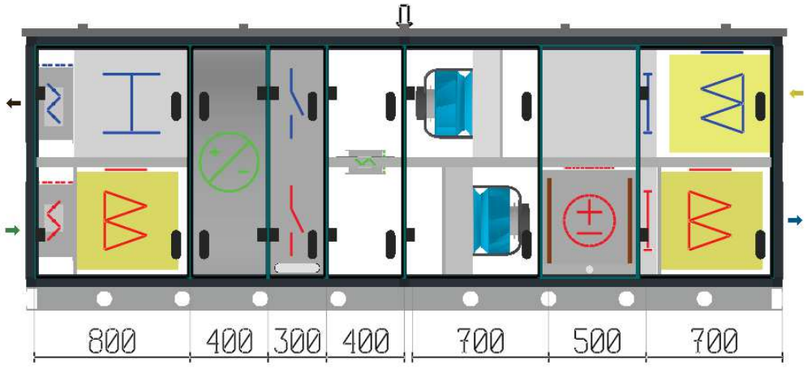
Vista derecha



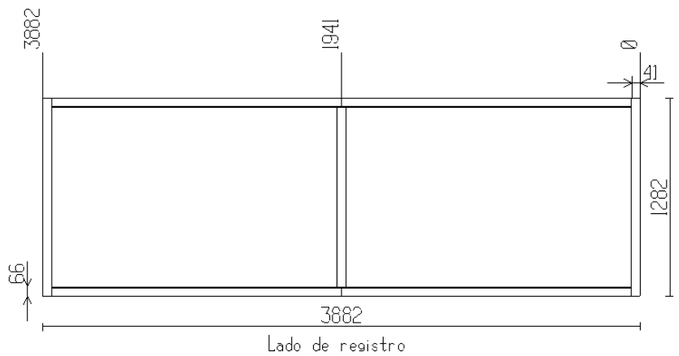
Vista izquierda

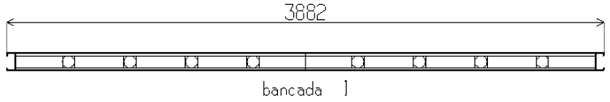


Dimensiones de puertas y paneles



bancadas





Nota

Control montado integrado en el mueble en la expulsión, después del recuperador

Especificaciones técnicas

Unidad

Banda de frecuencia [Hz] Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	70	68	75	71	68	61	54	46	73
Aire exterior	68	66	68	67	58	50	44	38	66
Aire de expulsión	71	75	74	73	69	64	58	55	74
Aire de extracción	71	72	70	68	58	52	49	49	68
Ruido radiado	66	60	59	52	52	46	41	28	56

Envolvente		
Panels	Steel sheets coated with ZM310, corrosion class C5	
Perfiles de marco	Steel profiles coated with ZM310, corrosion class C5	
Perfiles entre paneles	Steel profiles coated with ZM310, corrosion class C5	
Esquinas	PA6 fiber reinforced	
Aislamiento	60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3	
Protección contra la corrosión	Class C5 according to EN ISO 12944-2:2018	
Presión de funcionamiento	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)	
Temperaturas de funcionamiento	-40/+40 °C (Standard)	
	-40/+60 °C (Diseño especial)	
Clasificaciones	EN 1886, 2. edicíon 2008	
Resistencia mecánica	Clase D1(M)*	
Fuga de aire de la carcasa	-400 Pa: Class L1(M)* and standard L2(RU)**	
	+700 Pa: Class L1(M)* and standard L2(RU)**	
By-pass Fuga de filtro	-400 Pa: Clase G1-F9	
	+400 Pa: Clase G1-F9	
Transmisión térmica	Clase T2(M)*	
Factor de puente térmico	Clase TB3(M)*	
Aislamiento acústico de la carcasa	Banda de octava Hz	Aislamiento dB
	63	10
	125	17
	250	24
	500	31
	1000	29
	2000	28
	4000	29
	8000	34
Techo	Placas metálicas	

* (M) = Classification according to EN1886 Modelbox test GX 66/60-3-RW
** (RU) = Classification according to EN1886 real unit test

Pies o bancada			
Pies o bancada		bancada	
Altura bancada		118	mm
Protección contra la corrosión	Class C5 according to EN ISO 12944-2:2018		

Conexiones de conductos		
Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1200x500 mm	
Impulsión	1200x500 mm	
Extracción	1200x500 mm	
Expulsión	1200x500 mm	

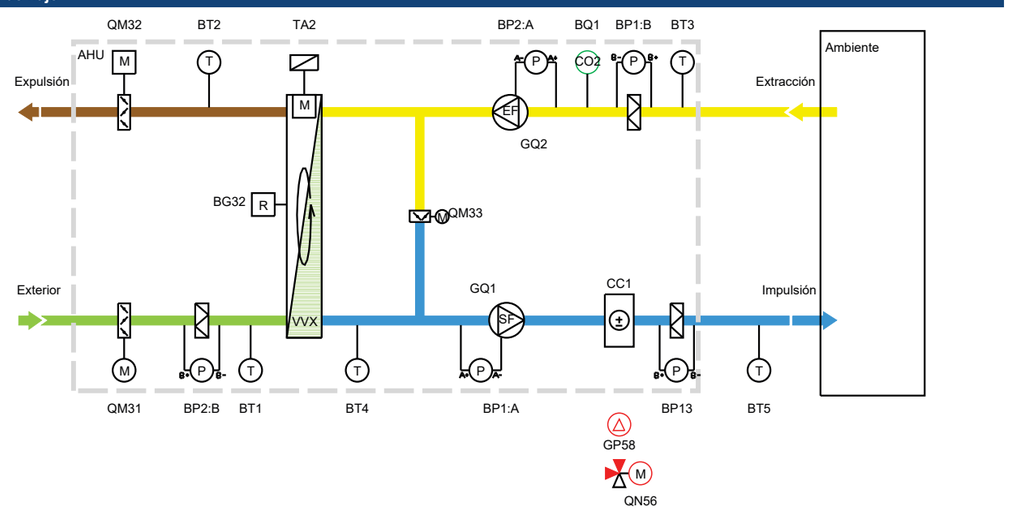
Systema de control Access

The air handling unit is built with a complete and fully integrated control system - based on the Access control unit mounted in the control cabinet and the Access NaviPad control panel (optional) with a graphical user interface. The air handling unit can either run stand-alone or managed from a Building Management System (BMS).

Access 5 have integrated Bluetooth (BLE) and WiFi communication enabling a secure and robust plug-and-play solution. With the user-friendly Access Connect app, available for Android and IOS, it's easy to connect, configure and control the air handling unit using a smartphone or tablet.

Order-specific functions are configured, and all settings are stored as factory settings in the control unit from factory. Component labels inside the air handling unit do not have project specific reference naming

Diagrama de flujo



Components in red are not supplied by Systemair

Lista de componentes

Project	Component	Componentes internos	Tipo	Opciones entregadas
	BG32	Rotor guard: exchanger		Instalado y conectado de fábrica
	BP13	Pressure transmitter: Supply air endfilter	DPT DUAL-MOD	Instalado y conectado de fábrica
	BP1:A	Pressure transmitter: Supply air Fan (flow)	DPT DUAL-MOD	Instalado y conectado de fábrica
	BP1:B	Pressure transmitter: Extract air filter	DPT DUAL-MOD	Instalado y conectado de fábrica
	BP2:A	Pressure transmitter: Extract air Fan (flow)	DPT DUAL-MOD	Instalado y conectado de fábrica
	BP2:B	Pressure transmitter: Supply air filter	DPT DUAL-MOD	Instalado y conectado de fábrica
	BQ1	CO2 transmitter: Extrair air	HDK	Instalado y conectado de fábrica
	BT1	Temperature sensor: Intake air	PT1000	Instalado y conectado de fábrica
	BT2	Temperature sensor: Exhaust air	PT1000	Instalado y conectado de fábrica
	BT3	Sensor de temperatura: aire de extracción	PT1000	Instalado y conectado de fábrica
	BT4	Sensor de temperatura: Eficiencia	PT 1000	Instalado y conectado de fábrica
	GQ1	Ventilador EC: Impulsión		Instalado y conectado de fábrica
	GQ2	Ventilador EC: Extracción		Instalado y conectado de fábrica
	QM31	Damper actuator: Outdoor (supply) air	NM24A-MOD	Instalado y conectado de fábrica
	QM32	Damper actuator: Exhaust (extract) air	NM24A-MOD	Instalado y conectado de fábrica

	QM33	Actuador compuerta: Recirculación	NM24A-MOD	Instalado y conectado de fábrica
	TA2	Controlador de velocidad: intercambiador	NOVA 370	Instalado y conectado de fábrica

Project	Component	Componentes externos	Tipo	Opciones entregadas
	BT5	Sensor de temperatura: aire de impulsión	TG-KH/PT1000	Suministrado con cable
	GP58	Circulation pump: Changeover	Pot.Free.Cont. Max 4A	No suministrado por Systemair
	HMI	HMI Control panel	PD70-C	Suministrado con cable
	QN56	Valve actuator: Changeover	24VDC / 0..10V/2. .10V	No suministrado por Systemair

Configuración

Sistema de control	Access control system - dialogue 2.0 Posicionamiento del control Pantalla HMI: **Panel de control NaviPad**	Posición de la entrada de cables: **Entrada de cables por parte inferior** Interruptor principal: **Ninguno** Idioma del usuario: **Spanish**
Control de temp.	Tipo : **Aire de extracción en cascada**	Sensor de temperatura de sala: **Ninguno** Sensor de temperatura exterior: **Ninguno**
Recuperador de calor	Desescarche del intercambiador: **Ninguno**	
Control del ventilador **Nivel de velocidad del ventilador** **Compensación del ventilador**	Tipo : **Flow controlled (CAV)** Programa de horario: **Normal** Curva 1: **Ninguno**	Calidad del aire - Alta velocidad de inicio: **No**
Operación extendida		Velocidad normal:: **Digital input normal speed** Control de soporte:: **No**
Shut-off damper actuator	Aire exterior: **Sin muelle/retorno**	Aire de expulsión: **Sin muelle/retorno**
Recirculación	Tipo de función : **Recirculación modulada como calefacción/ refrigeración** Tipo de actuador:: **Sin muelle/retorno**	Calidad del aire - Controlado por demanda: **Via CO2** Control de entalpía: **No**
Alarma fuego / humo	Alarma de fuego (prioridad 1): **Alarma de fuego externa** Alarma de humo (prioridad 2): **Ninguno**	Alarma de compuerta(prioridad 1): **Ninguno**
Cambio sobre batería	Protección de hielo: **Ninguno** Válvula de control: **3-port ball valve inclusive actuator** Bomba de control: **Señal de inicio para la bomba, Max 4 A Por- cont libre-**	

Característica detallada

Control de temp.	Tipo de control real:: **Aire de extracción en cascada** Refrigeración de recuperación: **Sí**	Presentación de Efeciencia:: **Sí**
Compensación del ventilador	Curva 1: **Ninguno**	
Operación nocturna	Free cooling: **No**	
Recirculación	La recirculación comienza a través de: **Time**	

scheduler 4

Control de temperatura al recircular:: **Calor + frío**

Alarma fuego/humo		Modo de operación cuando prioridad de alarma de fuego 1:: **Ambos ventiladores parados**
Visualización energética	Calculation of energy usage: **Sí**	
Cambio sobre batería	Señal de retroalimentación: **Ninguno**	Controla las bombas de salida y de señal de inicio:: **Válvula ÿ**
Punbto de consigna de compensación de los ventiladores	Tipo de compensación:: **Ninguno**	
Indicaciones y salidas adicionales	Resumen de alarmas:: **Ninguno** Conocimiento de alarma:: **No**	Indicación de marcha:: **No** Parada externa:: **No**

Unidad de control Access CU27-C2 WiFi



Entradas/Salidas físicas	27 (4 AI, 9 DI, 4 UI, 4 AO, 6 DO)	
Grado de protección	IP20	
Temperaturas de operación	0…50	°C
Temperatura de almacenamiento	-20…+70	°C
Tensión de entrada	24	V DC
Comunicación externa	Modbus RS485, Modbus TCP/IP or BACnet IP, Systemair connect (Cloud service)	

Access Application Tool

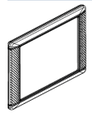
PC based tool for managing the Access application. The tool provides a complete range of functions for software upgrade, backup and restore, configuration, automated commissioning record and trend logg. Access Application Tool is available for download at www.systemair.com

Access Connect (App)

Access Connect by Systemair is a mobile app for control of air handling units using Access 5 control system. Download the app on Google Play for Android or Apple App Store for iOS.

GET IT ON Google Play Available on the App Store

Access NaviPad



Tipo de panel	IPS, capacitivo	
Resolución	1024x600 (16:9)	
Colores	16.7M	
Tamaño de pantalla (diagonal)	7"	
Grado de protección	IP54, shock resistance 1m drop	
Temperaturas de operación	0…50	°C
Temperatura de almacenamiento	-20…+70	°C
Tensión de entrada (20 to 48VDC)	24	V DC
Longitul de cable (longitud total máxima 100m)	3	m

Armario de control

Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fuente conmutada	24	V DC
Posición de la entrada de cables	Entrada de cables por parte inferior	
Prensaestopa para entrada principal	M25	
Fusible para el ventilador de aire de impulsión (en el cuadro principal)	10	A
Fusible para el ventilador de aire de extracción (en el cuadro principal)	10	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	6	kA

Corriente consumida	9.9	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiónes, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

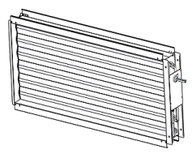
Power supply connections

Objeto	Pre fuse	I max	Interruptor principal	Rated voltage
Armario de control	gG/C 10 A	9.9 A	No	3x400V + N + PE

*) Main switch; Yes= loose deliveried from Systemair, No= Not supplied from systemair, Mounted = Factory installed and connected

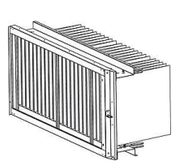
La unidad de impulsión consiste en

Compuerta



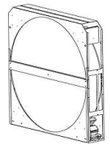
Pérdida de carga	19	Pa
Lamas de las compuertas	Estándar	
Número de compuertas	1	us
Número de ejes	1	
Motor de compuerta - (On / Off)	1	us
Tensión del actuador de la compuerta	24	V
Damper actuator - minimum Torque	5	Nm

Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	48	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	24/72	Pa
Velocidad frontal	1.38	m/s
Velocidad por filtros	0.08	m/s
Clase de filtro	ePM2.5 50% (M6)	
Dimensión del filtro	1*[592x490] + 1*[490x490]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

Intercambiador de calor rotativo



	Impulsión	Extracción	
caudal de aire	2640	2640	m³/h
Pérdida de carga	80	80	Pa
INVIERNO			
temp. del aire, antes/después	2.0/16.4	20.3/5.9	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90/57	49/80	%
Potencia	18.80		kW
Eficiencia de temp.	78.8		%
Eficiencia en seco según EN 308 en 2640 m³/h	78.8		%
Eficiencia humedad	80.4		%
Energy class for heatrecovery (EN13053)		H1	
VERANO			
temp. del aire, antes/después	33.0/27.0	25.3/31.3	°C
Humedad relativa aire, antes/después	51/50	49/52	%
Potencia	16.50		kW
Eficiencia de temp.		78.0	%

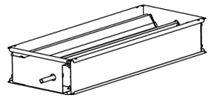
Eficiencia humedad	78.5	%
Tipo de intercambiador de calor	HM - Sorción	
Eficiencia (Espacio entre aletas)	D - Baja	
Diámetro de la rueda	Ø1080	
Descripción	HM1-NL-WV-1080	
Controlador de velocidad: intercambiador	De velocidad variable	
Datos eléctricos	1x230V, 85W, 0.4Amp	
OACF	1.08	
EATR	1.40	%

Plenun de registro



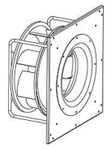
Pérdida de carga	1	Pa
Longitud	400	mm

Compuerta de mezcla



	Impulsión	Extracción	
INVIERNO			
Ratio de mezcla	40		%
Flujo de aire antes / después	2640/4400	4400/2640	m³/h
Pérdida de carga	1	1	Pa
temp. del aire, antes/después	16.4/18.0	20.3/20.3	°C
Humedad relativa aire, antes/después	57.0/53.7	49.0/49.0	%
VERANO			
Ratio de mezcla	40		%
Flujo de aire antes / después	2640/4400	4400/2640	m³/h
Pérdida de carga	1	1	Pa
temp. del aire, antes/después	27.0/26.3	25.3/25.3	°C
Humedad relativa aire, antes/después	50.3/49.9	49.1/49.1	%
Cálculo de la mezcla de aire		40	%
Compuertas instaladas en la sección		1 Compuerta	
Tipo compuerta de mezcla		Estándar	
Número de ejes		1	
Motor de compuerta - (On / Off)		1	us
Tensión del actuador de la compuerta		24	V
Damper actuator - minimum Torque		5	Nm

Ventilador

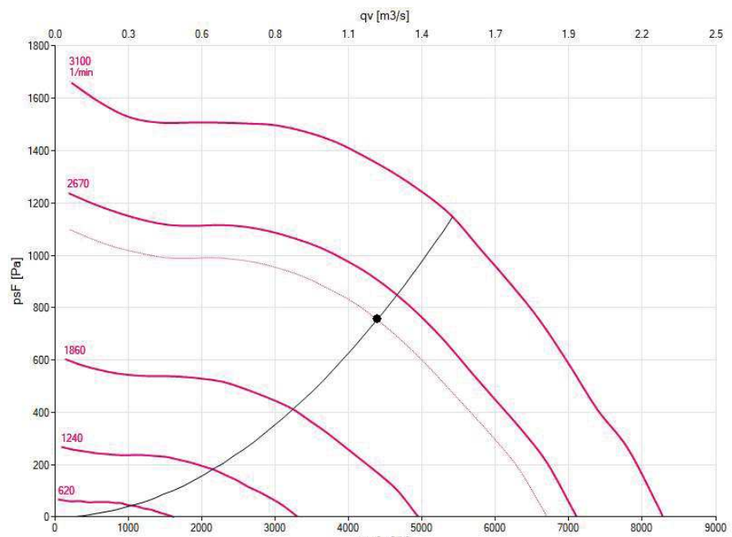


caudal de aire	4400	m³/h
Presión externa (P.E.D)	200	Pa
Pérdida de carga	35	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	755	Pa
Presión total	781	Pa
Velocidad del ventilador	2489	RPM
Máxima velocidad del ventilador	3100	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	67.0	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.3	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	140	
Ventilador tipo - Pequeño - Impeller ZAmid	GR35I-ZID.DC.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	74.1	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.4 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

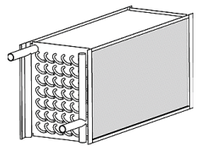
Clase de eficiencia del motor IE5. Ventilador comprobado en condiciones de Free cooling (100 % caudal de impulsión por el recuperador y el filtro de aire exterior)

Motor

Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.DC.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia nominal	2.50	kW
Velocidad (nominal)	3100	RPM
Corriente, Amperios	4.00	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	1.38	kW
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.02	kW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	18.0 / 18.5	°C
Verano: Temperatura antes / después	26.3 / 26.9	°C
Invierno: Humedad antes / después	54 / 52	%
Verano: Humedad antes / después	50 / 48	%



Cambio sobre batería



	Batería de Calor	Batería de Frío	
caudal de aire	4400	4400	m³/h
Pérdida de carga	150	202	Pa
temp. del aire antes/después	18.5/31.9	26.9/13.0	°C
Humedad relativa del aire antes/después	52/23	48/94	%
Potencia total	19.78	27.94	kW
Relación de calor sensible		74	%
Velocidad del aire		2.53	m/s
Condensación		0.2	l/min
Tipo de fluido	Agua		
Temp. del liquido de impulsión entrada / salida	45.0/31.2	7.0/12.0	°C
Flujo de fluido de impulsión	0.35	1.34	l/s
Temp. del liquido de la batería entrada / salida	34.8/31.2	7.0/12.0	°C
Flujo de fluido de la batería	1.34	1.34	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido de la batería	16.2	18.4	kPa
Velocidad del fluido en batería	0.90	0.90	m/s
Volumen de la bateria		12.5	l
Lado de la conexión		lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida		1 1/4" / 1 1/4"	
Material del tubo		Cu	
Material de aletas		Al	
Espesor de la aleta		0.10	mm
Paso de aletas		2.0	mm
No. de filas		7	
Tipo material bandeja de condensacion		ZM310	
Diametro de la tuberia de la bandeja de condensados		40	mm
Código de la batería	GXHK-12-W-3-7-22-475-1018-2.0-CU-Al10-H-1 1/4		
Picaje para sonda antihielo		1	us

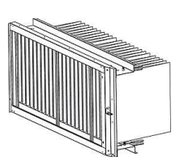
Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 3 08840 Viladecans, Barcelona, Spa
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) general@systemair.es

Plenun de registro



Pérdida de carga	2	Pa
Longitud	100	mm

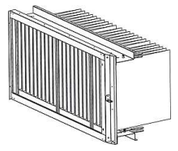
Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	168	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	118/218	Pa
Velocidad frontal	2.31	m/s
Velocidad por filtros	0.13	m/s
Clase de filtro	ePM1 70% (F8)	
Dimensión del filtro	1*[592x490] + 1*[490x490]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

La unidad de extracción consiste en

Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	96	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	48/144	Pa
Velocidad frontal	2.31	m/s
Velocidad por filtros	0.13	m/s
Clase de filtro	ePM2.5 50% (M6)	
Dimensión del filtro	1*[592x490] + 1*[490x490]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

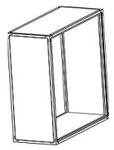
Plenun de registro



Pérdida de carga	2	Pa
Longitud	100	mm

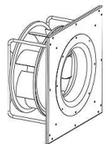
Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 3 08840 Viladecans, Barcelona, Spa
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) general@systemair.es

Plenun vacío



Pérdida de carga	2	Pa
Longitud	500	mm

Ventilador



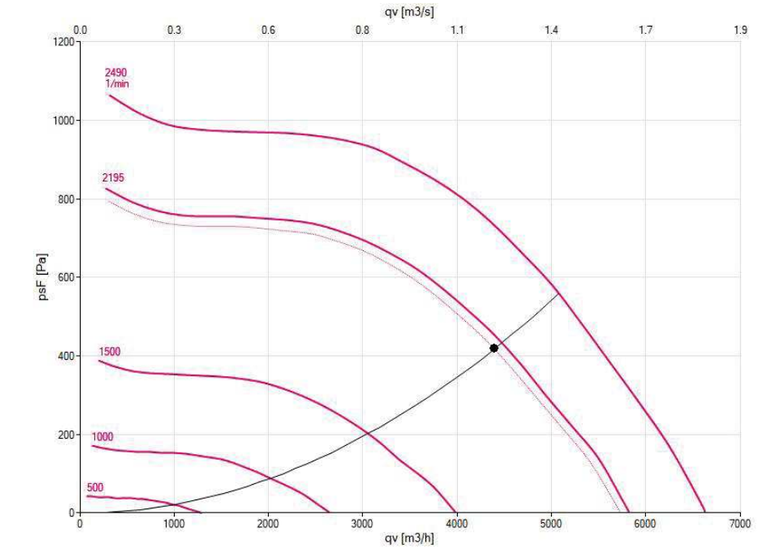
caudal de aire	4400	m³/h
Presión externa (P.E.D)	200	Pa
Pérdida de carga	35	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	419	Pa
Presión total	445	Pa
Velocidad del ventilador	2141	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2490	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	60.6	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	64.3	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	140	
Ventilador tipo - Pequeño - Impeller ZAmid	GR35I-ZID.DC.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.6	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	82.8 / 62	
ErP-conformidad	Sí	

Accionamiento directo

Clase de eficiencia del motor IE5. Ventilador comprobado en condiciones de Free cooling (100 % caudal de retorno por el recuperador)

Motor

Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.DC.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia nominal	1.35	kW
Velocidad (nominal)	2490	RPM
Corriente, Amperios	5.90	A
Tensión	1x230	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	0.84	kW
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.62	kW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	20.0 / 20.3	°C
Verano: Temperatura antes / después	25.0 / 25.3	°C
Invierno: Humedad antes / después	50 / 49	%
Verano: Humedad antes / después	50 / 49	%



Plenun de registro



Pérdida de carga	2	Pa
Longitud	400	mm

Intercambiador de calor rotativo

Datos en la impulsión

Plenun de registro



Pérdida de carga	1	Pa
Longitud	600	mm

Control montado integrado en esta sección

Compuerta		
Pérdida de carga	1	Pa
Lamas de las compuertas	Estándar	
Número de compuertas	1	us
Número de ejes	1	
Motor de compuerta - (On / Off)	1	us
Tensión del actuador de la compuerta	24	V
Damper actuator - minimum Torque	5	Nm

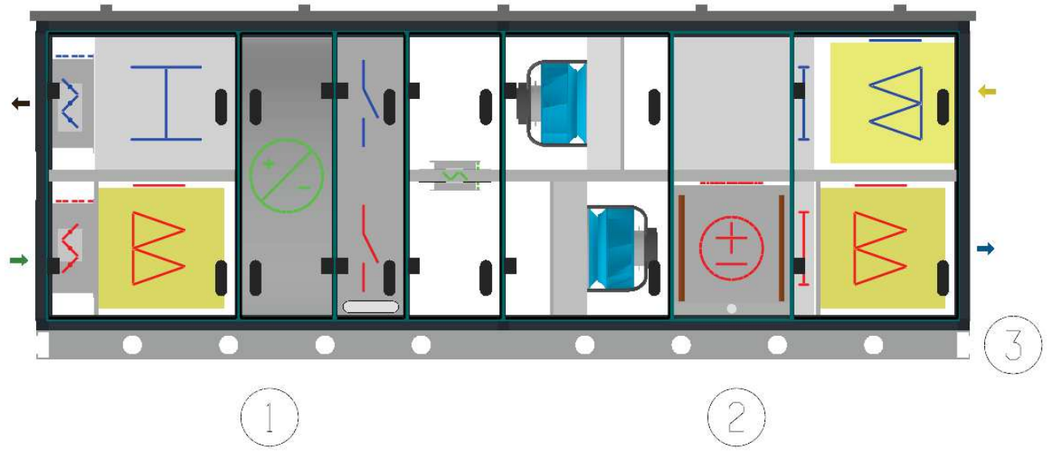
Shipping - Collie dimensions and weight

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-3982	1382 x 1520 x 3982 mm	960 kg	957 kg
	Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.		

Pesos

Nº Sección	Código de sección / Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 1941 mm		396
	Envolvente	223	
	Compuerta	13	
	Filtro de bolsa	8	
	Intercambiador de calor rotativo	119	
	Sistema de control	20	
	Plenun de registro	0.1	
	Plenun de registro	0.1	
	Plenun de registro	0.1	
	Compuerta	13	
2	Envolvente Longitud 1941 mm		380
	Envolvente	251	
	Ventilador	28	
	Batería de Frío	56	
	Plenun de registro	0.1	
	Filtro de bolsa	8	
	Filtro de bolsa	8	
	Plenun de registro	0.1	
	Plenun vacío	0.1	
	Ventilador	28	
3	bancada Longitud 3882 mm		92
	Otros componentes		89
	Peso de la unidad		958

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) general@systemair.es



Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 4 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) general@systemair.es

Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2025-12.38.M4 | 15/2/2026

Resumen de las notas de impresión para clientes

Nota

Control montado integrado en el mueble en la expulsión, después del recuperador

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta

Filtro de bolsa

Intercambiador de calor rotativo

Sistema de control

Plenun de registro

Compuerta de mezcla

Ventilador

Clase de eficiencia del motor IE5. Ventilador comprobado en condiciones de Free cooling (100 % caudal de impulsión por el recuperador y el filtro de aire exterior)

Cambio sobre batería

Plenun de registro

Filtro de bolsa

La unidad de extracción consiste en

Filtro de bolsa

Plenun de registro

Plenun vacío

Ventilador

Clase de eficiencia del motor IE5. Ventilador comprobado en condiciones de Free cooling (100 % caudal de retorno por el recuperador)

Plenun de registro

Sistema de control

Intercambiador de calor rotativo

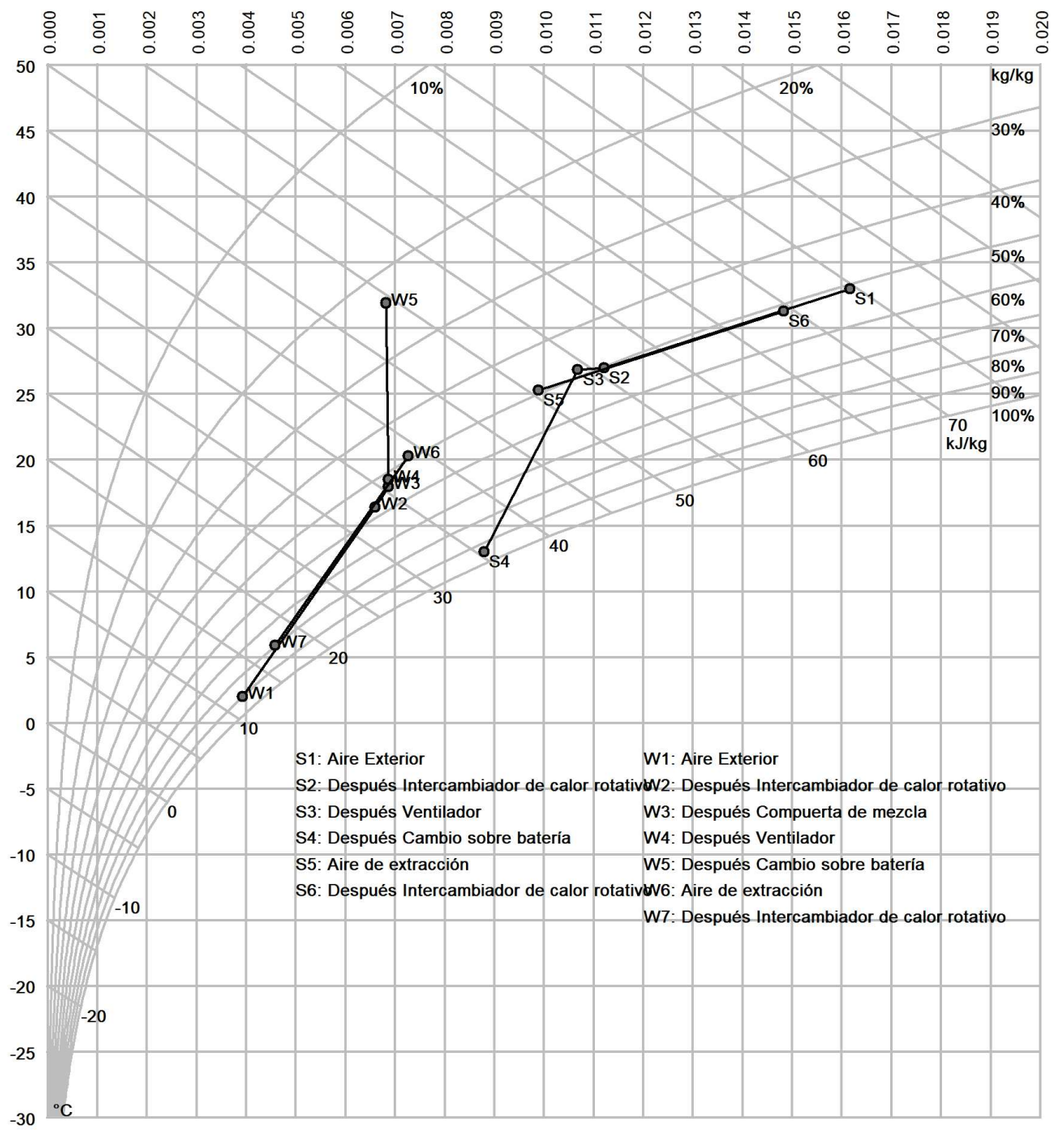
Plenun de registro

Control montado integrado en esta sección

Compuerta

IX diagrama

Unidades	Geniox On 12
Planta no.	



Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
Carrer Tecnologia, núm. 17 - Planta 3 08840 Viladecans, Barcelona, Spain
Viladecans Business Park (Ed. Canadà) general@systemair.es
Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2025-12.38.M4 | 15/2/2026

SEDICAL - HOJA TÉCNICA DE NTM 80/6

Data required

Circuit:	Closed circuit
Type:	Heat
Mass transfer:	Without mass transfer
Heat transfer fluid:	Water
Position:	Suction
Reserve volume:	0.5 %
Installation volume:	700 l
Safety temperature:	50 ºC
Maximun temperature:	45 ºC
Impulsion temperature:	40 ºC
Filling water temperature:	12 ºC
Minimum temperature:	7 ºC
Safety valve tare pressure:	6 bar
Pre-swelling pressure:	1 bar
Static pressure:	0.29 bar
Static height:	3 m

Características

Temperatura de servicio:	100 ºC
Temperatura continua máx. membrana:	70 ºC
Diseño y fabricación conforme a Directiva:	DEP 2014/68/UE
Volume:	80 l
max-pressure:	6 bar
Maximun temperature:	100 ºC
Group connection to the network:	Roscada
Conexión:	Acero
Position of the vessel with respect to the pump:	Superior

spiro-calc-data

Coeficiente de expansión:	0.97 %
Volumen de expansión total:	6.79 l
Reserve volume:	3.50 l
Volumen nominal total:	14.97 l

Datos de densidades segun ASHRAE

Latiguillos

Expansion tank / Expansion vessel

NTM 80/6:	78508
Volume:	80 l
Maximum pressure:	6 bar
d1:	485 mm
A, diámetro conexión:	R 1”
h1:	570 mm
Weight:	16 kg



Price rate : €171.00
(VAT not included) 16/04/2026
Version : *1.1.2*

Annex 07

Certificació de l’eficiència energètica

N.º DE PROYECTO: 26047

FECHA: 13/07/2026

VERSÍON 02

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES

EVALUADORES OFICIALES

BREEAM

DGNB

LEED

GBCe

WELL

Informe de justificación técnica del cumplimiento del CTE DB-HE

optinoos

ÍNDICE

Índice 2

1 Introducción 4

1.1 Alcance 4

1.2 Metodología 7

1.2.1 Herramienta de Cálculo: CYPETHERM HE Plus 7

1.2.2 Motor de Simulación: EnergyPlus™ 7

1.2.3 Procedimiento de Verificación 7

1.3 Zonificación climática 8

2 Elementos constructivos considerados 8

2.1 Elementos opacos 8

2.2 Elementos transparentes 14

2.3 Protecciones solares 15

3 Puentes térmicos 16

3.1 Puentes térmicos 16

4 Justificación DB-HE 1 - Condiciones para el control de la demanda energética 17

4.1 Condiciones de la envolvente térmica 18

4.2 Límite transmitancia de la envolvente térmica 18

4.2.1 El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) 19

4.2.2 Control solar de la envolvente térmica 20

4.2.3 Permeabilidad al aire de la envolvente térmica 21

4.2.4 Limitación de descompensaciones 21

4.2.5 Limitación de condensaciones en la envolvente térmica 21

5 Instalaciones térmicas, de iluminación y producción de energía 22

5.1 Sistema de producción de climatización 22

5.2 Sistema de ventilación y climatización 22

5.3 Producción Agua Caliente Sanitaria (ACS) 23

5.4 Instalación de iluminación 23

5.5 Producción fotovoltaica 24

6 Justificación db-he 0 – limitación del consumo energètico 25

optinoos

6.1 Consumo de energía primaria no renovable 25
6.2 Consumo de energía primaria total 25
6.3 Horas fuera de consigna 26
6.4 Rendimiento de los equipos 26
7 Calificación del Certificado de Eficiencia Energética del proyecto – Final de obra 27
8 Anexo puentes térmicos 28

1 INTRODUCCIÓN

La certificación de eficiencia energética proporciona información útil al usuario final sobre el comportamiento energético del edificio o vivienda que quiere comprar o alquilar. Asimismo, también sirve para ofrecer opciones al usuario de cómo mejorar la eficiencia energética, mediante las recomendaciones presentes y una estimación de los plazos de recuperación de la inversión en los certificados de eficiencia energética de edificios existentes. Así mismo permite comprobar el cumplimiento del CTE 2019 en edificios de nueva construcción y el cumplimiento del CTE en rehabilitación de edificios.

1.1 Alcance

El presente informe constituye una síntesis técnica de los resultados obtenidos en la Certificación de Eficiencia Energética (CEE) y la verificación del cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (CTE) en la fase de proyecto del proyecto del Centro Cívico Les Begudes, en Sant Joan Despí, Barcelona.



Ilustración 1-Ubicación del proyecto

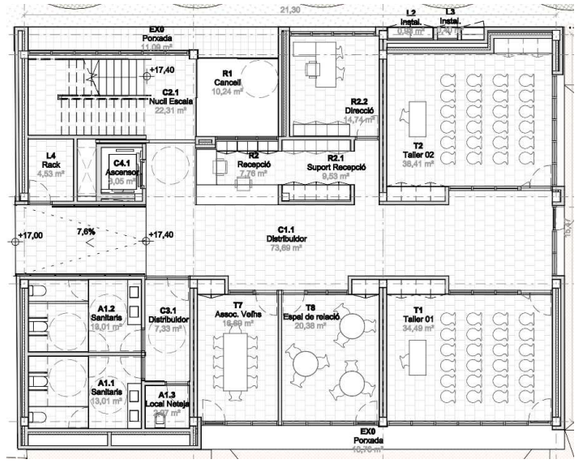


Ilustración 2-Planta baja

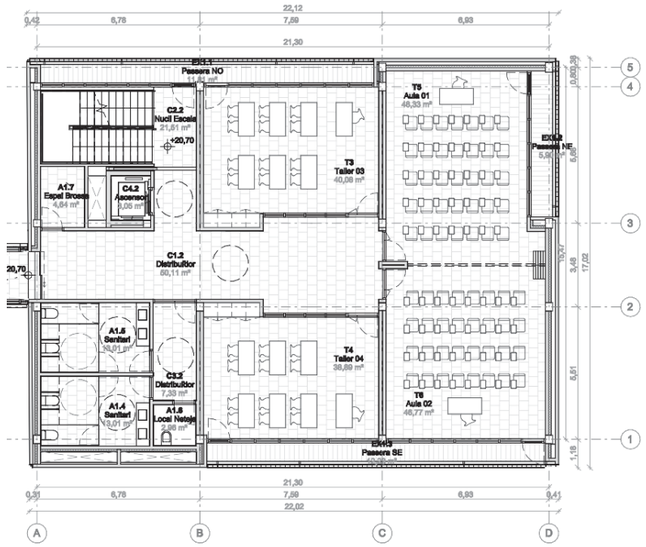


Ilustración 3-Planta primera

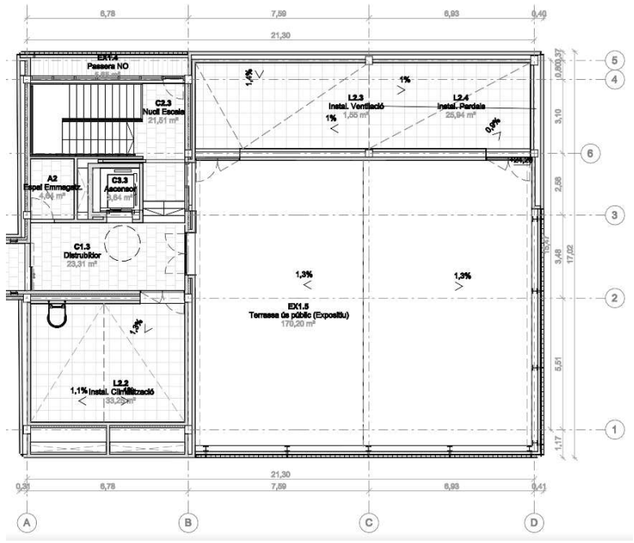


Ilustración 4-Planta segunda

Este documento no es una mera proyección teórica, sino que actúa como el reflejo fiel del activo proyectado. En él se han integrado todas las actualizaciones de datos derivadas del proyecto de ejecución, incorporando las variaciones técnicas, cambios en soluciones constructivas y ajustes en las especificaciones de los sistemas e instalaciones que hayan tenido lugar respecto al proyecto básico.

En cuanto a la extensión del estudio, y siguiendo las directrices del **CTE DB-HE**, el análisis abarca la totalidad de los espacios que integran el proyecto, estructurándose de la siguiente manera:

- **Envolvente Térmica:** El estudio incluye todos los cerramientos que limitan los recintos habitables con el ambiente exterior, el terreno o con otros recintos no calefactados. Se consideran tanto los elementos opacos (fachadas, cubiertas, soleras) como los huecos. A continuación, se indica la envolvente térmica definida (en azul) por cada planta que comprende el proyecto.

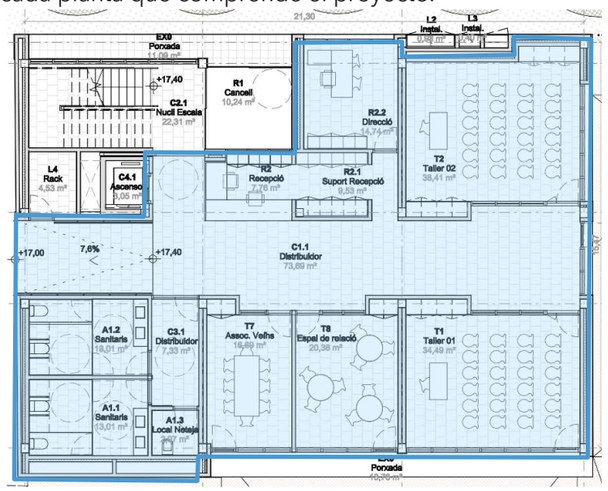


Ilustración 5-Recintos habitables en PB

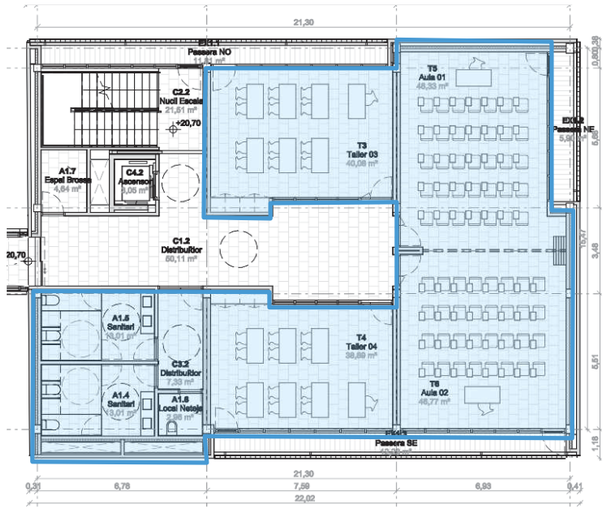


Ilustración 6-Recintos habitables en P1

- **Sistemas Activos:** El alcance comprende la modelización de las instalaciones de climatización (calefacción y refrigeración), los sistemas de ventilación con recuperación de calor y la infraestructura de iluminación.

Este análisis exhaustivo permite certificar que el Centro Cívico Les Begudes I en San Joan Despí cumple con las exigencias de ahorro de energía vigentes, asegurando un comportamiento térmico óptimo y una eficiencia operativa alineada con los estándares de calidad que vuestra consultoría garantiza.

1.2 Metodología

La evaluación del desempeño energético de la plataforma logística se ha realizado mediante una modelización térmica avanzada, utilizando herramientas de simulación dinámica que permiten predecir con precisión el comportamiento del edificio ante las condiciones climáticas específicas de Sant Joan Despí.

1.2.1 Herramienta de Cálculo: CYPETHERM HE Plus

Se ha empleado el software CYPETHERM HE Plus, una interfaz de alta precisión integrada en el flujo de trabajo OpenBIM. Esta herramienta está reconocida oficialmente por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana como Documento Reconocido para la certificación de eficiencia energética de edificios y la justificación del Código Técnico de la Edificación (CTE).

1.2.2 Motor de Simulación: EnergyPlus™

El núcleo de cálculo utilizado es EnergyPlus™, el motor de simulación energética de edificios más potente y contrastado a nivel mundial, desarrollado por el Departamento de Energía de los Estados Unidos (DOE).

La metodología de cálculo se basa en un análisis dinámico horario, lo que supone una ventaja técnica fundamental frente a métodos simplificados, permitiendo:

- Evaluar la inercia térmica de los materiales de construcción del edificio y su capacidad de respuesta ante las oscilaciones térmicas de la zona de San Joan Despí.
- Calcular con exactitud el balance de transferencia de calor por conducción, convección y radiación.
- Modelizar los sistemas activos y sus curvas de rendimiento real en función de la carga parcial y las condiciones exteriores.

1.2.3 Procedimiento de Verificación

El proceso metodológico ha seguido los siguientes pasos:

- **Definición Geométrica y Constructiva:** Modelado tridimensional del edificio, definiendo con precisión cada capa de los sistemas envolventes y sus propiedades termo físicas.

- **Zonificación Térmica:** División del edificio en espacios estancos según su uso (administrativo, logístico, técnico) y perfil de ocupación, definiendo niveles de consigna de temperatura y renovaciones de aire.
- **Simulación de Sistemas:** Integración de las fichas técnicas finales de los equipos de climatización, ventilación, ACS e iluminación para obtener el consumo de energía primaria.
- **Balance de Energías Renovables:** Incorporación de la producción eléctrica fotovoltaica estimada para el balance neto del edificio.

1.3 Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de Sant Joan Despí (Barcelona), con una altura sobre el nivel del mar de 10 m. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la **zona climática C2**.

La pertenencia a dicha zona climática, junto con el tipo y el uso del edificio de **Obra nueva**, define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento Básico HE Ahorro de energía, del CTE.

2 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS CONSIDERADOS

2.1 Elementos opacos

En este apartado se describen las propiedades de los elementos opacos que conforman la envolvente térmica del Centro Cívico. La selección de materiales se ha realizado bajo criterios de alta eficiencia, priorizando sistemas con baja transmitancia térmica.

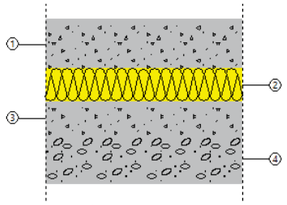
Las soluciones implementadas (soleras, fachadas y cubiertas) no solo cumplen con las exigencias del Código Técnico de la Edificación, sino que mejoran significativamente los valores límite, reduciendo así la demanda de calefacción y refrigeración:

Envolvente exterior / interior	Descripción técnica principal	U proyecto (W/m2K)	U limite CTE (W/m2K)	Cumplimiento
Solera **SOL01**	Solera estructural con 10 cms de aislamiento XPS sobre terreno	0.20	0.70	✓
Solera **SOL02**	Solera estructural con 10 cms de aislamiento XPS sobre terreno	0.20	0.70	✓
Fachada **F01**	Doble muro de termo arcilla y 10cms de trasdosado de LM	0.28	0.49	✓
Fachada **F02**	Muro de termo arcilla y muro de ladrillo con 10cms de trasdosado de LM	0.30	0.49	✓
Cubierta **COB01**	Forjado unidireccional de viguetas+bovedillas de hormigón prefabricado con 10cms de aislamiento XPS	0.31	0.40	✓

Cubierta **COB02**	Forjado unidireccional de viguetas+bovedillas de hormigón prefabricado con 15cms de aislamiento XPS	0.20	0.40	✓
Cubierta **COB03**	Forjado unidireccional de viguetas+bovedillas de hormigón prefabricado con 15cms de aislamiento XPS	0.20	0.40	✓
Cubierta/terraza **COB04**	Forjado unidireccional de viguetas+bovedillas de hormigón prefabricado con 5cms de aislamiento EPS	0.39	0.40	✓
Muro divisorio con espacios no habitables **DIV03 ASCENSOR**	Muro de hormigón armado con 5cms de trasdosado de aislamiento XPS	0.55	0.70	✓
Forjado en contacto con espacios no habitables **SOS04**	Muro de termo arcilla y 4cms de trasdosado de LM	0.49	0.70	✓

SOL01 Superficie total 289.71 m²

SOL01



Listado de capas:

1 -	Hormigón armado d > 2500	15.00 cm
2 -	XPS Expandido con dióxido de carbono CO4 [0.042 W/[mK]]	10.00 cm
3 -	Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1800	10.00 cm
4 -	Arcilla o limo [1200 < d < 1800]	15.00 cm

Características

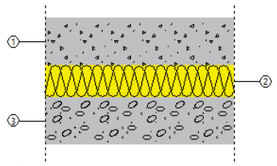
Transmitancia térmica, U: 0.20 W/(m²·K)
Espesor total 50.00 cm
Longitud característica, B': 9.537 m
Resistencia térmica del forjado, Rf: 2.63 (m²·K)/W
Superficie del forjado, A: 369.97 m²
Perímetro del forjado, P: 77.588 m
Conductividad térmica, λ: 2.000 W/(m·K)

Características de materiales **SOL01:**

Capas	Espesor (cm)	Conductividad (W/(m·K))	Resistencia térmica (m²·K/W)	Densidad (kg/m³)	Calor específico (J/(kg·K))
Hormigón armado d > 2500	15.00	2.500	0.060	2600.0	1000
XPS Expandido con dióxido de carbono C...	10.00	0.042	2.381	37.5	1000
Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1...	10.00	1.150	0.087	1700.0	1000
Arcilla o limo [1200 < d < 1800]	15.00	1.500	0.100	1500.0	2085

SOL02 Superficie total 13.29 m²

SOL02



Listado de capas:

1 -	Hormigón armado d > 2500	15.00 cm
2 -	XPS Expandido con dióxido de carbono CO4 [0.042 W/[mK]]	10.00 cm
3 -	Arcilla o limo [1200 < d < 1800]	15.00 cm

Características

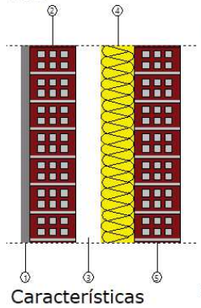
Transmitancia térmica, U: 0.20 W/(m²·K)
Espesor total 40.00 cm
Longitud característica, B': 9.537 m
Resistencia térmica del forjado, Rf: 2.54 (m²·K)/W
Superficie del forjado, A: 369.97 m²
Perímetro del forjado, P: 77.588 m
Conductividad térmica, λ: 2.000 W/(m·K)

Características de materiales **SOL02:**

Capas	Espesor (cm)	Conductividad (W/(m·K))	Resistencia térmica (m²·K/W)	Densidad (kg/m³)	Calor específico (J/(kg·K))
Hormigón armado d > 2500	15.00	2.500	0.060	2600.0	1000
XPS Expandido con dióxido de carbono C...	10.00	0.042	2.381	37.5	1000
Arcilla o limo [1200 < d < 1800]	15.00	1.500	0.100	1500.0	2085

F01 Superficie total 17.42 m²

F01



Listado de capas:

1 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	2.50 cm
2 -	BC con mortero convencional espesor 140 mm	14.00 cm
3 -	Camara aire 8 cms	8.00 cm
4 -	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	10.00 cm
5 -	BC con mortero convencional espesor 140 mm	14.00 cm

Características

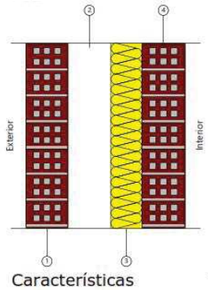
Transmitancia térmica, U: 0.28 W/(m²·K)
Espesor total 48.50 cm

Características de materiales **F01:**

Capas (De exterior a interior)	Espesor (cm)	Conductividad (W/(m·K))	Resistencia térmica (m²·K/W)	Densidad (kg/m³)	Calor específico (J/(kg·K))
Mortero de cemento o cal para albañilería...	2.50	0.550	0.045	1125.0	1000
BC con mortero convencional espesor 14...	14.00	0.438	0.320	1170.0	1000
Camara aire 8 cms	8.00	0.444	0.180	1.0	1008
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	10.00	0.040	2.500	40.0	1000
BC con mortero convencional espesor 14...	14.00	0.438	0.320	1170.0	1000

F02 Superficie total 159.51 m²

F02



Listado de capas:

1 -	1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm	13.50 cm
2 -	Camara aire 14cms	14.00 cm
3 -	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	10.00 cm
4 -	BC con mortero convencional espesor 140 mm	14.00 cm

Características

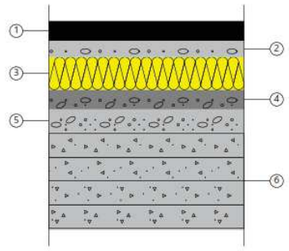
Transmitancia térmica, U: 0.30 W/(m²·K)
Espesor total 51.50 cm

Características de materiales **F02:**

Capas (De exterior a interior)	Espesor (cm)	Conductividad (W/(m·K))	Resistencia térmica (m²·K/W)	Densidad (kg/m³)	Calor específico (J/(kg·K))
1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < ...	13.50	0.680	0.199	1140.0	1000
Camara aire 14cms	14.00	0.778	0.180	1.0	1008
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	10.00	0.040	2.500	40.0	1000
BC con mortero convencional espesor 14...	14.00	0.438	0.320	1170.0	1000

COB01 Superficie total 157.84 m²

COB01



Listado de capas:

1 -	Etileno propileno dieno monómero [EPDM]	6.00 cm
2 -	Hormigón armado d > 2500	5.00 cm
3 -	XPS Expandido con dióxido de carbono CO4 [0.042 W/[mK]]	10.00 cm
4 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	6.00 cm
5 -	Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1800	7.00 cm
6 -	Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30.00 cm

Características

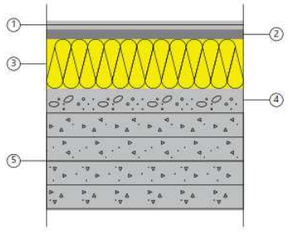
Transmitancia térmica, U: 0.31 W/(m²·K)
Espesor total 64.00 cm

Características de materiales **COB01:**

Capas	Espesor (cm)	Conductividad (W/(m·K))	Resistencia térmica (m²·K/W)	Densidad (kg/m³)	Calor específico (J/(kg·K))
Etileno propileno dieno monómero [EPDM]	6.00	0.250	0.240	1150.0	1000
Hormigón armado d > 2500	5.00	2.500	0.020	2600.0	1000
XPS Expandido con dióxido de carbono C...	10.00	0.042	2.381	37.5	1000
Mortero de cemento o cal para albañilería...	6.00	0.550	0.109	1125.0	1000
Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1...	7.00	1.150	0.061	1700.0	1000
Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedill...	30.00	1.316	0.228	1327.3	1000

COB02 Superficie total 52.78 m²

COB02



Listado de capas:

1 -	Plaqueta o baldosa cerámica	2.60 cm
2 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	3.00 cm
3 -	XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	15.00 cm
4 -	Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1800	7.00 cm
5 -	Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30.00 cm

Características

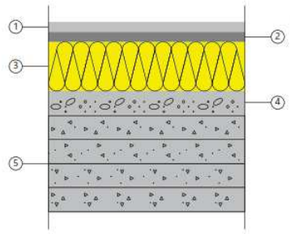
Transmitancia térmica, U: 0.20 W/(m²·K)
Espesor total 57.60 cm

Características de materiales **COB02:**

Capas	Espesor (cm)	Conductividad (W/(m·K))	Resistencia térmica (m²·K/W)	Densidad (kg/m³)	Calor específico (J/(kg·K))
Plaqueta o baldosa cerámica	2.60	1.000	0.026	2000.0	800
Mortero de cemento o cal para albañilería...	3.00	0.550	0.055	1125.0	1000
XPS Expandido con dióxido de carbono C...	15.00	0.034	4.412	37.5	1000
Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1...	7.00	1.150	0.061	1700.0	1000
Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedill...	30.00	1.316	0.228	1327.3	1000

COB03 Superficie total 80.10 m²

COB03



Listado de capas:

1 -	Teja de hormigón	3.00 cm
2 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	3.00 cm
3 -	XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	15.00 cm
4 -	Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1800	7.00 cm
5 -	Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30.00 cm

Características

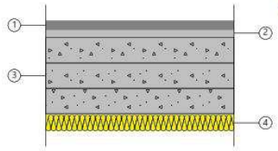
Transmitancia térmica, U: 0.20 W/(m²·K)
Espesor total 58.00 cm

Características de materiales **COB03:**

Capas	Espesor (cm)	Conductividad (W/(m·K))	Resistencia térmica (m²·K/W)	Densidad (kg/m³)	Calor específico (J/(kg·K))
Teja de hormigón	3.00	1.500	0.020	2100.0	1000
Mortero de cemento o cal para albañilería...	3.00	0.550	0.055	1125.0	1000
XPS Expandido con dióxido de carbono C...	15.00	0.034	4.412	37.5	1000
Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1...	7.00	1.150	0.061	1700.0	1000
Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedill...	30.00	1.316	0.228	1327.3	1000

COB04 Superficie total 7.07 m²

COB04



Listado de capas:

1 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	3.00 cm
2 -	Aislamiento reflexivo	2.00 cm
3 -	Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	25.00 cm
4 -	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	5.00 cm

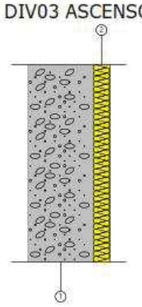
Características Transmitancia térmica, U: 0.39 W/(m²·K)
Espesor total 35.00 cm

Características de materiales **COB04:**

Capas	Espesor (cm)	Conductividad (W/(m·K))	Resistencia térmica (m²·K/W)	Densidad (kg/m³)	Calor específico (J/(kg·K))
Mortero de cemento o cal para albañilería...	3.00	0.550	0.055	1125.0	1000
Aislamiento reflexivo	2.00	0.025	0.800	30.0	2000
Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedill...	25.00	1.316	0.190	1327.3	1000
EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	5.00	0.037	1.351	30.0	1000

DIV03 ASCENSOR Superficie total 29.74 m²

DIV03 ASCENSOR



Listado de capas:

1 -	Hormigón armado d > 2500	20.00 cm
2 -	XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	5.00 cm

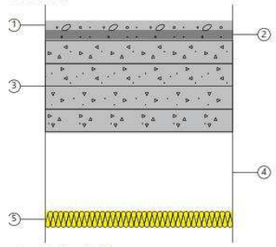
Características Transmitancia térmica, U: 0.55 W/(m²·K)
Espesor total 25.00 cm

Características de materiales **DIV03:**

Capas	Espesor (cm)	Conductividad (W/(m·K))	Resistencia térmica (m²·K/W)	Densidad (kg/m³)	Calor específico (J/(kg·K))
Hormigón armado d > 2500	20.00	2.500	0.080	2600.0	1000
XPS Expandido con dióxido de carbono C...	5.00	0.034	1.471	37.5	1000

SOS04 Superficie total 9.29 m²

SOS04



Listado de capas:

1 -	Granito [2500 < d < 2700]	3.00 cm
2 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	3.00 cm
3 -	Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30.00 cm
4 -	camara de aire	25.00 cm
5 -	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	5.00 cm

Características Transmitancia térmica, U: 0.49 W/(m²·K)
Espesor total 66.00 cm

Características de materiales **SOS04:**

Capas	Espesor (cm)	Conductividad (W/(m·K))	Resistencia térmica (m²·K/W)	Densidad (kg/m³)	Calor específico (J/(kg·K))
Granito [2500 < d < 2700]	3.00	2.800	0.011	2600.0	1000
Mortero de cemento o cal para albañilería...	3.00	0.550	0.055	1125.0	1000
Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedill...	30.00	1.316	0.228	1327.3	1000
camara de aire	25.00	1.389	0.180	1.0	1008
EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	5.00	0.037	1.351	30.0	1000

2.2 Elementos transparentes

Los huecos y superficies acristaladas han sido definidos mediante sistemas de carpintería de aluminio y vidrios con tratamiento bajo emisivo y control solar. La estrategia se ha centrado en equilibrar la captación solar en invierno y proteger en verano, garantizando el confort térmico interior y optimizando el uso de la iluminación natural.

A continuación, se describen las diferentes tipologías de aberturas con sus respectivos vidrios y carpinterías:

Ubicación	Descripción técnica principal	U vidrio (W/m2K)	Factor solar	Fracción opaca	U marco (W/m2K)	U hueco (W/m2K)
V01 (FEF01) Núcleo esc PB	Carpintería aluminio, doble vidrio con control solar	1,30	0,34	13%	1,37	1,31
V01 (FEF01 acceso) Acceso	Carpintería aluminio, doble vidrio con control solar	1,30	0,34	13%	1,37	1,31
V01 (FEF02) Dirección	Carpintería aluminio, doble vidrio con control solar	1,30	0,34	11%	1,37	1,31
V01 (FEF03) Taller 02	Carpintería aluminio, doble vidrio con control solar	1,30	0,34	12%	1,37	1,31
V01 (FEF04) Taller 01	Carpintería aluminio, doble vidrio con control solar	1,30	0,34	10%	1,37	1,31
V01 (FEF14) Asociació	Carpintería aluminio, doble vidrio con control solar	1,30	0,34	11%	1,37	1,31

V01 (FEF12) Distribuidor PB	Carpintería aluminio, doble vidrio con control solar	1,30	0,34	09%	1,37	1,31
V01 (FEF06) Nucleó esc P1	Carpintería aluminio, doble vidrio con control solar	1,30	0,44	09%	1,37	1,31
V01(FEF07) Taller 03	Carpintería aluminio, doble vidrio con control solar	1,30	0,44	09%	1,37	1,31
V01 (FEF08) Taller 6	Carpintería aluminio, doble vidrio con control solar	1,30	0,44	11%	1,37	1,31
V01 (FEF04P01) Taller 5	Carpintería aluminio, doble vidrio con control solar	1,30	0,44	18%	1,37	1,31
V01 (FEF05) Taller 4	Carpintería aluminio, doble vidrio con control solar	1,30	0,44	13%	1,37	1,31
V01 (PUERTA P01) Distribuidor P1	Carpintería aluminio, doble vidrio con control solar	1,30	0,44	09%	1,37	1,31

La permeabilidad al aire de las carpinterías exteriores cumple con los requerimientos normativos de CTE, yendo a una clase IV para reducir las infiltraciones: 3 m3/hm2 (clase 4).

2.3 Protecciones solares

El edificio cuenta con superficies acristaladas en fachada, lo que favorece la captación de luz natural, pero incrementa la exposición a la radiación solar directa. Para mitigar este efecto, los vidrios seleccionados presentan un factor solar bajo, reduciendo de forma pasiva parte de las ganancias térmicas. Aun así, el análisis climático del emplazamiento evidencia la necesidad de incorporar protecciones adicionales en las zonas más expuestas (acristalamientos en planta baja).

El proyecto integra protecciones solares por el interior en las fachadas con mayor incidencia solar, que sería:

- Dirección
- Taller 1 y 2.
- Aula de asociación y espacio de relación.
- Distribuidor

Estos dispositivos de protección solar interior son mediante estores enrollables tipo screen color blanco. En el modelo de cálculo energético se ha considerado para dicho dispositivo un coeficiente de transmisión solar Ts= 0,20. Su combinación con acristalamientos dobles bajos emisivos de factor solar g=0,34 permitirá limitar la transmitancia total de energía solar del hueco hasta una gtot=0,23 cuando los dispositivos móviles se encuentren activados, mejorando el control de ganancias solares.

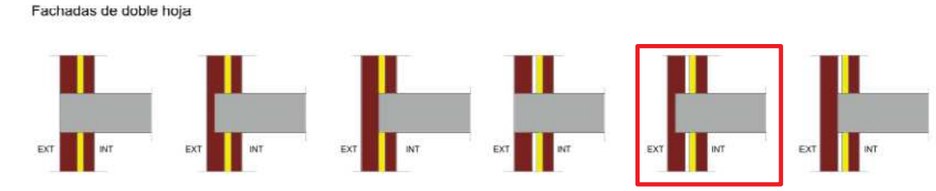
3 PUENTES TÉRMICOS

3.1 Puentes térmicos

Los valores de puentes térmicos provienen de la elección del tipo de continuidad entre los distintos elementos constructivos del edificio y de sus valores de transmitancia térmica. En el anexo se adjunta el cálculo detallado de cada puente térmico.

Frente de forjado

Se ha considerado que NO hay continuidad entre el aislamiento de fachada y frente de forjado.



Forjados inferiores en contacto con el aire exterior

Se ha considerado que NO hay continuidad entre el aislamiento de fachada y de forjado.



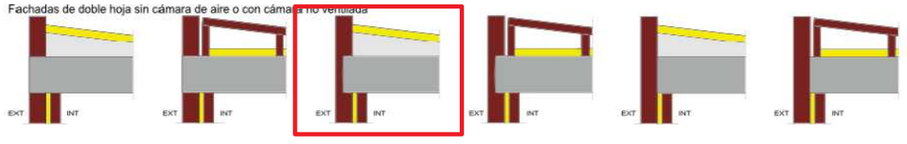
Suelos en contacto con el terreno

Se ha considerado que NO hay continuidad entre el aislamiento de fachada y de solera.



Cubierta

Se ha considerado que NO hay continuidad entre el aislamiento de fachada y de cubierta.



Alféizar de ventanas

Se ha considerado que SI hay continuidad entre el aislamiento de fachada y la carpintería.



Dinteles de huecos

Se ha considerado que NO hay continuidad entre el aislamiento de fachada y la carpintería.



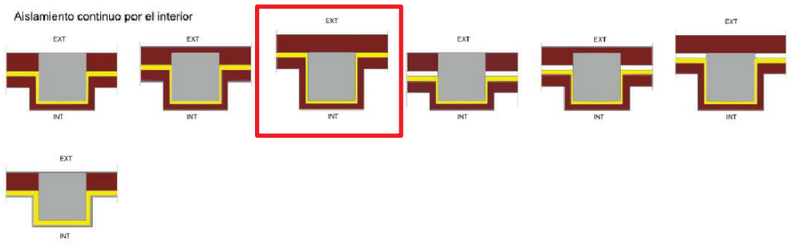
Jambas de huecos

Se ha considerado que NO hay continuidad entre el aislamiento de fachada y la carpintería.



Pilares integrados en fachada

Se ha considerado que SI hay continuidad en los encuentros de fachada y pilar.



4 JUSTIFICACIÓN DB-HE 1 - CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

4.1 Condiciones de la envolvente térmica

Siguiendo las directrices del DB-HE 1 del Código Técnico de la Edificación, este apartado justifica el diseño de una envolvente térmica optimizada, cuya función principal es minimizar los intercambios energéticos entre el espacio acondicionado y el ambiente exterior.

4.2 Límite transmitancia de la envolvente térmica

Se han implementado soluciones constructivas con niveles de aislamiento muy superiores a los mínimos normativos, reduciendo drásticamente las pérdidas por conducción a través de los elementos de la envolvente. La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (Ulim) de la tabla 3.1.1.a-HE1:

Justificación del cumplimiento

Transmitancia de la envolvente térmica: Ninguno de los elementos de la envolvente térmica supera el valor límite de transmitancia térmica descrito en la tabla 3.1.1.a del DB HE1. ✓

CERRAMIENTOS OPACOS

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
PB_Dirección								
Fachada		3.30	0.28	0.49	0.40	Sudoeste(222)	0.93	✓
Fachada		0.94	0.28	0.49	0.40	Noroeste(312)	0.27	✓
Cubierta		2.38	0.39	0.40	0.60	-	0.94	✓
Solera		15.75	0.21	0.70	-	-	3.28	✓
Partición interior vertical		8.74	0.24 (b = 0.85)	0.70	-	-	-	✓
							5.41	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
PB_Taller 01								
Fachada		0.67	0.28	0.49	0.40	Sureste(132)	0.19	✓
Fachada		14.52	0.28	0.49	0.40	Noreste(42)	4.11	✓
Solera		33.73	0.21	0.70	-	-	7.02	✓
							11.31	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
PB_Taller 02								
Fachada		20.64	0.28	0.49	0.40	Noroeste(312)	5.84	✓
Fachada		4.64	0.28	0.49	0.40	Noreste(42)	1.31	✓
Cubierta		4.48	0.39	0.40	0.60	-	1.77	✓
Solera		42.00	0.21	0.70	-	-	8.74	✓
							17.66	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
PB_Asociació								
Fachada		1.73	0.28	0.49	0.40	Sureste(132)	0.49	✓
Solera		35.22	0.21	0.70	-	-	7.33	✓
Partición interior horizontal		0.53	0.49 (b = 0.24)	0.70	0.40	-	-	✓
							7.81	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Sanitarios								
Fachada		19.49	0.28	0.49	0.40	Sudoeste(222)	5.51	✓
Fachada		19.96	0.28	0.49	0.40	Sureste(132)	5.65	✓
Fachada		3.11	0.28	0.49	0.40	Noreste(42)	0.88	✓
Fachada		17.34	0.30	0.49	0.40	Sudoeste(222)	5.15	✓
Fachada		17.01	0.30	0.49	0.40	Sureste(132)	5.05	✓
Fachada		3.00	0.30	0.49	0.40	Noreste(42)	0.89	✓
Cubierta		41.75	0.20	0.40	0.60	-	8.49	✓
Solera		43.61	0.21	0.70	-	-	9.07	✓
Partición interior vertical		17.84	0.41 (b = 0.24)	0.70	-	-	-	✓
							40.69	

HUECOS

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wt}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
PB_Dirección											
V01 (FEF02)	10.11	Noroeste(312)	0.12	1.31	2.10	13.25	0.30	0.23	140.26	8.71	✓
						13.25			**140.26**	**8.71**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wt}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
PB_Taller 01											
V01 (FEF04)	19.49	Sureste(132)	0.11	1.31	2.10	25.53	0.31	0.23	291.55	18.10	✓
						25.53			**291.55**	**18.10**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wt}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
PB_Taller 02											
V01 (FEF03)	13.11	Noreste(42)	0.12	1.31	2.10	17.19	0.30	0.23	230.24	14.29	✓
						17.19			**230.24**	**14.29**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wt}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
PB_Asociació											
V01 (FEF14)	19.49	Sureste(132)	0.11	1.31	2.10	25.53	0.31	0.23	286.07	17.76	✓
						25.53			**286.07**	**17.76**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wt}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
PB_Pasillo											
V01 (FEF12)	8.47	Noreste(42)	0.18	1.31	2.10	11.13	0.28	0.23	134.72	8.36	✓
						11.13			**134.72**	**8.36**	

4.2.1 El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)

El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.b-HE1.

Tabla 3.1.1.c - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso distinto del residencial privado

	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos. Ampliaciones. Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la *envolvente térmica* final del edificio	V/A ≤ 1	0,96	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	V/A ≥ 4	1,12	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

Justificación del cumplimiento

$K = 0.69\ W/(m^2 \cdot K) \leq K_{lim} = 0.70\ W/(m^2 \cdot K)$ ✓

donde:

K: Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m²·K).

K_{lim}: Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m²·K).

	S (m²)	L (m)	K_i (W/(m²·K))	%K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 809.681 m²				
Fachadas	185.91	--	0.07	9.60
Suelos en contacto con el terreno	262.53	--	0.07	9.76
Cubiertas	218.10	--	0.07	10.76
Huecos	143.15	--	0.23	33.47
Puentes térmicos	--	457.261	0.25	36.42

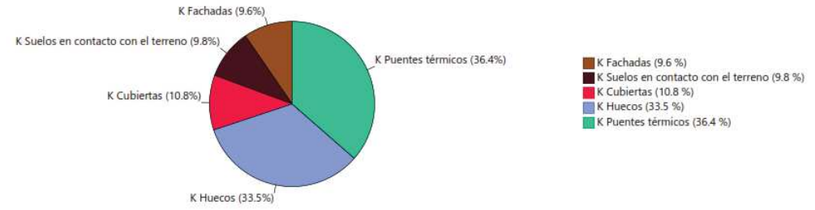
donde:

S: Superficie, m².

L: Longitud, m.

K_i: Coeficiente parcial de transmisión de calor, W/(m²·K).

%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor., %.



4.2.2 Control solar de la envolvente térmica

El uso de acristalamientos con factor solar controlado permite mitigar el sobrecalentamiento en los meses estivales, manteniendo un equilibrio con la captación térmica necesaria durante el invierno. En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la *envolvente térmica* final del edificio, el parámetro de *control solar* ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1:

Tabla 3.1.2-HE1 Valor límite del parámetro de control solar, $q_{sol;jul,lim}$ [kWh/m²·mes]

Uso	$q_{sol;jul}$
Residencial privado	2,00
Otros usos	4,00

Justificación del cumplimiento

$q_{sol,jul} = 3.40\ kWh/m^2 \leq q_{sol,jul_lim} = 4.00\ kWh/m^2$ ✓

donde:

$q_{sol,jul}$: *Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m².*
q_{sol,jul_lim}: *Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m².*

4.2.3 Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

La permeabilidad al aire (Q100) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1, y el valor de la relación del cambio de aire con una presión de 50 Mpa no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.b-HE1:

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la *envolvente térmica*, $Q_{100,lim}$ [$m^3/h \cdot m^2$]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$)*	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

Tabla 3.1.3.b-HE1 Valor límite de la relación del cambio de aire con una presión de 50 Pa, n_{50} [h^{-1}]

***Compacidad* V/A [m^3/m^2]**	n_{50}
V/A <= 2	6
V/A >= 4	3

Los valores límite de las *compacidades* intermedias (2<V/A<4) se obtienen por interpolación.

Justificación del cumplimiento

$n_{50} = 3.16763\ h^{-1}$

donde:

n_{50}: *Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h^{-1}.*

4.2.4 Limitación de descompensaciones

La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor de la tabla 3.2-HE1, en función del uso asignado a las distintas unidades de uso que delimiten:

Tabla 3.2 - HE1 *Transmitancia térmica* límite de particiones interiores, U_{lim} [W/m^2K]

	Tipo de elemento	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Entre unidades del mismo uso	Particiones horizontales	1,90	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	Particiones verticales	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
Entre unidades de distinto uso Entre unidades de uso y zonas comunes	Particiones horizontales y verticales	1,35	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

Justificación del cumplimiento

Limitación de descompensaciones: La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE1. ✓

4.2.5 Limitación de condensaciones en la envolvente térmica

Limitación de condensaciones: en la envolvente térmica del edificio no se producen condensaciones intersticiales que puedan producir una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. ✓

La simulación energética demuestra que en la envolvente térmica del edificio no se producen condensaciones intersticiales que puedan producir una merma significativa de sus prestaciones térmicas. En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

5 INSTALACIONES TÉRMICAS, DE ILUMINACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

5.1 Sistema de producción de climatización

Tras la optimización de la demanda mediante la envolvente térmica, la estrategia de sostenibilidad se centra en la eficiencia de los sistemas activos. A continuación, se detallan los valores de potencial nominal para la calefacción y la refrigeración y el rendimiento estacional de los generadores que dan servicio al sistema de climatización.

Zona	Modelo PRODUCCIÓN	Sistema	Pot. CAL [kW]	COP nominal	Pot. REF [kW]	EER nominal
Planta segunda	POLARIX 55.2.GEN.HP	BOMBA DE CALOR	52,7	2,65	60.9	2,93

5.2 Sistema de ventilación y climatización

A continuación, se describen los equipos destinados a la distribución del aire climatizado y a la ventilación de los distintos recintos incluidos en el proyecto.
La distribución del aire se realizará mediante dos Unidades Tratadoras de Aire (UTA), equipadas con baterías de refrigeración y calefacción, cuyas características han sido definidas a partir de las correspondientes fichas técnicas de fabricante.

Zona	Modelo CLIMATIZADOR	Sistema	Caudal de aire [m3/h]	Pot. Esp. [W/(m3/s)]
UTA No. 10 Planta baja	GENIOX ON 12	Unidad tratadora de Aire (UTA)	4400	1580
UTA No. 20 Planta alta	GENIOX ON 12	Unidad tratadora de Aire (UTA)	4400	1020

Además, estas unidades integran un sistema de recuperación de calor con las siguientes características.

Zona	Eficiencia sensible	Eficiencia latente
UTA No. 10 - Planta baja	80.60%	70.10%
UTA No. 20 - Planta alta	78.8%	80.40%

Por último, en la siguiente tabla se indican los caudales de ventilación calculados y considerados para los diferentes recintos habitables que componen el proyecto.

		Potencia	Volum (m^3)
PB_05	Direcció	290,00	22,29
PB_06	Distribuidor/Recepció	1.739,00	266,39
PB_08	Taller 02	5.174,00	123,29
PB_09	Taller 01	6.277,00	99,49
PB_10	Espai de relació	2.500,00	59,48
PB_11	Sala d'asociació de veins	2.100,00	44,18
		18.080,00	**615,12**

		Potencia	Volum (m^3)
PP_04	Taller 05	2.349,80	142,96
PP_05	Taller 06	2.560,50	141,90
PP_06	Taller 04	2.426,40	99,81
PP_07	Taller 03	2.732,50	99,81
		10.069,20	**484,47**
	Total =	28.149,20	1.099,59

Cabal maquina PB (m^3/h) = 4.400,00
Cabal maquina P1 (m^3/h) = 4.400,00

5.3 Producción Agua Caliente Sanitaria (ACS)

El proyecto no cuenta con sistemas de producción de agua caliente sanitaria.

5.4 Instalación de iluminación

Se introducen los siguientes valores de potencia total (W) y VEEI de proyecto ($W/m^2 \cdot 100$ lux) considerados para cada uno de los recintos del proyecto.

# ID	Nom espai	P.Tot (W)	VEEI	W/m²
PB.01	Aula associació	54	1,0	3,5
PB.02	Cancell	54	1,1	5,8
PB.03	Direcció	108	1,0	6,6
PB.04	Distribuidor 01	162	1,1	2,6
PB.05	Distribuidor 02	27	1,8	3,7
PB.06	Espai de relació	108	1,2	5,2
PB.07	Local neteja 01	13,5	2,4	4,7
PB.08	Rack	27	1,4	6,0
PB.09	Recepció	54	1,2	7,4
PB.10	Sanitari 01	54	1,4	4,2
PB.11	Sanitari 02	54	1,4	4,2
PB.12	Sup. Recepció	54	1,2	7,6
PB.13	Taller 01	108	0,9	3,0
PB.14	Distribuidor ascensor 01	27	2,0	5,5
PB.15	Taller 02	108	1,0	3,1

# ID	Nom espai	P.Tot (W)	VEEI	W/m²
P1.01	Distribuidor 03	135	0,9	2,7
P1.02	Distribuidor 04	27	1,8	3,7
P1.03	Espai emmag 01	50	1,9	11,1
P1.04	Local neteja 02	13,5	2,3	4,6
P1.05	Sanitari 03	54	1,6	4,3
P1.06	Sanitari 04	54	1,5	4,2
P1.07	Distribuidor ascensor 02	27	2,0	5,5
P1.08	Taller 03	108	0,6	2,7
P1.09	Taller 04	108	0,9	2,8
P1.10	Taller 05	162	0,8	3,5
P1.11	Taller 06	162	0,9	3,4

# ID	Nom espai	P.Tot (W)	VEEI	W/m²
P2.01	Distribuidor 05	81	1,3	3,6
P2.02	Espai emmag 02	50	1,9	11,3
P2.03	Instal. Clima	437,6	3,6	7,8
P2.04	Instal. Ventilació	218,8	3,9	5,7
ESC.01	Escala 01	62,4	2,8	2,9
ESC.02	Escala 02	62,4	2,8	2,9
ESC.03	Escala 03	62,4	2,8	2,9

5.5 Producción fotovoltaica

El proyecto integra un sistema de generación de energía solar fotovoltaica *in situ*. La instalación se ha proyectado bajo la modalidad de autoconsumo sin excedentes, conforme a las directrices del RD 244/2019, garantizando la integración total de la energía generada en la red interna del edificio.

Se calcula una producción anual de **6.343,78 kWh**. Esta generación se ha calculado considerando las condiciones de radiación específicas de la localización del proyecto, optimizando la inclinación y orientación de los módulos para asegurar un rendimiento estacional máximo. Las placas fotovoltaicas, de 550 Wp, se ubicarán en la planta cubierta del Centro Cívico.

Sistemas	N.º de placas	Potencia instalada (kWp)	Producción anual (KWh)
Fotovoltaica	8	4,4	6.343,78

Mes	Generación (kwh/mes)
Enero	278,70
Febrero	352,30
Marzo	536,80
Abril	631,60

Mayo	757,90
Junio	792,80
Julio	794,00
Agosto	707,00
Septiembre	543,50
Octubre	410,00
Noviembre	290,40
Diciembre	248,60

6 JUSTIFICACIÓN DB-HE 0 – LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÈTICO

Con las instalaciones de producción de ACS, calefacción y Refrigeración descritos en el presente documento se obtiene el consumo energético de un edificio terciario tal, que se cumple los requerimientos del documento CTE HE0:

6.1 Consumo de energía primaria no renovable

$C_{ep,nren}$ = 194.50 kWh/m²·año ≤ $C_{ep,nren,lim}$ = 35 + 8·C_{FI} = 250.96 kWh/m²·año ✓

donde:

- $C_{ep,nren}$: *Valor calculado del consumo de energía primaria no renovable, kWh/m²·año.*
- $C_{ep,nren,lim}$: *Valor límite del consumo de energía primaria no renovable (tabla 3.1.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.*
- C_{FI}: *Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 27.00 W/m².*

6.2 Consumo de energía primaria total

$C_{ep,tot}$ = 249.10 kWh/m²·año ≤ $C_{ep,tot,lim}$ = 140 + 9·C_{FI} = 382.96 kWh/m²·año ✓

donde:

- $C_{ep,tot}$: *Valor calculado del consumo de energía primaria total, kWh/m²·año.*
- $C_{ep,tot,lim}$: *Valor límite del consumo de energía primaria total (tabla 3.2.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.*
- C_{FI}: *Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 27.00 W/m².*

Se muestra el consumo anual de energía final, energía primaria y energía primaria no renovable correspondiente a los distintos servicios técnicos del edificio. Los consumos de los servicios de calefacción y refrigeración incluyen el consumo eléctrico de los equipos auxiliares de los sistemas de climatización:

Servicios técnicos	EF		EP_{tot}		EP_{nren}	
	(kWh/año)	(kWh/m²·año)	(kWh/año)	(kWh/m²·año)	(kWh/año)	(kWh/m²·año)
Calefacción	14073.96	29.70	31039.31	65.50	24232.46	51.14
Refrigeración	25903.69	54.66	57139.34	120.58	44615.57	94.15
Iluminación	13540.18	28.57	29867.40	63.03	23321.18	49.21
	53517.83	112.93	118045.58	249.10	92169.22	194.50

donde:

- S_u: *Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².*
- *EF: Energía final consumida por el servicio técnico en punto de consumo.*
- EP_{tot}: *Consumo de energía primaria total.*
- EP_{nren}: *Consumo de energía primaria de origen no renovable.*

6.3 Horas fuera de consigna

h_{fc} = 62.75 h/año ≤ 0.04·t_{ocu} = 350.4 h/año ✓

donde:

- h_{fc}: *Horas fuera de consigna del edificio al año, h/año.*
- t_{ocu}: *Tiempo total de ocupación del edificio al año, h/año.*

Se indica el número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios habitables acondicionados del edificio se sitúa, durante los periodos de ocupación, fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1°C para calefacción y 1°C para refrigeración. Se considera que el edificio se encuentra fuera de consigna cuando cualquiera de dichos espacios lo está.

Zonas acondicionadas		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
PB_Dirección	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	5.50	6.00	36.25	14.25	0.75	--	--	--	62.75
PB_Taller 01	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PB_Taller 02	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PB_Asociació	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PB_Pasillo	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P01_Taller 3	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Taller 5-6	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Taller 4	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Edificio	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	5.50	6.00	36.25	14.25	0.75	--	--	--	62.75
	TOTAL	--	--	--	--	5.50	6.00	36.25	14.25	0.75	--	--	--	62.75

6.4 Rendimiento de los equipos

A continuación, se indica el consumo de energía final (EF) y el rendimiento estacional de los generadores que atienden los servicios de calefacción, refrigeración y producción de ACS, obtenidos de la simulación del edificio. El rendimiento estacional expresa la relación entre la producción de energía térmica del generador y su consumo total de energía.

	Descripción	Vector energético	EF (kWh/año)	Rendimiento estacional
Generadores de calefacción				
Bomba de Calor-Calefacción	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	46.05	1.10

	Descripción	Vector energético	EF (kWh/año)	Rendimiento estacional
UTA No. 10	Unidad climatizadora, sistema todo aire de caudal variable	Electricidad	0.13	1.00
Generadores de refrigeración				
Bomba de Calor - Refrigeración	Enfriadora	Electricidad	11880.60	2.68

donde:

- *EF: Consumo de energía final, kWh/año.*

7 CALIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL PROYECTO – FINAL DE OBRA

El indicador global para la certificación energética califica el proyecto con una **B (32,95 kgCO2/m²·año)**

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
< 26,9 A 26,9-43,8 B 43,8-67,4 C 67,4-87,6 D 87,6-107,8 E 107,8-134,7 F ≥ 134,7 G 32,95 B	Emisiones calefacción [kgCO₂/m²·año]	A	Emisiones ACS [kgCO₂/m²·año]	-
	8.66		0	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales[kgCO₂/m²·año][1]	Emisiones refrigeración [kgCO₂/m²·año]	G	Emisiones iluminación [kgCO₂/m²·año]	A
	15.95		8.34	

1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

La calificación energética del edificio en **Consumo de Energía Primaria No Renovable es B, con un consumo de 194,50 kWh/m²·año**

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
< 134,2 A 134,2-218,1 B 218,1-335,6 C 335,6-436,2 D 436,2-536,9 E 536,9-671,1 F ≥ 671,1 G 194,50 B	Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	B	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	-
	51.14		0	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año][1]	Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	G	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]	A
	94.15		49.21	

Mientras que la calificación de la demanda de calefacción y refrigeración es la siguiente:

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
< 26,5 A 26,5-43,0 B 43,0-66,2 C 66,2-86,1 D 86,1-106,0 E 106,0-132,4 F ≥ 132,4 G 0,79 A	< 14,3 A 14,3-23,3 B 23,3-35,8 C 35,8-46,5 D 46,5-57,3 E 57,3-71,6 F ≥ 71,6 G 16,20 B
Demanda de calefacción[kWh/m²·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m²·año]

8 ANEXO PUENTES TÉRMICOS

Descripción de materiales y elementos constructivos

UNE EN ISO 6946
UNE EN ISO 10077
UNE EN ISO 13370
UNE EN ISO 10456

ÍNDICE

1. SISTEMA ENVOLVENTE..... 4
1.1. Suelos en contacto con el terreno..... 4
1.1.1. Soleras..... 4
1.2. Fachadas..... 4
1.2.1. Parte ciega de las fachadas..... 4
1.2.2. Huecos en fachada..... 5
1.3. Cubiertas..... 7
1.3.1. Parte maciza de las azoteas..... 7

2. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN..... 10
2.1. Compartimentación interior vertical..... 10
2.1.1. Parte ciega de la compartimentación interior vertical..... 10
2.1.2. Huecos verticales interiores..... 11
2.2. Compartimentación interior horizontal..... 11

3. MATERIALES..... 14

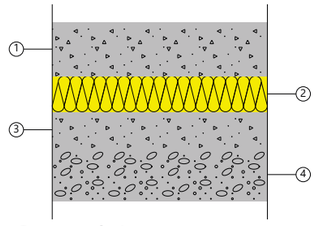
1. SISTEMA ENVOLVENTE

1.1. Suelos en contacto con el terreno

1.1.1. Soleras

SOL01 Superficie total 289.71 m²

SOL01



Listado de capas:

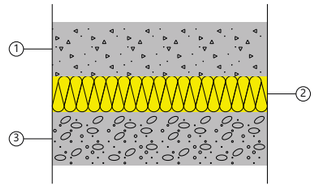
1 -	Hormigón armado d > 2500	15.00 cm
2 -	XPS Expandido con dióxido de carbono CO4 [0.042 W/[mK]]	10.00 cm
3 -	Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1800	10.00 cm
4 -	Arcilla o limo [1200 < d < 1800]	15.00 cm

Características

Transmitancia térmica, U: 0.20 W/(m²·K)
Espesor total 50.00 cm
Longitud característica, B': 9.537 m
Resistencia térmica del forjado, Rf: 2.63 (m²·K)/W
Superficie del forjado, A: 369.97 m²
Perímetro del forjado, P: 77.588 m
Conductividad térmica, λ: 2.000 W/(m·K)

SOL02 Superficie total 13.29 m²

SOL02



Listado de capas:

1 -	Hormigón armado d > 2500	15.00 cm
2 -	XPS Expandido con dióxido de carbono CO4 [0.042 W/[mK]]	10.00 cm
3 -	Arcilla o limo [1200 < d < 1800]	15.00 cm

Características

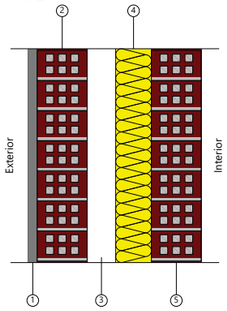
Transmitancia térmica, U: 0.20 W/(m²·K)
Espesor total 40.00 cm
Longitud característica, B': 9.537 m
Resistencia térmica del forjado, Rf: 2.54 (m²·K)/W
Superficie del forjado, A: 369.97 m²
Perímetro del forjado, P: 77.588 m
Conductividad térmica, λ: 2.000 W/(m·K)

1.2. Fachadas

1.2.1. Parte ciega de las fachadas

F01 Superficie total 120.78 m²

F01



Listado de capas:

1 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	2.50 cm
2 -	BC con mortero convencional espesor 140 mm	14.00 cm
3 -	Camara aire 8 cms	8.00 cm
4 -	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	10.00 cm
5 -	BC con mortero convencional espesor 140 mm	14.00 cm

Características Transmitancia térmica, U: 0.28 W/(m²·K)
Espesor total 48.50 cm

F02 Superficie total 159.51 m²

F02

Listado de capas:

1 -	1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm	13.50 cm
2 -	Camara aire 14cms	14.00 cm
3 -	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	10.00 cm
4 -	BC con mortero convencional espesor 140 mm	14.00 cm

Características Transmitancia térmica, U: 0.30 W/(m²·K)
Espesor total 51.50 cm

1.2.2. Huecos en fachada

V01 (FEF02)

V01 (FEF02)

Características Transmitancia térmica, U: 1.31 W/(m²·K)
Factor solar, g: 0.340
Fracción opaca, Ff: 0.118
Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.23

V01 (FEF04)

V01 (FEF04)

Características Transmitancia térmica, U: 1.31 W/(m²·K)
Factor solar, g: 0.340
Fracción opaca, Ff: 0.108
Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.23

V01 (FEF03)

V01 (FEF03)

Características Transmitancia térmica, U: 1.31 W/(m²·K)
Factor solar, g: 0.340
Fracción opaca, Ff: 0.120
Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.23

V01 (FEF14)

V01 (FEF14)

Características Transmitancia térmica, U: 1.31 W/(m²·K)
Factor solar, g: 0.340
Fracción opaca, Ff: 0.110
Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.23

V01 (FEF12)

V01 (FEF12)

Características Transmitancia térmica, U: 1.31 W/(m²·K)
Factor solar, g: 0.340
Fracción opaca, Ff: 0.183
Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.23

V01 (FEF07)

V01 (FEF07)

Características Transmitancia térmica, U: 1.31 W/(m²·K)
Factor solar, g: 0.130
Fracción opaca, Ff: 0.098
Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.13

V01 (FEF04 P01)

V01 (FEF04 P01)

Características Transmitancia térmica, U: 1.31 W/(m²·K)
Factor solar, g: 0.130
Fracción opaca, Ff: 0.108
Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.13

V01 (FEF08)

V01 (FEF08)

Características Transmitancia térmica, U: 1.31 W/(m²·K)
Factor solar, g: 0.130
Fracción opaca, Ff: 0.110
Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh;wi}$: 0.13

V01 (FEF05)

V01 (FEF05)

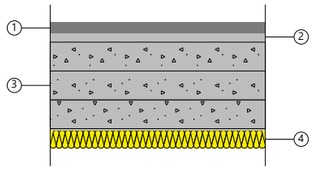
Características Transmitancia térmica, U: 1.31 W/(m²·K)
Factor solar, g: 0.130
Fracción opaca, Ff: 0.099
Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh;wi}$: 0.13

1.3. Cubiertas

1.3.1. Parte maciza de las azoteas

COB04 Superficie total 7.07 m²

COB04



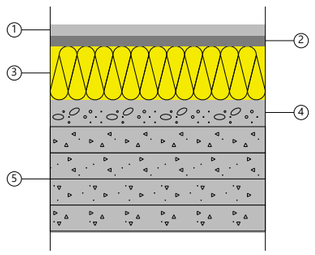
Listado de capas:

1 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	3.00 cm
2 -	Aislamiento reflexivo	2.00 cm
3 -	Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	25.00 cm
4 -	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	5.00 cm

Características Transmitancia térmica, U: 0.39 W/(m²·K)
Espesor total 35.00 cm

COB03 Superficie total 80.10 m²

COB03



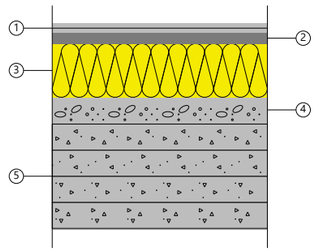
Listado de capas:

1 -	Teja de hormigón	3.00 cm
2 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	3.00 cm
3 -	XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	15.00 cm
4 -	Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1800	7.00 cm
5 -	Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30.00 cm

Características Transmitancia térmica, U: 0.20 W/(m²·K)
Espesor total 58.00 cm

COB02 Superficie total 52.78 m²

COB02



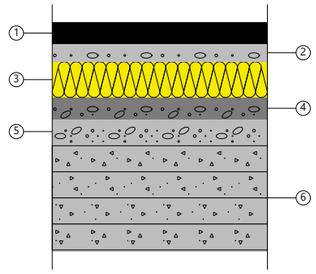
Listado de capas:

1 -	Plaqueta o baldosa cerámica	2.60 cm
2 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	3.00 cm
3 -	XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	15.00 cm
4 -	Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1800	7.00 cm
5 -	Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30.00 cm

Características Transmitancia térmica, U: 0.20 W/(m²·K)
Espesor total 57.60 cm

COB01 Superficie total 157.84 m²

COB01



Listado de capas:

1 -	Etileno propileno dieno monómero [EPDM]	6.00 cm
2 -	Hormigón armado d > 2500	5.00 cm
3 -	XPS Expandido con dióxido de carbono CO4 [0.042 W/[mK]]	10.00 cm
4 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	6.00 cm
5 -	Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1800	7.00 cm
6 -	Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30.00 cm

Características Transmitancia térmica, U: 0.31 W/(m²·K)
Espesor total 64.00 cm

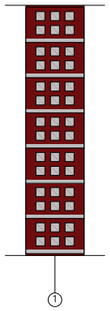
2. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.1. Compartimentación interior vertical

2.1.1. Parte ciega de la compartimentación interior vertical

DIV01 Superficie total 296.72 m²

DIV01



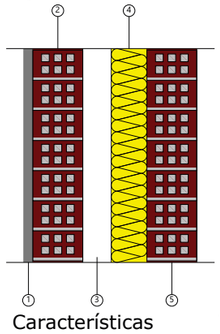
Listado de capas:

1 -	BC con mortero convencional espesor 140 mm	14.00 cm

Características Transmitancia térmica, U: 1.72 W/(m²·K)
Espesor total 14.00 cm

F01 Superficie total 24.69 m²

F01



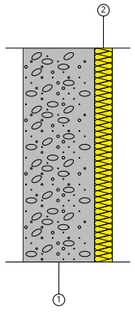
Listado de capas:

1 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	2.50 cm
2 -	BC con mortero convencional espesor 140 mm	14.00 cm
3 -	Camara aire 8 cms	8.00 cm
4 -	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	10.00 cm
5 -	BC con mortero convencional espesor 140 mm	14.00 cm

Características Transmitancia térmica, U: 0.28 W/(m²·K)
Espesor total 48.50 cm

DIV03 ASCENSOR Superficie total 29.74 m²

DIV03 ASCENSOR



Listado de capas:

1 -	Hormigón armado d > 2500	20.00 cm
2 -	XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	5.00 cm

Características Transmitancia térmica, U: 0.55 W/(m²·K)
Espesor total 25.00 cm

2.1.2. Huecos verticales interiores

V01 (FEF01)

V01 (FEF01)

Características Transmitancia térmica, U: 1.31 W/(m²·K)
Factor solar, g: 0.340
Fracción opaca, Ff: 0.135
Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.23

V01 (FEF01 puerta acceso)

V01 (FEF01 puerta acceso)

Características Transmitancia térmica, U: 1.31 W/(m²·K)
Factor solar, g: 0.340
Fracción opaca, Ff: 0.135
Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.40

V01 (FEF06)

V01 (FEF06)

Características Transmitancia térmica, U: 1.31 W/(m²·K)
Factor solar, g: 0.130
Fracción opaca, Ff: 0.093
Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.13

V01 (FEF09)

V01 (FEF09)

Características Transmitancia térmica, U: 1.31 W/(m²·K)
Factor solar, g: 0.130
Fracción opaca, Ff: 0.116
Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.13

V01 (PUERTA P01)

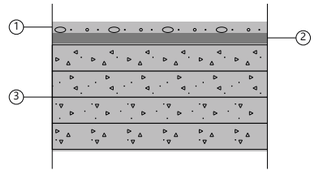
V01 (PUERTA P01)

Características Transmitancia térmica, U: 1.31 W/(m²·K)
Factor solar, g: 0.010
Fracción opaca, Ff: 0.135
Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.01

2.2. Compartimentación interior horizontal

FORJ01 Superficie total 329.31 m²

FORJ01



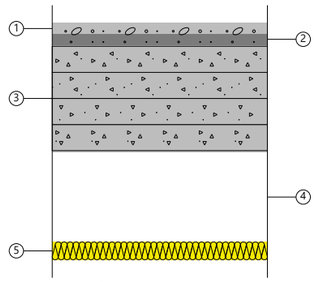
Listado de capas:

1 -	Granito [2500 < d < 2700]	3.00 cm
2 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	3.00 cm
3 -	Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30.00 cm

Características Transmitancia térmica, U: 2.03 W/(m²·K)
Espesor total 36.00 cm

SOS04 Superficie total 9.29 m²

SOS04



Listado de capas:

1 -	Granito [2500 < d < 2700]	3.00 cm
2 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	3.00 cm
3 -	Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30.00 cm
4 -	camara de aire	25.00 cm
5 -	EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	5.00 cm

Características Transmitancia térmica, U: 0.49 W/(m²·K)
Espesor total 66.00 cm

3. MATERIALES

Capas					
Material	e	ρ	λ	RT	Cp
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	2.50	1125.00	0.550	0.05	1000.00
BC con mortero convencional espesor 140 mm	14.00	1170.00	0.438	0.32	1000.00
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	10.00	40.00	0.040	2.50	1000.00
1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm	13.50	1140.00	0.680	0.20	1000.00
Hormigón armado d > 2500	20.00	2600.00	2.500	0.08	1000.00
XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	5.00	37.50	0.034	1.47	1000.00
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	3.00	1125.00	0.550	0.05	1000.00
Aislamiento reflexivo	2.00	30.00	0.025	0.80	2000.00
Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	25.00	1327.33	1.316	0.19	1000.00
EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	5.00	30.00	0.037	1.35	1000.00
Teja de hormigón	3.00	2100.00	1.500	0.02	1000.00
XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	15.00	37.50	0.034	4.41	1000.00
Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1800	7.00	1700.00	1.150	0.06	1000.00
Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30.00	1327.33	1.316	0.23	1000.00
Plaqueta o baldosa cerámica	2.60	2000.00	1.000	0.03	800.00
Etileno propileno dieno monómero [EPDM]	6.00	1150.00	0.250	0.24	1000.00
Hormigón armado d > 2500	5.00	2600.00	2.500	0.02	1000.00
XPS Expandido con dióxido de carbono CO4 [0.042 W/[mK]]	10.00	37.50	0.042	2.38	1000.00
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	6.00	1125.00	0.550	0.11	1000.00
Granito [2500 < d < 2700]	3.00	2600.00	2.800	0.01	1000.00
Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30.00	1327.33	1.316	0.23	1000.00
Hormigón armado d > 2500	15.00	2600.00	2.500	0.06	1000.00
Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1800	10.00	1700.00	1.150	0.09	1000.00
Arcilla o limo [1200 < d < 1800]	15.00	1500.00	1.500	0.10	2085.00

Abreviaturas utilizadas			
e	*Espesor cm*	RT	*Resistencia térmica (m²·K)/W*
ρ	*Densidad kg/m³*	Cp	*Calor específico J/(kg·K)*
λ	*Conductividad térmica W/(m·K)*		

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Centre Cívic Les Begudes I		
Dirección	C/Federica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí		
Municipio	Sant Joan Despí	**Código Postal**	08970
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Catalunya
Zona climática	C2	**Año construcción**	2026
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE-2019		
Referencia/s catastral/es	0409713DF2800G0001JJ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
[x] Edificio de nueva construcción	[ ] Edificio Existente
[ ] Vivienda [ ] Unifamiliar [ ] Bloque [ ] Bloque completo [ ] Vivienda individual	[x] Terciario [x] Edificio completo [ ] Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Maria Peralta Zaragoza	**NIF/NIE**	47626933M
Razón social	Optinoos Project SL	**NIF**	B22486401
Domicilio	Carrer Muntaner 48-50, 6-4		
Municipio	Barcelona	**Código Postal**	08011
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Catalunya
e-mail	maria.peralta@optinoos.eco	**Teléfono**	687902145
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniera industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2026.c		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kg CO_2/m²·año]
< 134,2 A 134,2-218,1 B 218,1-335,6 C 335,6-436,2 D 436,2-536,9 E 536,9-671,1 F ≥ 671,1 G 194,50 B	< 26,9 A 26,9-43,8 B 43,8-67,4 C 67,4-87,6 D 87,6-107,8 E 107,8-134,7 F ≥ 134,7 G 32,95 B

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 12/05/2026

Firma del técnico certificador:

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.
Anexo II. Calificación energética del edificio.
Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

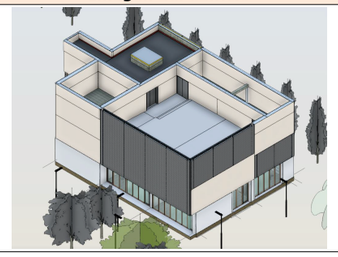
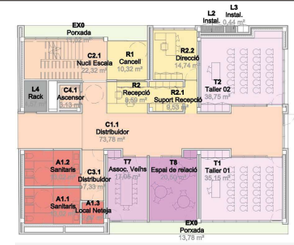
Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	473.88

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
SOL01	Suelo	249.25	0.20	Usuario
COB04	Cubierta	7.07	0.39	Usuario
F01	Fachada	31.47	0.28	Usuario
F01	Fachada	21.58	0.28	Usuario
F01	ParticionInteriorVertical	8.74	0.28	Usuario
F01	Fachada	22.35	0.28	Usuario
F01	Fachada	26.04	0.28	Usuario
FORJ01	ParticionInteriorHorizontal	50.39	2.03	Usuario
COB03	Cubierta	80.10	0.20	Usuario
F02	Fachada	20.16	0.30	Usuario
F02	Fachada	18.43	0.30	Usuario
F02	Fachada	27.06	0.30	Usuario
DIV01	ParticionInteriorVertical	37.57	1.72	Usuario
SOL02	Suelo	13.29	0.20	Usuario
DIV03 ASCENSOR	ParticionInteriorVertical	14.02	0.55	Usuario
DIV03 ASCENSOR	ParticionInteriorVertical	7.47	0.55	Usuario
F01	ParticionInteriorVertical	15.95	0.28	Usuario
F02	Fachada	18.82	0.30	Usuario
DIV01	ParticionInteriorVertical	17.23	1.72	Usuario
DIV01	ParticionInteriorVertical	19.70	1.72	Usuario
DIV01	ParticionInteriorVertical	2.42	1.72	Usuario
COB01	Cubierta	130.93	0.31	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V01 (FEF02)	Hueco	10.11	1.31	0.30	Usuario	Usuario
V01 (FEF04)	Hueco	19.49	1.31	0.31	Usuario	Usuario
V01 (FEF03)	Hueco	13.11	1.31	0.30	Usuario	Usuario
V01 (FEF14)	Hueco	19.49	1.31	0.31	Usuario	Usuario
V01 (FEF12)	Hueco	8.47	1.31	0.28	Usuario	Usuario
V01 (FEF07)	Hueco	18.85	1.31	0.12	Usuario	Usuario
V01 (FEF04 P01)	Hueco	17.90	1.31	0.12	Usuario	Usuario
V01 (FEF08)	Hueco	16.52	1.31	0.12	Usuario	Usuario
V01 (FEF05)	Hueco	19.20	1.31	0.12	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Bomba de Calor-Calefacción	Bomba de calor aire-agua	52.70	110.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**52.70**			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Bomba de Calor - Refrigeración	Enfriadora	60.90	268.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**60.90**			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES		**0**			

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	UTA No. 10
Tipo	Unidad climatizadora, sistema todo aire de caudal variable
Zona asociada	Z01_S01_PB_Dirección (Despacho), Z02_S01_PB_Taller 01, Z03_S01_PB_Taller 02, Z04_S01_PB_Asociació (Sala de reuniones), Z06_S01_PB_Distribuidor (Zona de circulación)

Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
-	-	100.00	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
Si	No	Si	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	UTA No. 20
Tipo	Unidad climatizadora, sistema todo aire de caudal variable
Zona asociada	Z08_S01_P01_Taller 03, Z09_S01_P01_Taller 5-6, Z10_S01_P01_Taller 4 (Aula [2])

Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
Si	No	Si	

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Ventiladores	Ventilador	Climatización, Ventilación	26646.19
Bombas	Bomba	Climatización	1400.04
TOTALES			**28046.22**

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z01_S01_PB_Dirección (Despacho)	6.86	1.00	685.58	Usuario
Z02_S01_PB_Taller 01	3.00	0.90	333.33	Usuario
Z03_S01_PB_Taller 02	2.57	1.00	257.14	Usuario
Z04_S01_PB_Asociació (Sala de reuniones)	4.60	1.20	383.37	Usuario
Z05_S01_PB_Sanitarios (Aseo de planta)	2.48	1.40	176.88	Usuario
Z05_S02_P01_Sanitarios (Aseo de planta)	2.89	2.30	125.53	Usuario
Z06_S01_PB_Distribuidor (Zona de circulación)	3.22	1.20	268.38	Usuario
Z08_S01_P01_Taller 03	2.82	0.60	469.39	Usuario
Z09_S01_P01_Taller 5-6	3.44	0.90	381.68	Usuario
Z10_S01_P01_Taller 4 (Aula [2])	2.95	0.90	327.82	Usuario
TOTALES	**3.26**			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Z01_S01_PB_Dirección (Despacho)	15.75	perfildeusuario
Z02_S01_PB_Taller 01	33.73	perfildeusuario
Z03_S01_PB_Taller 02	42.00	perfildeusuario
Z04_S01_PB_Asociació (Sala de reuniones)	35.21	perfildeusuario
Z05_S01_PB_Sanitarios (Aseo de planta)	43.61	perfildeusuario
Z05_S02_P01_Sanitarios (Aseo de planta)	42.08	perfildeusuario
Z06_S01_PB_Distribuidor (Zona de circulación)	92.22	perfildeusuario
Z08_S01_P01_Taller 03	38.35	perfildeusuario
Z09_S01_P01_Taller 5-6	94.32	perfildeusuario
Z10_S01_P01_Taller 4 (Aula [2])	36.61	perfildeusuario

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Medioambiente	0.03	0	0	0
TOTALES	**0.03**	**0**	**0**	**0**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	6343.60
TOTAL	**6343.60**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	**Uso**	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		**ACS**	
< 26,9 A 26,9-43,8 B 43,8-67,4 C 67,4-87,6 D 87,6-107,8 E 107,8-134,7 F ≥ 134,7 G 32,95 B	Emisiones calefacción [$kgCO_2/m^2$·año]	**A**	Emisiones ACS [$kgCO_2/m^2$·año]	**-**
	8.66		**0**	
	REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Emisiones globales[$kgCO_2/m^2$·año][1]	Emisiones refrigeración [$kgCO_2/m^2$·año]	**G**	Emisiones iluminación [$kgCO_2/m^2$·año]	**A**
	15.95		**8.34**	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_2/m^2$·año	**$kgCO_2$·año**
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	32.95	15613.1
Emisiones CO2 por otros combustibles	0	0

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		**ACS**	
< 134,2 A 134,2-218,1 B 218,1-335,6 C 335,6-436,2 D 436,2-536,9 E 536,9-671,1 F ≥ 671,1 G 194,50 B	Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	**B**	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	**-**
	51.14		**0**	
	REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año][1]	Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	**G**	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]	**A**
	94.15		**49.21**	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
< 26,5 A 26,5-43,0 B 43,0-66,2 C 66,2-86,1 D 86,1-106,0 E 106,0-132,4 F ≥ 132,4 G 0,79 A	< 14,3 A 14,3-23,3 B 23,3-35,8 C 35,8-46,5 D 46,5-57,3 E 57,3-71,6 F ≥ 71,6 G 16,20 B
Demanda de calefacción[kWh/m²·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m²·año]

1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de la eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA..... 3
1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable..... 3
1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total..... 3
1.3. Horas fuera de consigna..... 3

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO..... 3
2.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio..... 3
2.2. Resultados mensuales..... 3
2.2.1. Consumo de energía final del edificio..... 3
2.2.2. Horas fuera de consigna..... 4

3. RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS..... 4

4. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES..... 5
4.1. Energía eléctrica producida in situ..... 5
4.2. Energía térmica producida in situ..... 5
4.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables..... 5

5. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO..... 5
5.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración..... 5
5.2. Demanda energética de ACS..... 6

6. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO..... 6
6.1. Zonificación climática..... 6
6.2. Definición de los espacios del edificio..... 6
6.2.1. Agrupaciones de recintos..... 6
6.2.2. Condiciones operacionales..... 7
6.2.3. Carga interna media..... 8
6.3. Procedimiento de cálculo del consumo energético..... 8
6.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados..... 8

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.

$C_{ep,nren}$ = 194.50 kWh/m²·año ≤ $C_{ep,nren,lim}$ = 35 + 8·C_{FI} = 250.96 kWh/m²·año ✓

donde:

- $C_{ep,nren}$: *Valor calculado del consumo de energía primaria no renovable, kWh/m²·año.*
- $C_{ep,nren,lim}$: *Valor límite del consumo de energía primaria no renovable (tabla 3.1.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.*
- C_{FI}: *Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 27.00 W/m².*

1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total.

$C_{ep,tot}$ = 249.10 kWh/m²·año ≤ $C_{ep,tot,lim}$ = 140 + 9·C_{FI} = 382.96 kWh/m²·año ✓

donde:

- $C_{ep,tot}$: *Valor calculado del consumo de energía primaria total, kWh/m²·año.*
- $C_{ep,tot,lim}$: *Valor límite del consumo de energía primaria total (tabla 3.2.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.*
- C_{FI}: *Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 27.00 W/m².*

1.3. Horas fuera de consigna

h_{fc} = 62.75 h/año ≤ 0.04·t_{ocu} = 350.4 h/año ✓

donde:

- h_{fc}: *Horas fuera de consigna del edificio al año, h/año.*
- t_{ocu}: *Tiempo total de ocupación del edificio al año, h/año.*

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

2.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio.

Se muestra el consumo anual de energía final, energía primaria y energía primaria no renovable correspondiente a los distintos servicios técnicos del edificio. Los consumos de los servicios de calefacción y refrigeración incluyen el consumo eléctrico de los equipos auxiliares de los sistemas de climatización.

EDIFICIO (S_u = 473.88 m²)

Servicios técnicos	EF		EP_{tot}		EP_{nren}	
	(kWh/año)	(kWh/m²·año)	(kWh/año)	(kWh/m²·año)	(kWh/año)	(kWh/m²·año)
Calefacción	14073.96	29.70	31039.31	65.50	24232.46	51.14
Refrigeración	25903.69	54.66	57139.34	120.58	44615.57	94.15
Iluminación	13540.18	28.57	29867.40	63.03	23321.18	49.21
	53517.83	112.93	118045.58	249.10	92169.22	194.50

donde:

- S_u: *Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².*
- EF: *Energía final consumida por el servicio técnico en punto de consumo.*
- EP_{tot}: *Consumo de energía primaria total.*
- EP_{nren}: *Consumo de energía primaria de origen no renovable.*

2.2. Resultados mensuales.

2.2.1. Consumo de energía final del edificio.

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
EDIFICIO (S_u = 473.88 m²)															
Demanda energética	**Calefacción**	**137.3**	**86.7**	**34.6**	**4.7**	**3.4**	**0.6**	**0.4**	**0.4**	**0.8**	**1.7**	**7.8**	**97.0**	**375.3**	**0.8**
	Refrigeración	**5.1**	**8.3**	**9.3**	**24.8**	**403.5**	**1046.9**	**2569.4**	**2397.8**	**1061.1**	**129.2**	**12.9**	**9.2**	**7677.6**	**16.2**
	TOTAL	**142.3**	**95.0**	**44.0**	**29.5**	**406.9**	**1047.4**	**2569.8**	**2398.2**	**1061.9**	**131.0**	**20.7**	**106.2**	**8052.9**	**17.0**
Electricidad	**Calefacción**	1035.1	976.8	1222.4	1268.3	1279.8	1198.6	1143.2	1135.8	1177.5	1339.2	1257.3	1035.2	14069.3	29.7
	Refrigeración	1208.7	1269.8	1779.8	2011.1	2373.3	2733.6	3230.8	3155.8	2600.9	2379.1	1884.8	1276.1	25903.7	54.7
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ventilación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Control de la humedad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Iluminación	1150.0	1038.7	1150.0	1112.9	1150.0	1112.9	1150.0	1150.0	1112.9	1150.0	1112.9	1150.0	13540.1	28.6
Medioambiente	**Calefacción**	3.1	0.7	0.0	--	--	--	--	--	--	--	--	0.8	4.7	0.0
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	$C_{ef,total}$	**3396.9**	**3286.1**	**4152.2**	**4392.3**	**4803.1**	**5045.1**	**5524.1**	**5441.6**	**4891.3**	**4868.3**	**4255.0**	**3462.1**	**53517.8**	**112.9**

donde:

- S_u: *Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².*
- $C_{ef,total}$: *Consumo de energía en punto de consumo (energía final), kWh/m²·año.*

2.2.2. Horas fuera de consigna

Se indica el número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios habitables acondicionados del edificio se sitúa, durante los periodos de ocupación, fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1°C para calefacción y 1°C para refrigeración. Se considera que el edificio se encuentra fuera de consigna cuando cualquiera de dichos espacios lo está.

Zonas acondicionadas		Ene (h)	Feb (h)	Mar (h)	Abr (h)	May (h)	Jun (h)	Jul (h)	Ago (h)	Sep (h)	Oct (h)	Nov (h)	Dic (h)	Año (h)
PB_Dirección	**Calefacción**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	5.50	6.00	36.25	14.25	0.75	--	--	--	62.75
PB_Taller 01	**Calefacción**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PB_Taller 02	**Calefacción**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PB_Asociació	**Calefacción**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PB_Pasillo	**Calefacción**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P01_Taller 3	**Calefacción**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Taller 5-6	**Calefacción**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Taller 4	**Calefacción**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Edificio	**Calefacción**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	5.50	6.00	36.25	14.25	0.75	--	--	--	62.75
	TOTAL	--	--	--	--	5.50	6.00	36.25	14.25	0.75	--	--	--	62.75

3. RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS

Se indica a continuación el consumo de energía final (EF) y el rendimiento estacional de los generadores que atienden los servicios de calefacción, refrigeración y producción de ACS, obtenidos de la simulación del edificio.

El rendimiento estacional expresa la relación entre la producción de energía térmica del generador y su consumo total de energía.

	Descripción	Vector energético	EF (kWh/año)	Rendimiento estacional
Generadores de calefacción				
Bomba de Calor-Calefacción	Bomba de calor aire-agua	Electricidad	46.05	1.10

	Descripción	Vector energético	EF (kWh/año)	Rendimiento estacional
UTA No. 10	Unidad climatizadora, sistema todo aire de caudal variable	Electricidad	0.13	1.00
Generadores de refrigeración				
Bomba de Calor - Refrigeración	Enfriadora	Electricidad	11880.60	2.68

donde:

EF: Consumo de energía final, kWh/año.

4. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

4.1. Energía eléctrica producida in situ.

Sistema de producción	Origen	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh)
FV	Renovable	278.7	352.3	536.8	631.6	757.9	792.8	794.0	707.0	543.5	410.0	290.4	248.6	6343.6
	TOTAL	**278.7**	**352.3**	**536.8**	**631.6**	**757.9**	**792.8**	**794.0**	**707.0**	**543.5**	**410.0**	**290.4**	**248.6**	**6343.6**

4.2. Energía térmica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía térmica a partir de fuentes totalmente renovables.

4.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.

Se indica la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio que procede de fuentes renovables no fósiles, como son la biomasa, la electricidad consumida que se produce en el edificio a partir de fuentes renovables y la energía térmica captada del medioambiente.

EDIFICIO (S_u = 473.88 m²)

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
Electricidad autoconsumida de origen renovable	278.7	352.3	536.8	631.6	757.9	792.8	794.0	707.0	543.5	410.0	290.4	248.6	6343.6	13.4
Medioambiente	3.1	0.7	0.1	--	--	--	--	--	--	--	--	0.8	4.7	0.0
Biomasa	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Biomasa densificada (pellets)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

donde:

S_u: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

5. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO.

La demanda energética del edificio que debe satisfacerse en el cálculo del consumo de energía primaria, magnitud de control conforme a la exigencia de limitación del consumo energético HE 0, corresponde a la suma de la energía demandada de calefacción, refrigeración y ACS del edificio según las condiciones operacionales definidas.

5.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.

La demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio se obtiene mediante el procedimiento de cálculo descrito en el apartado 6.3, determinando para cada hora el consumo energético de un sistema ideal con potencia instantánea e infinita con rendimiento unitario.

Se muestran los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u (m²)	D_{cal} (kWh/año)	D_{cal} (kWh/m²·año)	D_{ref} (kWh/año)	D_{ref} (kWh/m²·año)
PB_Dirección	15.75	29.76	1.89	319.78	20.30
PB_Taller 01	33.73	38.48	1.14	1483.89	44.00

Zonas habitables	S_u (m²)	D_{cal} (kWh/año)	D_{cal} (kWh/m²·año)	D_{ref} (kWh/año)	D_{ref} (kWh/m²·año)
PB_Taller 02	42.00	1.34	0.03	1097.58	26.13
PB_Asociació	35.21	2.72	0.08	1216.54	34.55
Sanitarios	85.70	--	--	--	--
PB_Pasillo	92.22	100.76	1.09	485.28	5.26
P01_Taller 3	38.35	117.61	3.07	542.98	14.16
Taller 5-6	94.32	43.08	0.46	1901.49	20.16
Taller 4	36.61	41.60	1.14	630.04	17.21
	473.88	375.35	**0.79**	7677.57	**16.20**

donde:

S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{cal}: Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/año.

D_{ref}: Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

5.2. Demanda energética de ACS.

El edificio proyectado no tiene demanda de agua caliente sanitaria.

6. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

6.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Sant Joan Despí (provincia de Barcelona)**, con una altura sobre el nivel del mar de **10.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **C2**.

La pertenencia a dicha zona climática define las solicitaciones exteriores para el procedimiento de cálculo, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

6.2. Definición de los espacios del edificio.

6.2.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S (m²)	V (m³)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
PB_Dirección (Zona habitable acondicionada)										
PB_Dirección (Despacho)	15.75	47.86	1.88	1208.88	805.92	--	--	946.08	Personalizado	Otros usos 12 h
	15.75	**47.86**	**1.88/2.09***	**1208.88**	**805.92**	**--**	**--**	**946.08**		
PB_Taller 01 (Zona habitable acondicionada)										
PB_Taller 01	33.73	102.87	14.44	19946.52	13297.68	--	--	886.34	Personalizado	Otros usos 12 h
	33.73	**102.87**	**14.44/14.86***	**19946.52**	**13297.68**	**--**	**--**	**886.34**		
PB_Taller 02 (Zona habitable acondicionada)										
PB_Taller 02	42.00	127.74	9.86	16924.32	11282.88	--	--	946.08	Personalizado	Otros usos 12 h
	42.00	**127.74**	**9.86/9.71***	**16924.32**	**11282.88**	**--**	**--**	**946.08**		
PB_Asociació (Zona habitable acondicionada)										
PB_Asociació (Sala de reuniones)	35.21	107.41	10.47	15111.00	10074.00	--	--	1419.12	Personalizado	Otros usos 12 h
	35.21	**107.41**	**10.47/10.71***	**15111.00**	**10074.00**	**--**	**--**	**1419.12**		

	S (m²)	V (m³)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Sanitarios (Zona habitable no acondicionada)										
PB_Sanitarios (Aseo de planta)	43.61	133.02	--	--	--	--	--	946.08	Personalizado	Oscilación libre
P01_Sanitarios (Aseo de planta)	42.08	113.74	--	--	--	--	--	1064.34		
	85.70	**246.76**	**0.00/0.14***	**--**	**--**	**--**	**--**	**2010.42**		
PB_Pasillo (Zona habitable acondicionada)										
PB_Distribuidor (Zona de circulación)	92.22	221.33	1.83	1208.88	805.92	--	--	2601.72	Personalizado	Otros usos 12 h
	92.22	**221.33**	**1.83/1.80***	**1208.88**	**805.92**	**--**	**--**	**2601.72**		
Nucleo escalera (Zona no habitable)										
PB_N Escalera	40.46	123.41	0.98	--	--	--	--	--	-	Oscilación libre
P01_N Escalera	31.76	96.86	0.98	--	--	--	--	--		
P02_N Escalera	52.78	121.24	1.30	--	--	--	--	--		
	125.00	**341.51**	**1.09**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**		
P01_Taller 3 (Zona habitable acondicionada)										
P01_Taller 03	38.35	103.55	5.65	7857.72	5238.48	--	--	946.08	Personalizado	Otros usos 12 h
	38.35	**103.55**	**5.65/5.84***	**7857.72**	**5238.48**	**--**	**--**	**946.08**		
Taller 5-6 (Zona habitable acondicionada)										
P01_Taller 5-6	94.32	254.67	8.31	28408.68	18939.12	--	--	2838.24	Personalizado	Otros usos 12 h
	94.32	**254.67**	**8.31/8.89***	**28408.68**	**18939.12**	**--**	**--**	**2838.24**		
Taller 4 (Zona habitable acondicionada)										
P01_Taller 4 (Aula [2])	36.61	98.84	5.92	7857.72	5238.48	--	--	946.08	Personalizado	Otros usos 12 h
	36.61	**98.84**	**5.92/6.40***	**7857.72**	**5238.48**	**--**	**--**	**946.08**		
P01_Pasillo (Zona no habitable)										
P01_Pasillo	50.72	145.29	1.04	--	--	--	--	--	-	Oscilación libre
	50.72	**145.29**	**1.04**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**		

donde:

- *S: Superficie útil interior del recinto, m².*
- *V: Volumen interior neto del recinto, m³.*
- *ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.*
- **: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.*
- *$Q_{ocup,s}$: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.*
- *$Q_{ocup,l}$: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.*
- *$Q_{equip,s}$: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.*
- *$Q_{equip,l}$: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.*
- *Q_{ilum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.*

6.2.2. Condiciones operacionales

	Distribución horaria																							
	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: **Otros usos 12 h** (uso no residencial)																								
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	25	25	25	25	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	25	25	25	25	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baja (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	20	20	20	20	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	20	20	20	20	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6.2.3. Carga interna media

Se muestran los resultados del cálculo de la carga interna media de las zonas habitables del edificio.

Zonas habitables	S_u (m²)	C_{FI} (W/m²)
PB_Dirección	15.75	15.6
PB_Taller 01	33.73	70.5
PB_Taller 02	42.00	48.6
PB_Asociació	35.21	53.6
Sanitarios	85.70	2.7
PB_Pasillo	92.22	4.7
P01_Taller 3	38.35	26.2
Taller 5-6	94.32	37.8
Taller 4	36.61	27.5
	473.88	**27.0**

donde:

- *S_u: Superficie habitable del edificio, m².*
- *C_{FI}: Carga interna media, W/m². Carga media horaria de una semana tipo, repercutida por unidad de superficie del edificio o zona del edificio, teniendo en cuenta la carga sensible debida a la ocupación, la carga debida a la iluminación y la carga debida a los equipos (Anejo A, CTE DB HE).*

6.3. Procedimiento de cálculo del consumo energético.

El procedimiento de cálculo empleado tiene como objetivo determinar el consumo de energía primaria del edificio procedente de fuentes de energía renovables y no renovables. Para ello, se ha empleado el documento reconocido CYPETHERM HE Plus. Mediante dicho programa, se realiza una simulación anual por intervalos horarios de un modelo térmico zonal del edificio con el motor de cálculo de referencia EnergyPlus™ versión 23.1, en la que, hora a hora, se realiza el cálculo de la distribución de las demandas energéticas a satisfacer en cada zona del modelo térmico para mantener las condiciones operacionales definidas, determinando, para cada equipo técnico, su punto de trabajo, la energía útil aportada y la energía final consumida, desglosando el consumo energético por equipo, servicio técnico y vector energético utilizado.

El cálculo de la energía primaria que corresponde a la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio, teniendo en cuenta la contribución de la energía producida in situ, se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

La metodología descrita considera los aspectos recogidos en el apartado 4.1 de CTE DB HE 0.

6.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.

Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables y no renovables corresponden a los publicados en el Documento Reconocido del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) 'Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España', conforme al apartado 4.1.5 de CTE DB HE0. Los valores empleados se han obtenido a través del programa CteEPBD.

Para las fuentes de energía utilizadas en el edificio que no se encuentran definidas en dicho documento, se han considerado los factores de conversión correspondientes a los vectores energéticos "Red 1" y "Red 2".

Vector energético	$f_{cep,nren}$	$f_{cep,ren}$
Medioambiente	0	1.000
Electricidad producida in situ	0	1.000
Electricidad obtenida de la red	1.954	0.414

donde:

$f_{cep,nren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.

$f_{cep,ren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables.

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA..... 3
1.1. Condiciones de la envolvente térmica..... 3
1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica..... 3
1.1.2. Control solar de la envolvente térmica..... 3
1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica..... 3
1.2. Limitación de descompensaciones..... 4
1.3. Limitación de condensaciones de la envolvente térmica..... 4

2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO..... 4
2.1. Zonificación climática..... 4
2.2. Agrupaciones de recintos..... 4

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO..... 4
3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica..... 4
3.1.1. Cerramientos opacos..... 4
3.1.2. Huecos..... 7
3.1.3. Puentes térmicos..... 8

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Condiciones de la envolvente térmica

1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica

Transmitancia de la envolvente térmica: Ninguno de los elementos de la envolvente térmica supera el valor límite de transmitancia térmica descrito en la tabla 3.1.1.a del DB HE1. ✓

Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)

$K = 0.69\ W/(m^2 \cdot K) \leq K_{lim} = 0.70\ W/(m^2 \cdot K)$ ✓

donde:

K: Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m²·K).

K_{lim}: Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m²·K).

	S (m²)	L (m)	K_i (W/(m²·K))	%K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 809.681 m²				
Fachadas	185.91	--	0.07	9.60
Suelos en contacto con el terreno	262.53	--	0.07	9.76
Cubiertas	218.10	--	0.07	10.76
Huecos	143.15	--	0.23	33.47
Puentes térmicos	--	457.261	0.25	36.42

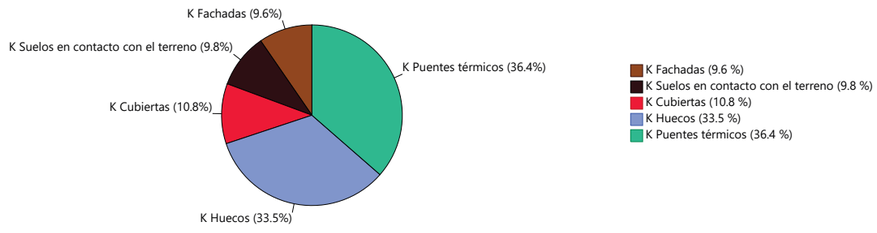
donde:

S: Superficie, m².

L: Longitud, m.

K_i: Coeficiente parcial de transmisión de calor, W/(m²·K).

%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor., %.



1.1.2. Control solar de la envolvente térmica

$q_{sol,jul} = 3.40\ kWh/m^2 \leq q_{sol,jul_lim} = 4.00\ kWh/m^2$ ✓

donde:

$q_{sol,jul}$: Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m².

q_{sol,jul_lim}: Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m².

1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

$n_{50} = 3.31242\ h^{-1}$

donde:

n_{50}: Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h^{-1}.

1.2. Limitación de descompensaciones

Limitación de descompensaciones: La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE1. ✓

1.3. Limitación de condensaciones de la envolvente térmica

Limitación de condensaciones: en la envolvente térmica del edificio no se producen condensaciones intersticiales que puedan producir una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. ✓

2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

2.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Sant Joan Despí (provincia de Barcelona)**, con una altura sobre el nivel del mar de **10.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **C2**.

La pertenencia a dicha zona climática, junto con el tipo y el uso del edificio **(Obra nueva - Otros usos)**, define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento Básico HE Ahorro de energía, del CTE.

2.2. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica del edificio, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma:

	S (m²)	V (m³)	V_{inf} (m³)	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	n_{50} (h^{-1})	$q_{sol,jul}$ (kWh/m²/mes)	V/A (m³/m²)
PB_Dirección	15.75	59.83	47.86	140.26	1.793	-	-
PB_Taller 01	33.73	120.24	102.87	291.55	1.846	-	-
PB_Taller 02	42.00	144.40	127.74	230.24	2.543	-	-
PB_Asociació	35.21	125.53	107.41	286.07	0.505	-	-
Sanitarios	85.70	269.52	246.76	0	4.969	-	-
PB_Pasillo	92.22	266.55	221.33	134.72	0.648	-	-
P01_Taller 3	38.35	109.25	103.55	134.60	4.197	-	-
Taller 5-6	94.32	257.97	254.67	243.94	5.769	-	-
Taller 4	36.61	101.77	98.84	149.75	4.193	-	-
Envolvente térmica	**473.88**	**1455.05**	**1311.01**	**1611.13**	**3.3**	**3.40**	**1.8**

donde:

S: Superficie útil interior, m².

V: Volumen interior, m³.

V_{inf}: Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m³.

$Q_{sol,jul}$: Ganancias solares para el mes de julio de los huecos pertenecientes a la envolvente térmica, con sus protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

n_{50}: Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h^{-1}.

$q_{sol,jul}$: Control solar, kWh/m²/mes.

V/A: Compacidad (relación entre el volumen encerrado y la superficie de intercambio con el exterior), m³/m².

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO

3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica

3.1.1. Cerramientos opacos

Los cerramientos opacos suponen el **30.11%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
PB_Dirección								
Fachada		3.30	0.28	0.49	0.40	Sudoeste(222)	0.93	✓
Fachada		0.94	0.28	0.49	0.40	Noroeste(312)	0.27	✓
Cubierta		2.38	0.39	0.40	0.60	-	0.94	✓
Solera		15.75	0.21	0.70	-	-	3.28	✓
Partición interior vertical		8.74	0.24 (b = 0.86)	0.70	-	-	-	✓
							5.41	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
PB_Taller 01								
Fachada		0.67	0.28	0.49	0.40	Sureste(132)	0.19	✓
Fachada		14.52	0.28	0.49	0.40	Noreste(42)	4.11	✓
Solera		33.73	0.21	0.70	-	-	7.02	✓
							11.31	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
PB_Taller 02								
Fachada		20.64	0.28	0.49	0.40	Noroeste(312)	5.84	✓
Fachada		4.64	0.28	0.49	0.40	Noreste(42)	1.31	✓
Cubierta		4.48	0.39	0.40	0.60	-	1.77	✓
Solera		42.00	0.21	0.70	-	-	8.74	✓
							17.66	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
PB_Asociació								
Fachada		1.73	0.28	0.49	0.40	Sureste(132)	0.49	✓
Solera		35.22	0.21	0.70	-	-	7.33	✓
Partición interior horizontal		0.53	0.49 (b = 0.24)	0.70	0.40	-	-	✓
							7.81	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Sanitarios								
Fachada		19.49	0.28	0.49	0.40	Sudoeste(222)	5.51	✓
Fachada		19.96	0.28	0.49	0.40	Sureste(132)	5.65	✓
Fachada		3.11	0.28	0.49	0.40	Noreste(42)	0.88	✓
Fachada		17.34	0.30	0.49	0.40	Sudoeste(222)	5.15	✓
Fachada		17.01	0.30	0.49	0.40	Sureste(132)	5.05	✓
Fachada		3.00	0.30	0.49	0.40	Noreste(42)	0.89	✓
Cubierta		41.75	0.20	0.40	0.60	-	8.49	✓
Solera		43.61	0.21	0.70	-	-	9.07	✓
Partición interior vertical		17.84	0.41 (b = 0.24)	0.70	-	-	-	✓
							40.69	

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
PB_Pasillo								
Fachada		8.68	0.28	0.49	0.40	Sudoeste(222)	2.46	✓
Fachada		3.77	0.28	0.49	0.40	Noreste(42)	1.07	✓
Cubierta		0.20	0.39	0.40	0.60	-	0.08	✓
Solera		78.93	0.21	0.70	-	-	16.42	✓
Solera		13.29	0.21	0.70	-	-	2.82	✓
Partición interior vertical		14.02	0.48 (b = 0.86)	0.70	-	-	-	✓
Partición interior vertical		7.47	0.48 (b = 0.86)	0.70	-	-	-	✓
Partición interior vertical		15.95	0.24 (b = 0.86)	0.70	-	-	-	✓
Partición interior horizontal		49.87	0.49 (b = 0.24)	0.70	0.40	-	-	✓
							22.84	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
P01_Taller 3								
Fachada		1.23	0.30	0.49	0.40	Noroeste(312)	0.37	✓
Cubierta		38.35	0.20	0.40	0.60	-	7.80	✓
Partición interior vertical		6.38	0.41 (b = 0.24)	0.70	-	-	-	✓
Partición interior vertical		19.70	0.41 (b = 0.24)	0.70	-	-	-	✓
Partición interior vertical		1.22	0.41 (b = 0.24)	0.70	-	-	-	✓
Partición interior vertical		8.25	0.55	0.70	-	-	-	✓
Partición interior horizontal		9.29	0.43 (b = 0.86)	0.70	0.40	-	-	✓
							8.17	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Taller 5-6								
Fachada		2.82	0.30	0.49	0.40	Sudoeste(222)	0.84	✓
Fachada		17.58	0.30	0.49	0.40	Noroeste(312)	5.22	✓
Fachada		0.51	0.30	0.49	0.40	Sureste(132)	0.15	✓
Fachada		24.06	0.30	0.49	0.40	Noreste(42)	7.14	✓
Cubierta		94.32	0.31	0.40	0.60	-	29.67	✓
Partición interior vertical		10.85	0.41 (b = 0.24)	0.70	-	-	-	✓
							43.02	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Taller 4								
Fachada		0.91	0.30	0.49	0.40	Sureste(132)	0.27	✓
Cubierta		36.61	0.31	0.40	0.60	-	11.52	✓
Partición interior vertical		19.73	0.41 (b = 0.24)	0.70	-	-	-	✓
Partición interior vertical		1.20	0.41 (b = 0.24)	0.70	-	-	-	✓
							11.79	

donde:

- *S: Superficie, m².*
- *U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).*
- *U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).*
- *b: Coeficiente de reducción de temperatura.*
- *α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.*

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

3.1.2. Huecos

Los huecos suponen el **33.47%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
PB_Dirección											
V01 (FEF02)	10.11	Noroeste(312)	0.12	1.31	2.10	13.25	0.30	0.23	140.26	8.71	✓
						13.25			**140.26**	**8.71**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
PB_Taller 01											
V01 (FEF04)	19.49	Sureste(132)	0.11	1.31	2.10	25.53	0.31	0.23	291.55	18.10	✓
						25.53			**291.55**	**18.10**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
PB_Taller 02											
V01 (FEF03)	13.11	Noreste(42)	0.12	1.31	2.10	17.19	0.30	0.23	230.24	14.29	✓
						17.19			**230.24**	**14.29**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
PB_Asociació											
V01 (FEF14)	19.49	Sureste(132)	0.11	1.31	2.10	25.53	0.31	0.23	286.07	17.76	✓
						25.53			**286.07**	**17.76**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
PB_Pasillo											
V01 (FEF12)	8.47	Noreste(42)	0.18	1.31	2.10	11.13	0.28	0.23	134.72	8.36	✓
						11.13			**134.72**	**8.36**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
P01_Taller 3											
V01 (FEF07)	18.85	Noroeste(312)	0.10	1.31	2.10	24.67	0.12	0.13	134.60	8.35	✓
						24.67			**134.60**	**8.35**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
Taller 5-6											
V01 (FEF04 P01)	17.90	Sureste(132)	0.11	1.31	2.10	23.45	0.12	0.13	126.29	7.84	✓
V01 (FEF08)	16.52	Noreste(42)	0.11	1.31	2.10	21.65	0.12	0.13	117.66	7.30	✓
						45.09			**243.94**	**15.14**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
Taller 4											
V01 (FEF05)	19.20	Sureste(132)	0.10	1.31	2.10	25.13	0.12	0.13	149.75	9.29	✓
						25.13			**149.75**	**9.29**	

donde:

S: Superficie, m².
O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.
F_F: Fracción de parte opaca, %.
U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).
g_{gl}: Factor solar.
$g_{gl,sh,wi}$: Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.
$Q_{sol,jul}$: Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.
$\%q_{sol,jul}$: Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.

3.1.3. Puentes térmicos

Los puentes térmicos suponen el **36.42%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
PB_Dirección				
Hueco de ventana		3.440	0.080	0.3
Hueco de ventana		5.880	0.450	2.6
Hueco de ventana		3.440	0.745	2.6
Esquina saliente de fachadas		8.910	0.060	0.5
Encuentro de fachada con solera		4.427	0.291	1.3
Encuentro de fachada con cubierta		4.361	0.890	3.9
				11.2

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
PB_Taller 01				
Hueco de ventana		6.630	0.080	0.5
Hueco de ventana		5.880	0.450	2.6
Hueco de ventana		6.630	0.745	4.9
Esquina saliente de fachadas		2.970	0.060	0.2
Encuentro de fachada con solera		11.548	0.291	3.4
Encuentro de fachada con forjado		18.300	0.455	8.3
				20.0

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
PB_Taller 02				
Hueco de ventana		4.460	0.080	0.4
Hueco de ventana		5.880	0.450	2.6
Hueco de ventana		4.460	0.745	3.3
Esquina saliente de fachadas		2.970	0.060	0.2
Encuentro de fachada con solera		12.766	0.291	3.7
Encuentro de fachada con forjado		5.358	0.455	2.4
Encuentro de fachada con cubierta		6.728	0.890	6.0
				18.6

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
PB_Asociació				
Hueco de ventana		6.630	0.080	0.5
Hueco de ventana		5.880	0.450	2.6
Hueco de ventana		6.630	0.745	4.9
Esquina saliente de fachadas		2.970	0.060	0.2
Encuentro de fachada con solera		7.144	0.291	2.1
Encuentro de fachada con forjado		14.289	0.455	6.5
				16.9

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Sanitarios				
Esquina saliente de fachadas		11.420	0.060	0.7
Encuentro de fachada con solera		13.576	0.291	3.9
Encuentro de fachada con forjado		39.909	0.455	18.2
Encuentro de fachada con cubierta		13.408	0.890	11.9
				34.7

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
PB_Pasillo				
Hueco de ventana		2.880	0.080	0.2
Hueco de ventana		5.880	0.450	2.6
Hueco de ventana		2.880	0.745	2.1
Esquina saliente de fachadas		6.100	0.060	0.4
Encuentro de fachada con solera		6.865	0.291	2.0
Encuentro de fachada con forjado		6.219	0.455	2.8
Encuentro de fachada con cubierta		0.271	0.890	0.2
				10.5

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
P01_Taller 3				
Hueco de ventana		6.980	0.080	0.6
Hueco de ventana		5.400	0.450	2.4
Hueco de ventana		6.980	0.745	5.2
Esquina saliente de fachadas		5.400	0.060	0.3
Encuentro de fachada con forjado		6.481	0.455	2.9
Encuentro de fachada con cubierta		7.437	0.890	6.6
				18.1

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Taller 5-6				
Hueco de ventana		12.750	0.080	1.0
Hueco de ventana		10.800	0.450	4.9
Hueco de ventana		12.750	0.745	9.5
Esquina saliente de fachadas		5.400	0.060	0.3
Encuentro de fachada con cubierta		28.283	0.890	25.2
Encuentro de fachada con forjado		33.699	0.455	15.3
Esquina entrante de fachadas		2.700	-0.080	-0.2
				56.0

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Taller 4				
Hueco de ventana		7.110	0.080	0.6
Hueco de ventana		5.400	0.450	2.4
Hueco de ventana		7.110	0.745	5.3
Encuentro de fachada con forjado		7.144	0.455	3.3
Encuentro de fachada con cubierta		7.447	0.890	6.6

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
				18.2

donde:

L: Longitud, m.

Ψ: Transmitancia térmica lineal, W/(m·K).

Annex 08

Pla de control de qualitat

ÍNDEX

1. Introducció 1
2. Control de la documentació. 3
3. Control mitjançant assaigs. 5
4. Valoració econòmica 5
5. Annex1 Llistat de documentació dels materials
6. Annex2 Llistat d'assaigs a realitzar i lotificació.

1. INTRODUCCIÓ

1.1 Objecte i plantejament general

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l'obra (PCT), del projecte del Centre Cívic Les Begudes i Rehabilitació de la Torre Pardals , a Sant Joan Despí, s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al pla d'autocontrol de qualitat del contractista (PAQ), **constituint el nivell mínim exigible**. Aquestes operacions de control seran realitzades pel contractista sota la supervisió de la Direcció d'Execució de l'Obra (DEO).

Aquest document pretén establir unes directrius i uns processos a seguir per realitzar un control de qualitat dels materials, que conformen l'obra que ens ocupa, indicant quins materials controlarem, què controlarem de cadascun d'ells i del seu procés de "transformació" en producte (execució), i del producte final (obra acabada), com, i quin camí hem de seguir en cas de que d'aquest control no s'obtingués un resultat satisfactori.

El CTE estableix les exigències bàsiques de qualitat que han de complir els edificis per tal de satisfer els requisits bàsics de seguretat i habitabilitat. La qualitat final es veu condicionada pels processos d'execució i per la qualitat intrínseca dels materials.
La comprovació del compliment d'aquestes exigències bàsiques es determina durant les 3 fases del control de qualitat.

- Control de recepció en obra dels productes
- Control d'execució de la obra
- Control de la obra acabada

1.2. Procés a realitzar

-A l'inici de la obra:

- Contractista: realitzarà el seu propi **pla d'autocontrol**, complint amb el que s'indica en aquest pla, i haurà de ser aprovat per la DEO que proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra.
- Direcció d'Execució d'Obra: realitzarà el **programa de control de qualitat**, segons el que s'indica en aquest pla i amb l'Autocontrol de la constructora.

D'aquesta manera, els dos controls s'aniran actualitzant paral·lelament, segons les necessitats pròpies de la obra i les indicacions de la DF.

-Durant el procés de la obra,

- Contractista: Entregarà periòdicament la documentació dels materials i el resultat dels assaigs realitzats, actualitzarà el Pla d'Autocontrol segons les indicacions de la DF i les necessitats pròpies de la obra, realitzarà les fitxes de control d'execució de totes les unitats d'obra segons el (Programa de Punts d'Inspecció)aprovat.
- Direcció d'Execució d'Obra: Comprovarà que la documentació entregada és correcte i coincideix amb les sol·licitacions, realitzarà les fitxes de control d'execució i reclamarà a la constructora els assaigs i documents que cregui necessàries per assegurar la qualitat de la obra.

Abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves característiques, tant si estava previst en projecte com si no, i esperar conformitat. La DF podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assaigs de control què estimi convenient.

1.3. Pla autocontrol del contractista

Donat que l'aplicació de les esmentades normes ISO ha comportat la unificació de nomenclatures i sistemàtiques, aquest pla de control aprofita l'estructuració que allà es defineix per tal de facilitar la seva integració als sistemes propis de les empreses constructores.
Es tracta de provocar una necessària continuïtat entre el pla de control de projecte i el pla d'autocontrol (o pla de qualitat) del contractista, que deixi clara l'assumpció dels criteris de projecte en el document de la contracta.

Es presenta a continuació, una breu descripció dels apartats que ha de contenir el Pla d'Autocontrol o pla de qualitat de la constructora:

1. Descripció de l'obra. El pla de qualitat comença explicant les característiques generals de l'actuació, recollint especialment aquells aspectes que més es relacionen amb la qualitat de l'obra.

2. Relació d'activitats que es controlen. Relació de les activitats que hauran de ser considerades en el pla de qualitat del contractista.

3. Organització de l'obra. Organigrama on es detallen les persones que intervindran (fins al nivell d'encarregat inclòs), indicant el càrrec i les funcions de cadascú.

4. Revisió del projecte. Llistat dels problemes que s'hagin pogut detectar per a tenir temps suficient pel seu anàlisi, i correcció.

5. Control de documents. Relació dels documents aplicables al projecte controlant les versions vigents (legislació, normatives, documents del projecte, etc.). El pla de control de projecte ha de ser un d'aquests documents.

6. Recull dels procediments d'execució de les activitats que es controlen. Aquests procediments han ser compatibles amb el plec de condicions de projecte.

7. Recepció de materials. Es detallen les operacions de control a realitzar en la recepció de materials: control de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, etc. Aquest apartat, en concret el pla d'assaigs de recepció, haurà d'estar d'acord amb el contingut del pla de control de projecte en el seu apartat de control de materials. Un concepte important relacionat amb aquest punt és el de la traçabilitat, sobretot del formigó utilitzat a la obra.

8. Programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) que es demanarà al Contractista durant l'execució de l'obra i abans d'iniciar una tasca, per a verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen.

9. Fitxes d'execució que desenvolupen el programa de punts d'inspecció anterior. Es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra afectada. La fitxa d'execució és el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat. (La DEO també realitzarà les seves pròpies fitxes d'execució per tal de comprovar les diferents unitats d'obra)

10. Formats tipus de "no conformitat" i "accions correctores". Quan una inspecció resulta no acceptable, s'aixeca una no conformitat, que pot ser lleu (de correcció immediata) o greu. En aquest darrer cas, apareix una acció correctora per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.

11. El pla de qualitat es completa amb llistats de calibració d'aparells, programació de compres de materials, instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

El pla d'autocontrol de l'empresa constructora ha de ser un eina potencialment molt útil per la qualitat final de l'obra i s'haurà d'anar actualitzant durant el transcurs de la obra, ajustant-se a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra i les peticions que realitzi la DF.

1.4. Fases del control de qualitat.

El control de qualitat de una obra es realitza en tres fases, i cada una d'elles té un objectiu diferent:

1. FASE DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS

El control de recepció té per objectiu comprovar les característiques tècniques mínimes exigides que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporen de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament i les garanties de qualitat.

La DEO realitzarà els següents controls de recepció:

- Control de la documentació dels subministraments.
- Control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques de idoneïtat.
- Control mitjançant resultats d'assaigs realitzats per el propi fabricant.
- Control mitjançant assaigs.

2. FASE D'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

La DEO i el contractista controlaran conjuntament tot aquest procés a l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials emprats, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i resta de controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva així com les instruccions de la DF.

La DEO realitzarà els següents controls d'execució.

- Control de l'Autocontrol de la constructora i la documentació entregada per les empreses que han executat la unitat d'obra.
- Control mitjançant fitxes d'execució i obra acabada.
- Comprovació de la documentació generada per empreses externes de control de qualitat (si n'hi ha).
- Control mitjançant assaigs.

3. FASE DE OBRA ACABADA

A l'obra acaba, sobre l'edifici o sobre les diferents parts i instal·lacions, parcial o totalment acabades, s'han de realitzar, a més de les que poden establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes i ordenades de la DF i la legislació aplicable.

La DEO realitzarà els següents controls d'obra acabada.

- Control de l'Autocontrol de la constructora i la documentació entregada per les empreses que han executat la unitat d'obra.
- Control mitjançant fitxes d'execució i obra acabada.

- Comprovació de la documentació generada per empreses externes de control de qualitat (OCT) (si n'hi ha).
- Control mitjançant assaigs de obra acabada.

1.5. Normativa d'aplicació.

Les Lleis, Decrets, Normatives i altres documents que s'han considerat per la redacció del present document són:

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

- *RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)*

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

- RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

- D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

- RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

- RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

- R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

- O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

- O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

- RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC: 3/8/98).

2. Control de la documentació.

2.1. Descripció

Durant el transcurs de la obra, l'empresa constructora anirà entregant tota la documentació necessària per comprovar que les característiques dels materials s'ajusten a les sol·licitacions definides en el projecte i que ens assegurin la seva qualitat.

Tota la documentació quedarà arxivada i s'integrarà a la documentació del Llibre de l'Edifici.

El control de la documentació de la obra es generarà durant les fases de control de qualitat:

- **Recepció de materials**: La documentació que acredita el nivell de qualitat dels materials components. Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin d'aquests documents i els resultats hagin estats expressament acceptats per la DEO.
- **Execució:** Documentació que assegura que l'execució d'una unitat d'obra s'ha realitzat conforme les exigències del projecte i les indicacions de la DF.
- **Obra acabada**: Documentació que es generi per certificar que una unitat d'obra acabada és correcte i compleix amb les sol·licitacions indicades per la DF.

NOTA: A l'Annex 1 d'aquest document, s'ha definit tota la documentació que, com a mínim, s'haurà d'entregar de cada material de la obra, per tal de realitzar-ne la seva recepció. Aquest llistat s'anirà modificant i actualitzant segons les necessitats de la obra i les indicacions de la DF.

2.2. Documentació durant la recepció dels materials

La documentació obligatòria a entregar, com a mínim, de cada material, per tal de realitzar-ne la seva recepció serà la següent:

- **Fitxa tècnica:** Document realitzat per el fabricant, que conté la descripció de les característiques del material. Ha de contenir el nom, característiques físiques/químiques, mode de utilització o elaboració y especificacions tècniques.
  Si la documentació entregada en els certificats, conté tota la documentació tècnica del material, no serà necessari l'entrega de la fitxa tècnica en qüestió.
  Com a norma general, la DF haurà d'aprovar el material abans de realitzar-ne el subministrament a obra.

  S'inclouran, altres documents com normes de seguretat del producte, instruccions d'aplicació o càlculs justificatius de les característiques.

- **Full o carta de subministrament** (en el seu defecte albarà): Document, redactat per el subministrador i signat per persona física.

  En el qual es certifica que s'ha entregat el material a la obra.
  S'ha de realitzar segons el model de l'AMB i ha de contenir el nom i marca del producte, la quantitat subministrada, la obra on s'ha subministrat, empresa que ha contractat el material.

- **Etiquetatge:** Si no s'indica el contrari, tot material que es col·loqui a la obra haurà de disposar d'etiquetatge. La DF comprovarà la seva existència i comprovarà que coincideix amb les dades de la fitxa tècnica aprovada.

- **Distintius de qualitat:** S'entregaran tots els distintius de qualitat que tingui cada material, la DF pot reclamar que es disposi d'algun d'ells en concret, per tal d'aprovar un material.
  Els distintius de qualitat que es poden entregar es classifiquen segons:
  - **Distintiu a la empresa** (Segells AENOR que certifiquen que és un empresa registrada / Normes ISO)
  - **Distintiu al producte** (Segells AENOR dels productes / Assaigs certificats per laboratori)
  - **Altres distintius de compliment de normatives**
- **Documents de conformitat o autoritzacions administratives** exigides reglamentàriament:

- **Marcatge CE:** Etiquetat i/o marcatge amb les inicials CE.
- **Declaració de conformitat CE:** Document firmat per el fabricant on s'han d'incloure les característiques tècniques que acrediten el marcatge CE segons la norma UNE EN d'aplicació indicada a la columna de la taula titulada, especificació tècnica.
- **Certificar de conformitat CE:** Document firmat per un organisme notificat on s'han d'incloure les característiques tècniques que acreditin el marcatge CE segons la norma UNE EN d'aplicació indicada a la columna de la taula titulada, especificació tècnica.
- **DITE:** (ITEC) Certificat DITE indicant el Document de Idoneïtat Tècnica Europeu que incorpora el marcatge CE i les característiques del producte, equip o sistema. L'etiqueta't s'haurà d'incloure el número de certificat DITE.

NOTA: El quadre del annex 1 defineix quins d'aquest documents són obligatoris d'entregar per cada un dels materials.

- **Idoneïtat tècnica:** Per l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que s'estableix a l'article 5.2.5 del capítol 2 del CTE.
  Pot ser: (La diferència entre ells és l'entitat que atorga el document.)

  - **DIT:** Document d'idoneïtat tècnica, és un document expedit per l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torroja (IETcc), que conté una apreciació tècnica de la idoneïtat d'utilització en edificació i/o obra civil d'un determinat material, sistema o procediment constructiu no tradicional o innovador.
  - **DAU:** Document d'Adequació al Ús, expedit per l'ITEC, és la declaració de la opinió favorable de les prestacions d'un producte o un sistema constructiu innovador en relació als usos previstos i a les solucions constructives definides, a l'àmbit de l'edificació i d'enginyeria civil.

  NOTA: El quadre del annex 1 defineix quins d'aquest documents són obligatoris d'entregar per cada un dels materials.

- **Altres:** Altres documents obligatoris per alguns materials específics.

  NOTA: El quadre del annex 1 defineix quins d'aquest documents són obligatoris d'entregar per cada un dels materials.

Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estats expressament acceptats per la DEO. Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran a la documentació del Llibre de l'Edifici.

2.3. Documentació durant l'execució dels materials

La documentació a entregar, com a mínim, de cada unitat s'obra, per tal de fer el control d'execució serà la següent:

- **PPI's realitzats per la constructora**: es demanarà al Contractista durant l'execució de l'obra i abans d'iniciar una tasca, per a verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen.

- **Fitxes d'execució:** Realitzades per la constructora.

- **Controls realitzats per empresa externa**: S'entregaran les actes i informes que es generin en el cas d'existir una empresa externa de control de qualitat.

La documentació a generar per la DEO, de cada unitat d'obra, per tal de fer el control d'execució serà la següent:

- **Fitxes d'execució:** Es realitzaran per la DEO, durant el transcurs de la obra.

2.4. Documentació d'obra acabada dels materials

La documentació a entregar, com a mínim, de cada unitat s'obra, per tal de fer el control d'obra acabada serà la següent:

- **Carta d'execució o col·locació:** Document, redactat per la empresa que ha realitzat uns treballs en qüestió i signat per persona física de la empresa que ha executat els treballs i la constructora que els ha contractat, en el qual es certifica que s'han realitzat uns treballs específics a la obra.
  S'ha de realitzar segons el model de l'AMB i ha de contenir el nom i marca del producte, la quantitat subministrada, la obra on s'ha executat els treballs, empresa que ha contractat els treballs.

- **Certificat de garantia:** És un document realitzat per el fabricant o empresa subministradora, on es certifica el període de garantia del qual disposa un material, equip o unitat d'obra.
  S'ha de realitzar segons el model de la AMB i ha d'estar signat per la empresa i per la constructora.
  Ha de constar el període i a partir de quina data inicia el mateix, el client beneficiari, la obra, els amidaments del material o unitat d'obra i la descripció del mateix.
  Durant el període de garantia la empresa s'ha de comprometre a modificar o reparar els possibles defectes d'execució, o bé la falta de qualitat de materials, que puguin sorgir, per un import mai superior al valor del treball contractat.
  Es faran constar els casos en els quals aquesta garantia quedarà invalidada.

- **Altres:** Manuals d'ús i manteniment o altres documents que es sol·licitin per la DF.

- **Controls realitzats per empresa externa**: S'entregaran les actes i informes que es generin en el cas d'existir una empresa externa de control de qualitat.

3. Control mitjançant assaigs.

3.1. Descripció

Es defineixen en aquest pla (annex 2) el llistat d'assaigs mínims i la lotificació dels mateixos que s'haurà de realitzar a la obra en qüestió. Aquest llistat és el mínim exigible i es podrà ampliar sempre i quan la Direcció Facultativa ho cregui oportú o degut a modificacions en el transcurs d ela obra.

Amb aquests assaigs i proves es pretén comprovar que les unitats d'obra i/o els materials compleixen amb els nivells de qualitat especificats en el Plec de Condicions Tècniques de la obra, amb la normativa vigent i amb les indicacions de la Direcció Facultativa de la obra.

Els assaigs es podran realitzar durant les fases de control de qualitat:

- **Recepció de materials**: La DF podrà sol·licitar que es realitzi una prova o assaig per comprovar que el material subministrat a la obra compleix amb les característiques sol·licitades, o en cas de considerar insuficient o incorrecte algun dels documents entregats per la constructora.
- **Execució**: Es realitzaran assaigs durant l'execució de les diferents unitats d'obra per comprovar que s'estan assolint les exigències.
- **Obra acabada**: Es realitzaran proves finals de unitats d'obra per comprovar que s'han assolit les exigències.

Tota la documentació que es generi dels assaigs realitzats s'entregarà periòdicament a la DEO, que comprovarà que els resultats obtinguts són correctes i s'adjuntarà amb la resta de documentació de control de qualitat de la obra.

NOTA: A l'Annex 2 d'aquest document, s'ha definit la lotificació i assaigs que, com a mínim, s'hauran de realitzar durant el transcurs de l'obra.

Barcelona, maig 2026

Josep Muxart Escala

Arquitecte de Projectes i Obres

Servei d'Arquitectura, Enginyeria i Paisatge I

Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Àrea Metropolitana de Barcelona

4. Valoració econòmica

El pressupost de control de qualitat d'aquest projecte, representa un 1,5 % del pressupost d'execució material de l'obra, segons els que s'indica en el Plec de Condicions Tècniques i queda inclòs dins el pressupost

DOCUMENTACIÓ CONTROL DE QUALITAT

Expedient 21-902816 // Centre Cívic Les Begudes i Rehabilitació de la Torre Pardals

CQ.DOCUMENTACIÓ DELS MATERIALS

Documentació a entregar
Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
01	GENERALS D'OBRA					
01.01	**GENERALS D'OBRA**					
	Gestió de residus				Certificat de deposició dels residus	
	Grua				Legalització	
	Bastides				Plànols de muntatge	
					Càlculs estructurals	
02	MOVIMENT DE TERRES, BASES I SUBBASES					
02.01	**MOVIMENT DE TERRES, BASES I SUBBASES**					
	Terra / Tot-ú / Grava / Sorra o Sauló subministrat				Anàlisi del subministrador	
03	ESTRUCTURA I FONAMENTS					
03.01	**FONAMENTS I ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU**					
	Formigó fabricat en central				Certificat de la dosificació	
					Documentació ciment utilitzat	
					Documentació àrids utilitzats	
					Documentació Additius i addicions utilitzades	
	Acer corrugat en barres o malles				Assaig de les colades	
	Fibres d'acer o polimèriques per formigó.					
	Encofrats				Projecte d'apuntalament	
					Plànols de muntatge	
	Resines epoxi					
	Morter sense retracció					
	Ancoratges d'acer					
	Micropilots				Certificat de dosificació	
					Partes d'execució diaris	
					Documentació ciment de beurada	
					Documentació barra d'acer	
					Documentació de l'encamisat	
03.02	**ESTRUCTURES D'ACER**					
	Perfils d'acer laminat				Assaig de les colades	
					Pla de soldatge	
					Qualificació dels soldadors	
					Certificat preparació de la superfície dels perfils	
					Documentació pintura imprimació capa taller	
04	TANCAMENTS I ENVANS					
04.01	**FÀBRICA CERÀMICA I BLOC DE FORMIGÓ**					
	Fàbrica de termoargila					
	Fàbrica ceràmica					
	Gelosia de peça ceràmica					
	Armadura per fàbriques					
	Morters per fàbriques					
04.02	**TANCAMENTS LLEUGERS (CARTRÓ-GUIX / FIBRES DE CIMENT)**					
	Placa de guix laminat estàndard (A)				Certificat de reacció al foc	
	Placa de guix laminat hidròfug (H)				Certificat de reacció al foc	
	Panell de guix laminat ignífug (F)				Certificat de reacció al foc	
					Certificat de resistència al foc	
	Placa de fibres de ciment					
	Perfils d'acer galvanitzat					
	Pastes juntes					
	Pastes de fixació					
	Fixacions mecàniques					
04.03	**MAMPARES**					
	Mampares de vidre, alumini, acer, etc.				Certificat d'aïllament acústic	
					Certificat de reacció al foc	
	Mampares de taulers fenòlics/ HPL				Certificat de reacció al foc	
04.04	**MUR CORTINA**					
	Mur cortina d'alumini				Càlcul estructural del conjunt	
					Certificat de resistència a la corrosió	
05	COBERTES					
05.01	**SISTEMA DE COBERTES**					
	Formació de pendents					
	Impermeabilitzacions				Certificat de garantia	
	Geotèxtil					
	Aïllament					
	Acabats					
	Morter o fixació dels acabats					
	Fixacions mecàniques				Justificació de càlcul fixacions	
05.02	**ALTRES**					
	Escala de manteniment				Homologació del material	
					Certificat de conformitat amb la norma específica	

Documentació a entregar
Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
					Justificació de càlcul	
	Línia de vida				Homologació del material	
					Certificat de conformitat amb la norma específica	
					Justificació de càlcul	
	Xapes, canals i remats					
06	AÏLLAMENTS TÈRMICS, IGNÍFUGS I ACÚSTICS					
06.01	**AÏLLAMENTS TÈRMICS / ACÚSTICS**					
	Aïllament tèrmic / acústic de llana de roca					
	Aïllament tèrmic de poliestirè extruït (XPS)					
	Aïllament tèrmic exterior amb arrebossat (SATE)					
06.02	**AÏLLAMENTS IGNÍFUGS**					
	Pintura intumescent per perfils metàl·lics				Certificat resistència al foc obtinguda	
					Grukos a aplicar segons massivitat	
	Vernís ignífug				Certificat reacció al foc obtinguda	
07	IMPERMEABILITZACIONS, GEOTÈXTILS I BARRERES DE VAPOR					
07.01	**IMPERMEABILITZACIONS, GEOTÈXTILS I BARRERES DE VAPOR**					
	Geotèxtil de polipropilè-polietile					
	Geotèxtil de feltre de poliester					
	Barrera de vapor làmina polietilè					
	Emulsió bituminosa					
	Làmina bituminosa no protegida LBM					
	Segellant amb massilla elastomèrica					
	Protector hidròfug amb silicats					
08	PAVIMENTS					
08.01	**PAVIMENTS INTERIORS**					
	Paviment gres porcel·lànic				Certificat de resistència al lliscament	
					Certificat de reacció al foc	
	Paviment de terratzo				Certificat de resistència al lliscament	
					Certificat de reacció al foc	
	Paviment prefabricat de formigó				Certificat de resistència al lliscament	
					Certificat de reacció al foc	
	Englaó de terratzo				Certificat de resistència al lliscament	
	Sòcols de DM					
	Pasta autonivelladora per paviments					
	Morter adhesiu per paviments					
	Recrescuts amb morter					
	Recrescuts d'arlita					
	Formigó cel·lular per formació de pendents					
08.02	**PAVIMENTS EXTERIORS**					
	Formigó fabricat en central				Certificat de la dosificació	
					Documentació ciment utilitzat	
					Documentació àrids utilitzats	
					Documentació Additius i addicions utilitzades	
	Acer corrugat per barres o malles				Assaig de les colades	
	Fibres d'acer o polimèriques per formigó.					
	Encofrats					
	Peces de formigó prefabricat per exterior				Certificat de resistència al lliscament	
	Vorada de formigó					
	Vorada de xapa					
	Capçal de gual de formigó					
	Rampa per gual de formigó					
	Escocells de formigó					
09	REVESTIMENTS					
09.01	**ENRAJOLATS**					
	Rajoles de gres porcel·lànic				Certificat de reacció al foc	
	Beurades de enrajolats					
	Cantoneres de enrajolats					
	Adhesius per rajoles ceràmiques				Certificat de classificació de l'adhesiu	
09.02	**APLACATS**					
	Aplacats de panells de fusta natural				Certificat de reacció al foc	
					Certificat de la classe d'ús de la fusta	
	Aplacats de panells de DM				Certificat de reacció al foc	
					Certificat de la classe d'ús de la fusta	
	Revestiments d'acer pintat				Certificat de reacció al foc	
					Certificat de categoria de corrosivitat de l'acer	
	Revestiments d'alumini				Certificat de reacció al foc	
					Certificat de categoria de corrosivitat de l'acer	
	Revestiments d'acer inoxidable				Certificat de reacció al foc	
					Certificat de categoria de corrosivitat de l'acer	
	Adhesius per aplacats				Certificat de classificació de l'adhesiu	

Documentació a entregar
Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
	Fixacions i ancoratges mecàniques				Càlcul proposta de fixacions	
09.03	**ENGUIXATS, ARREBOSSATS I ESTUCS**					
	Morter per arrebossats				Certificat de reacció al foc	
	Estuc de calç				Certificat de reacció al foc	
	Cantoneres per arrebossats i enguixats					
	Malles d'adherència					
09.04	**CEL RAS**					
	Placa de guix laminat estàndard (A)				Certificat de reacció al foc	
	Placa de guix laminat hidròfug (H)				Certificat de reacció al foc	
	Panell de guix laminat ignífug (F)				Certificat de reacció al foc	
					Certificat de resistència al foc	
	Panell de guix laminat acústic perforat				Certificat de reacció al foc	
					Certificat de comportment acústic	
	Lameles d'alumini				Certificat de reacció al foc	
	Estructura de suport del cel ras				Certificat de resistència del sistema	
					Certificat de la categoria de corrosivitat	
					Certificat distància màxima entre suports admisible	
09.05	**PINTURES I TRACTAMENTS SUPERFICIALS**					
09.05.01	PINTURES I ACABATS					
	Pintura plàstica interior					
	Pintura a la calç					
	Pintura al Silicat					
	Pintura Acrílica					
	Envernissats					
	Esmalt sintètic					
09.05.02	TRACTAMENTS SOBRE SUPORT METÀL·LIC					
	Imprimació antioxidant				Certificat de categoria de corrosivitat de l'acer	
					Certificat micres de cada producte	
					Preparació superficie necessària	
	Sistema de pintura anticorrosió				Certificat de categoria de corrosivitat de l'acer	
					Certificat micres de cada producte	
					Preparació superficie necessària	
09.05.03	TRACTAMENTS SOBRE SUPORT DE FORMIGÓ					
	Pintura anticarbonatació				Compatibilitat amb el suport	
09.05.04	TRACTAMENTS SOPBRE SUPORT DE FUSTA					
	Protector aplicat superficialment				Certificat de la classe d'ús obtinguda	
					Certificat penetració del tractament	
10	FUSTERIES I VIDRES					
10.01	**FUSTERIA D'AL·LUMINI**					
	Perfileria alumini				Certificat de categoria de corrosivitat de l'acer	
					Documentació tractaments protectors	
10.02	**FUSTERIA DE FUSTA**					
	Fusteries de fusta				Certificat classe de resistència de la fusta	
					Documentació tractaments protectors	
	Portes interiors					
10.03	**FUSTERIA ACER**					
	Perfileria d'acer				Certificat de categoria de corrosivitat de l'acer	
					Documentació tractaments protectors	
	Portes metàl·liques					
	Ferramenta per a portes					
10.04	**VIDRES**					
	Vidre laminat de seguretat				Càlcul de resistència	
					Justificació característiques tèrmiques	
					Justificació característiques acústiques	
	Vidre aïllant				Càlcul de resistència	
					Justificació característiques tèrmiques	
					Justificació característiques acústiques	
	Segellat de vidres					
	Miralls de vidre					
10.05	**PORTES TALLAFOCS I ACCESSORIS**					
	Porta metàl·lica tallafocs d'una fulla				Certificat de classificació del foc	
	Porta metàl·lica tallafocs de dues fulles				Certificat de classificació del foc	
	Frontisses de portes de compartimentació a foc/fum i portes d'evacuació.					
	Tancaportes manuals, per portes RF					
	Retenidors per el tancament de portes batents RF					
	Barres antipànic					
	Segellats de penetració del foc i juntes lineals					
10.06	**ALTRES**					
	Dispositiu de control telemàtic per portes automàtiques					
11	SERRALLERIA					
11.01	**SERRALLERIA**					
	Acer per formació de serrallería				Assaig de les colades	
					Certificat preparació de la superficie dels perfils	
					Documentació tractaments protectors	
	Fixacions per elements de serrallería					

Documentació a entregar
Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
	Escocells de planxes d'acer				Certificat de categoria de corrosivitat de l'acer	
12	EQUIPAMENT I MOBILIARI					
12.01	**MOBILIARI INTERIOR**					
	Mobiliari de panells fenòlics					
	Mobiliari de fusta					
	Equipaments per banys- barra mural d'acer inox					
	Equipaments per banys- porta-rotlles					
	Equipaments per banys- Secadors de mans per bany.					
	Equipaments per banys- Dossificador de sabó					
12.02	**MOBILIARI EXTERIOR**					
	Banc					
	Paperera abatible					
	Pilona d'acer					
	Aparcabicicletes					
13.01	**SENYALITZACIÓ**					
	Senyalització de protecció contra incendis					
	Senyalització interior					
	Placa de senyalització exterior vial					
	Suport per senyal vertical					
14	INSTAL·LACIONS					
14.01	**SANEJAMENT I DRENATGE**					
14.01.01	DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS					
	Desguassos					
	Baixants metàl·lics					
	Baixants i conductes de ventilació plàstics					
	Aïllaments per desguassos i baixants					
	Vàlvules equilibradores de pressió per a desguassos					
14.01.02	CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS					
	Caixes sifòniques					
	Pericons prefabricats de formigó					
	Tapes de fosa					
14.01.03	DRENATGES					
	Boneres					
	Cuneta de formigó per a drenatges					
	Drenatges amb tubs plàstics					
	Reixes de canals de drenatge					
	Embornals					
	Reixes d'embornals					
	Pous de formigó prefabricat					
	Tapes de pous de fosa					
	Làmines de drenatge					
14.01.04	CANONADES SANEJAMENT, CLAVEGUERONS, COL·LECTORS					
	Canonada de formigó					
	Canonada de PVC					
	Canonada PVC per sanejament (teja)					
14.02	**CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**					
14.02.02	EMISSORS D'AIGUA					
	Radiadors de fosa					
	Radiadors d'acer					
	Radiadors d'alumini					
	Radiadors de tub d'acer					
	Plafons radiants					
	Aeroescalfadors					
	Plafons radiants					
	Radiador convector d'hacer tipus socol					
14.02.03	XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS					
	Xemeneies circulars					
	Conductes circulars metàl·lics					

Documentació a entregar
Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
	conductes circulars de plàstic					
	Conductes circulars tipus sandwitch					
	Conductes circulars flexibles d'alumini i fibra					
	Barret de xemeneia					
	Tapa de registre per conducte					
14.02.04	CONDUCTES RECTANGULARS					
	Conductes rectangulars de llana mineral					
	Conductes rectangulars metàl·lics					
14.02.05	AÏLLAMENT DE CONDUCTES I XEMENEIES					
	Aïllament tèrmic de conductes					
	Aïllament al foc de conductes					
	Recobriments d'aïllaments					
14.02.06	EMISSORS ELECTRICS					
	Plaques radiants elèctriques					
	convectors elèctrics					
	Radiadors elèctrics					
	Convectors acumuladors elèctrics					
	Radiadors elèctrics amb fluid caloportador					
14.02.09	CORTINA D'AIRE					
	Cortina d'aire					
	Cortina d'aire amb calefacció elèctrica					
	Cortina d'aire amb calefacció per aigua					
14.02.10	HUMIDIFICADORS, DESHUMIDIFICADORS, PURIFICADORS D'AIRE I RECUPERADORS DE CALOR					
	Humidificador					
	Deshumidificador					
	Purificador d'aire					
	Recuperador de calor					
	Recuperador de calor amb aportació elèctrica					
	Recuperador de calor amb aportació per aigua					
	Recuperador de calor amb aportació frigorífica					
14.02.11	EQUIPS DE CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT					
	Unitat exterior VRV					
	Bescanviador de calor per a producció d'ACS					
	Caixa de recuperació per sistemes VRV					
	Unitat interior de sostre VRV					
	Unitat interior consola VRV					
	Unitat interior mural VRV					
	Unitat interior tipus cassette VRV					
	Unitat interior conductes VRV					
14.02.12	BOMBES DE CALOR PER AEROTÈRMIA I GEOTÈRMIA					
	Bombes de calor aerotèrmiques					
	Bombes de calor geotèrmiques					
14.02.13	APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA					
	Bombes de calor compacte d'expanció directa per conductes					
	Bombes de calor de coberta compactes d'expansió directa					
14.02.14	APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA					
	Bombes de calor partida de tipus mural					
	Bombes de calor partida de tipus sostre					
	Bombes de calor partida de tipus cassette					
	Bombes de calor partida de tipus conductes					
	Unitat exterior BC múltiple					
14.02.15	PLANTES DE REFREDAMENT D'AIGUA I BOMBA DE CALOR					
	Refredadores d'aigua condesades per aigua					
	Refredadores d'aigua condensades per aigua					
	Bombes de calor Aire/aigua					
14.02.16	UNITATS CLIMATITZADORES EMISORES I UNITATS D'INDUCCIÓ					
	Fancoils de sostre					
	fancoils tipus consola					

Documentació a entregar
Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
	fancoils tipus mural					
	fancoils tipus cassette					
	fancoils tipus canal					
	fancoils tipus conductes					
	Unitats de tractament d'aire					
	Inductors per sostres					
	Inductors murals					
	Inductors per paviments					
14.02.17	REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS					
	Reixes d'impulsió o retorn					
	Difusors linials					
	Difusors circulars					
	Difusors rotacionals					
	Regulador de flux					
	Toveres					
	Reixes d'intempèrie					
	comporta tallafocs					
	Comporta de regulació					
	Silenciadors					
	Actuadors					
14.02.18	VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ					
	Ventiladors extractors					
	Ventiladors en línia					
	Unitat de ventilació amb recuperador entàlpic					
	Caixa de ventilació					
14.02.19	FILTRES D'AIRE I PORTAFILTRES					
	Filtres d'aire					
	Caixa porta filtres					
	Llumenera d'emergències					
14.02.20	MATERIALS AUXILIARS DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ					
	Purgadors automàtics					
	Dipòsit d'expansió					
	Termòmetre					
	Manòmetre					
	Piròstats de fums					
	Comportes de regulació de fums					
	Dipòsits d'inèrcia					
	Comptadors de calories					
14.03	**TUBS DE GASOS I FLUIDS**					
14.03.01	TUBS					
	Tub d'acer galvanitzat					
	Tub d'acer innoxidable					
	Tub de coure					
	Tub multicapa					
	Tub de PVC					
	Tub de PE					
	Tub de PPR					
14.03.02	AÏLLAMENT PER TUBS					
	Aïllament tèrmic per a tubs amb llana mineral de vidre					
	Aïllament tèrmic per a tubs amb escuma elastomèriques					
	Aïllament tèrmic per a tubs amb poliestirè					
	Aïllament tèrmic per a tubs amb polietilè expandit					
	Aïllament tèrmic per a tubs amb llana mineral de roca contra els foc					
	Recobriment d'alumini					
14.04	**INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**					
14.04.01	CAIXES I ARMARIS					
	Caixes generals de protecció					

Documentació a entregar

Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
	Caixes per quadres					
	Caixes de derivació					
	Armaris metàl·lics					
	Armaris de poliéster					
	Conjunts de protecció i mesura					
14.04.02	TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES					
	Tubs rígids no metàl·lics					
	Tubs flexibles i corbables no metàl·lics					
	Tubs rígids i metàl·lics					
	Tubs flexibles d'acer					
	Canals aïllants					
	Canals metàl·liques					
	Safates aïllants					
	Safates metàl·liques					
	Columnes i torretes metàl·liques					
	Columnes i torretes plàstiques					
	Caixes portamecanismes					
14.04.03	CABLES ELÈCTRICS PER TENSIÓ BAIXA I DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA					
	Cables de coure					
	Conductors de coure nus					
	Cables d'alumini					
	Platines de coure nues					
	Platines de coure pintades					
	Canal electrificada					
14.04.04	APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT					
	Magnetotèrmic					
	Diferencial					
	Tallacircuits de ganiveta					
	Tallacircuits amb fusibles					
	Caixes seccionadores fusibles					
	Interruptors manuals					
	Protectors contra sobretensions					
	Interruptors horaris programables					
	Interruptors magnetotèrmics diferencials					
	Contactors					
	Transformadors d'intensitat per a diferencials					
	Borns de connexió					
	Condensadors d'energia reactiva					
14.04.05	APARELLS DE MESURA					
	Comptadors					
	Voltímetres					
	Vatímetres					
	Amperímetres					
	Fasímetres					
	Freqüencímetres					
	Transformadors d'intensitat					
	Rellotges per a tarifes horaries					
	Mòduls de comunicacions per a comptadors					
14.04.06	MECANISMES					
	Caixes per a mecanismes					
	Interruptors i commutadors					
	Endolls					
	Polsadors					
	Portafusibles					
	Reguladors d'intensitat					

Documentació a entregar

Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
	Preses de corrent industrials					
	detectors de moviment					
	Temporitzadors					
	Programadors horaris					
	Variadors de freqüència					
	Sensors					
	Pantalles					
	Comandaments a distància					
	Estacions meteorològiques					
	actuadors					
	Dispositius de comunicació					
	Avisadors acústics					
	Timbres					
14.04.07	GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES DE CONTROL DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC					
	Grup electrògen					
	SAI tipus line interactiu					
	SAI tipus on-line					
	Estabilitzador de tensió					
	Equips de cogeneració					
	Plaques fotovoltaiques					
	Aerogenerador					
	Suport per aerogenerador					
	Bateries					
14.04.08	CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA					
	Piquetes					
	Plaques					
	Elèctrodes de connexió a terra					
	Protecció catòdica					
14.04.09	TRANSFORMADORS					
	Transformadors elèctrics trifàsics de distribució de MT/BT					
	autotransformadors reversibles					
14.04.10	CEL·LES PER A MITJA TENSIÓ					
	Cel·les de remunt					
	Cel·les de línia					
	Cel·les de seccionament					
	Cel·les de protecció general					
	Cel·les de mesura					
	Cel·les de protecció del transformador					
14.04.11	EDIFICI PREFABRICATS PER A CT					
	Edificis prefabricats per CT de superfície					
	Edificis prefabricats per CT per a soterrar					
14.04.11	CABLES ELÈCTRICS I TERMINALS DE MITJA TENSIÓ					
	Cables MT amb conductors d'alumini					
	Empalmaments i terminals per cables					
	Connector per a cable MT					
14.05	**INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT**					
	Llums decoratius muntats superficialment					
	Llums decoratius encastats					
	Llum d'emergència i senyalització					
	Projectors per interiors					
	Projectors per exteriors					
	Columnes					
	Braços					
	Abraçadores					
	Arquetes prefabricades de formigó					
	Tapes FD arquetes					

Documentació a entregar
Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
	Tubs PE corrugat					
14.06	**LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I ACS**					
14.06.01	AIXETES					
	Aixetes de safareix					
	Monocomandament					
	Aixeta mescladora					
	Aixeta per WC					
14.06.02	DESGUASSOS					
	Sifó de PVC					
	Sifó de llautó					
	Sifó amb vàlvula de ventilació					
	Desguàs de llautó					
	Desguàs de PVC					
14.06.03	COMPTADORS					
	Bateries per a comptadors					
	Comptador d'aigua					
	Mesurador de cabal					
14.06.04	EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES					
	Descalcificadors					
	Bombes dosificadores i equips de cloració					
	Filtre d'aigua					
	Filtre d'aigua autonetejant					
	Equip separador de microbombolles d'aire i/o llots					
14.06.05	DIPÒSITS I ACCESSORIS					
	Dipòsit per aigua					
	Dipòsit phidropneumàtic de pressió per fluxors					
14.06.06	PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA					
	Escalfador instantani a gas					
	Escalfador acumuladors elèctrics					
	Escalfador acumuladors a gas					
	Escalfador instantani elèctric					
	Escalfador acumulador per a aerotèrmia					
	Acumulador bescanviador					
	Dipòsit acumulador					
	Bescanviador de calor per a producció d'ACS					
	Pasteuritzador per la producció semi-instantània d'ACS					
14.08	**TRANSPORT**					
	Ascensor, muntacàrregues o plataformes elevadores				Declaració conformitat components de seguretat	
					Manual de manteniment	
					Document de posta en marxa	
					Plànols	
					Esquemes elèctrics	
					Certificat control final	
14.09	**PCI**					
14.09.01	DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS					
	Detector de gas					
	Detector de fums					
	Centraleta de detecció					
	Sirena					
	Polsador d'alarma					
14.09.02	EXTINCIÓ D'INCENDIS					
	BIES					
	Extintor pols seca					
	Extintor automàtic de pols seca ABC					
	Extintor CO					
14.10	**PARALLAMPS**					
	Parallamps punta frankil					
	Parallamps amb dispositiu d'encebament					
	Parallamps desionitzador de càrrega electrostàtica					
	Comptador de llamps					
	Via d'espurnes					
14.11	**SEGURETAT ANTI INTRUSIÓ**					

Documentació a entregar
Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
	Detector					
	Contactors					
	Central de seguretat					
	Sirenes					
	Polsadors					
	Conductor blindat i apantallat					
14.12	**CONTROL D'ACCESSOS**					
	Gravador/Lector de targetes					
14.13	**VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**					
14.13.01	VÀLVULES DE COMPORTA					
	Vàlvula de comporta manual roscada					
	Vàlvula de comporta manual embridada					
	Vàlvula de comporta manual muntada amb extrems ranuralts					
	Vàlvula de comporta motoritzada embridada					
	Vàlvula de comporta motoritzada munda amb extrems ranurats					
14.13.02	VÀLVULES DE SOLETA					
	Vàlvula de comporta manual roscada					
	Vàlvula de comporta manual embridada					
	Vàlvula de comporta manual tipus aixeta roscada					
	Vàlvula de comporta manual soldada					
14.13.03	VÀLVULES DE BOLA					
	Vàlvula de bola metàl·lica manual roscada					
	Vàlvula de bola metàl·lica manual embridada					
	Vàlvula de bola metàl·lica manual soldada					
	Vàlvula de bola metàl·lica manual a pressió					
	Vàlvula de bola metàl·lica automàtica roscada					
	Vàlvula de bola metàl·lica automàtica embridada					
	Vàlvula de bola sintètica manual roscada					
	Vàlvula de bola sintètica manual embridada					
	Vàlvula de bola sintètica amb actuador roscada					
	Vàlvula de bola sintètica amb actuador embridada					
14.13.04	VÀLVULES DE PAPALLONA					
	Vàlvula de papallona metàl.lica manual roscada					
	Vàlvula de papallona metàl.lica manual embridada					
	Vàlvula de papallona manual metàl.lica muntada amb extrems ranuralts					
	Vàlvula de papallona metàl.lica motoritzada embridada					
	Vàlvula de papallona metàl.licamotoritzada munda amb extrems ranurats					
	Vàlvula de papallona sintètica manual embridada					
14.13.05	VÀLVULES DE GUILLOTINA					
	Vàlvula de guillotina manual					
	Vàlvula de guillotina pneumàtica					
	Vàlvula de guillotina motoritzada					
14.13.06	VÀLVULES DE REGULACIÓ					
	Vàlvula de 3 vies motoritzada					
	Vàlvula de dues vies motoritzada					
	Vàlvula reductora de pressió roscada					
	Vàlvula reductora de pressió embridada					
14.13.07	VÀLVULES DE RETENCIÓ					
	Vàlvula de retenció de clapeta roscada					
	Vàlvula de retenció de clapeta embridada					
	Vàlvula de retenció de disc roscada					
	Vàlvula de retenció de disc embridada					
	Vàlvula de retenció de disc soldada					
	Vàlvula de retenció de bola roscada					
	Vàlvula de retenció de bola embridada					
14.13.08	VÀLVULES DE SEGURETAT					
	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva roscada					

Documentació a entregar
Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva embridada					
14.13.09	VÀLVULA DE BOIA					
	Vàlvula de boia directa roscada					
	Vàlvula de boia de transmissions roscada					
14.13.10	VÀLVULA D'EQUILIBRAT					
	Vàlvula d'equilibrat roscada					
	Vàlvula d'equilibrat embridada					
14.13.11	FILTRE COLADOR					
	Filtre colador roscat					
	Filtre colador embridat					
	Filtre colador d'extrems ranurals					
14.13.12	VÀLVULES PER A INSTAL·LACIONS D'ACS					
	Vàlvula de regulació termostàtica ACS					
	Vàlvula de seguretat per ACS					
	Vàlvulade buidat amb rosca					
	Vàlvula d'ompliment per ACS					
14.13.13	BOMBES CENTRÍFUGUES					
	Bomba centrífuga autoaspirant					
	Bomba centrífuga monobloc					
	Bomba centrífuga normalitzada					
	Bomba centrífuga multietapa					
14.13.14	BOMBES PERIFÈRIQUES					
	Bomba perifèrica					
14.13.15	BOMBES ACCELERADORES					
	Bomba acceleradora amb motor inundat					
	Bomba acceleradora amb motor sec					
	Grup de bombes					
14.13.16	BOMBES ESPECIALS					
	Bomba dossificadores					
14.13.17	BOMBES SUBMERGIBLES					
	Bomba submergible per aigües residuals					
	Bombes submergibles per pous					
	Bombes d'esgotament					
14.13.18	GRUPS DE PRESSIÓ					
	Grup de pressió d'aigua de membrana					
	Grup de pressió d'aigua amb dipòsit d'aire					
	Grup de pressió amb pressió constant i cabal variable					
	Grup de pressió amb dipòsit acumulador d'aigua					
	Grup de pressió d'aigua contra incendis					
	Grup de pressió per a combustibles					
	Carret d'intercanvi					
14.14	**AUDIVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**					
14.14.01	ANTENES DE TV					
	Antena					
	Equip en capçalera					
	Caixa de derivació					
	Preses de senyal					
	Suport antena					
14.14.02	INTERCOMUNICACIÓ EN AUDIO I VIDEO					
	Placa d'interfonia					
	Obreportes elèctric					
	Aparell d'usuari					
	Cable per intercomunicador					
	Central consergeria					
14.14.03	MEGAFONIA					
	Amplificadors, preamplificadors i etapes de potència					
	Centraletes de megafonia					
	Pupitres					
	Micròfons					

Documentació a entregar
Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
	Altaveus					
	Atenuadors acústics					
	Fonts de so					
14.14.04	CABLES PER TRANSMISSIÓ DE SENYAL					
	Cables coaxials					
	Cables de telefonia amb coure					
	Cables múltiples amb conductors metàl·lics					
	Cables per megafonia					
	Cables de fibra òptica					
	Unions de fibra òptica					
14.14.05	INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES					
	Centraletes telefòniques					
	Telèfons					
	Preses de senyal telefònica					
14.14.06	SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES					
	Adaptador òptic					
	Armari rack					
	Switch					
	Mòdul transceptor SFP					
	Router					
	Adaptador de xarxa					
	Pùnt inalàmbric de wifi 2,4/5G					
	Antena interior 2,4/5G					
	Antena exterior 2,4/5G					
	Caixa d'empiulament de fibra òptica					
	Panell de connectors RJ45					
	Caixa de protecció i distribució d'unions de fibra òptica					
	Mòdul de ventiladors					
	Desdoblador de xarxa					
	Duplicador de xarxa					
14.14.07	INSTAL·LACIONS DE CCTV					
	Càmera					
	Monitor					
	Equip de telecomandament per CCTV					
	Centre de control per CCTV					
14.14.08	INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS					
	Registre d'enllaç ICT					
	Registre principal ICT					
	Registre de pas					
	Registre de terminació de xarxa					
	Punt d'accés					
	Armari metàl·lic					
15	JARDINERIA I REG					
15.01	**XARXA DE REG**					
	Tubs de polietilè alta densitat					
	Tubs de polietilè baixa densitat					
	Tubs de polietile					
	Tub corbable corrugat					
	Graella de goter autocompensats					
	Anella de reg					
	Pericons					
	Boca de reg					
	Capçal sector de reg					
	Vàlvules esfera					
	Vàlvules retenció					

Documentació a entregar

Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS *Marcar obligats en projecte	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL	
	Vàlvules antisifó					
	Programador de reg					
	Clau de pas					
	Electrovàlvules					
	Comptadors d'aigua					
	Sensor de pluja					
	Conductor de coure					
15.02	**JARDINERIA**					
	Manta de coco					
	Adob mineral					
	Encoixinat					
	Tutors arbres					
	Geocel·les					
	Gespa en pa d'herba					
	Hidrosembra de barreja llavors per gespa					
	Terra vegetal				Analítica del subministrador	
					Analítica segons Plec Condicions Tècniques	
	Arbre				Fitxa de varietat	
					Passaport fitosanitari	

ASSAIGS CONTROL DE QUALITAT

Expedient 21-902816 // Centre Cívic Les Begudes i Rehabilitació de la Torre Pardals

CQ. ASSAIGS I INSPECCIONS

ESTAT:	ASSAIGS I INSPECCIONS	CITERI LOTIFICACIÓ	COMENTARIS
01	MOVIMENT DE TERRES		
	REBLERT DE TERRES		
	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl.	4 mostres/tipologia	
	Determinació dels límits d'Alterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl.	4 mostres/tipologia	
	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl.	4 mostres/tipologia	
	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl.	4 mostres/tipologia	
	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl.	4 mostres/tipologia	
	Determinació qualitativa de la presència de sulfats solubles d'una mostra de sòl	4 mostres/tipologia	
	Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl.	4 mostres/tipologia	
	Determinació del contingut de guix d'un sòl	4 mostres/tipologia	
	Determinació de l'inflament lliure pel mètode de l'edòmetre d'una mostra de sòl.	4 mostres/tipologia	
	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl.	4 mostres/tipologia	
	REBLERT DE TOT-Ú		
	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl.	4 mostres/tipologia	
	Determinació dels límits d'Alterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl.	4 mostres/tipologia	
	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl.	4 mostres/tipologia	
	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl.	4 mostres/tipologia	
	Determinació de l'equivalent en sorra d'una mostra de sòl	4 mostres/tipologia	
	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra de sòl	4 mostres/tipologia	
	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat	4 mostres/tipologia	
	Determinació del nombre de cares de fractura	4 mostres/tipologia	
	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat per elaborar mescles bituminoses	4 mostres/tipologia	
	EXPLANACIÓ I TERRAPLENATS		
	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl	1 lot de 5 densitats cada 75 m3 o XX m2	S'obté densitat, humitat i compactació.
	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl.	1 placa cada 100m3 o XX m2	S'obté el mòdul de deformació del terreny.
02	ESTRUCTURA I FONAMENTACIÓ		
	MICROPILONS		
	Control del procés d'injecció de la beurada (pressió, dosificació)	1 inspecció al inici i una altra al 50% de l'obra executada	
	Resistència a compressió de provetes de beurada de ciment	2 cops per setmana	
	Exhudació i variació del volum de beurada de ciment	2 cops per setmana	
	Consistència i viscositat mitjançant con de Marshall de beurada de ciment	2 cops per setmana	
	Densitat de beurada de ciment	2 cops per setmana	
	FORMIGÓ		
	Assaig a compressió d'una sèrie de sis provetes cilíndriques de 15x30cm del formigó	**ELEMENTS A COMPRESSIÓ:** 1lot/ 100m3 1lot/ 500m2 1lot/2setm 1lot/2plantes **ELEMENTS A FLEXIÓ:** 1lot/ 100m3 1lot/ 1000m2 1lot/2setm 1lot/2plantes **ELEMENTS MASSISSOS** 1lot/ 100m3 1lot/ 1 setm	(1) De cada lot es comprovaran 3 amassades (en formigons amb fck=<30) i 4 amassades (en formigons amb 35<=fck=<50) (2) De cada amassada es realitzaran 6 proveles cilíndriques de 15x30cm Les proveses es trencaran 1 a 7 dies, 3 a 28 dies, 1 a 56 dies i la última es reservarà.
	BARRES CORRUGADES		
	Característiques geomètriques / secció equivalent	1lot/40.000Kg	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
	Doblegat-desdoblegat	1lot/40.000Kg	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
	Assaig de tracció	1lot/40.000Kg	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
	Allargament sota càrrega màxima	1lot/40.000Kg	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
	MALLA ELECTROSOLDADA		
	Desenganxament de nusos	1lot/40.000Kg	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
	Característiques geomètriques / secció equivalent	1lot/40.000Kg	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
	Assaig de tracció	1lot/40.000Kg	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
	Allargament sota càrrega màxima	1lot/40.000Kg	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
	ACER		
	Obtenció de proveta normalitzada	1/ tipologia perfil i subministrador	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a tracció i estricció d'una proveta	1/ tipologia perfil i subministrador	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
	Determinació de la composició química i del contingut de carboni equivalent d'una proveta	1/ tipologia perfil i subministrador	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil, tub estructural o xapa.	1/ tipologia perfil i subministrador	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
	Mesura i determinació del desplom i fletxa d'elements verticals i bigues d'acer	1/ tipologia perfil i subministrador	En cas de documentació incompleta o la DF ho consideri oportú
	SOLDADURES		
	Inspecció visual i tàctil de les soldadures	100% Soldadures	

ESTAT:	ASSAIGS I INSPECCIONS	CITERI LOTIFICACIÓ	COMENTARIS
	Inspecció de soldadures mitjançant líquids penetrants	20% Unions en angle 100% Unions a les bases dels pilars	En cas de soldadures prèviament pintades NO es pot realitzar
	Inspecció de soldadures mitjançant partícules magnètiques	20% Unions en angle 100% Unions a les bases dels pilars	
	Inspecció de soldadures mitjançant ultrasons	100% Unions a topall	
	ESTRUCTURA DE FÀBRICA CERÀMICA		
	Analítica del Gero utilitzat comprovant: Resistència a compressió, Tallant, Flexió, Dimensions, Aspecte i fissures, Gruixos paret, Planor, Volum i densitat, % buits, Succió aigua, Expansió per humitat, Eflorescències i Gelidicitat	3 peces	
	Resistència de microproveles del morter	1 sèrie al principi i una al 50% de la obra executada	
	ALTRES PROVES		
	Prova de càrrega de la estructura	A determinar	
	Assaig de tracció de ancoratges i fixacions	Mínim 2 punts per tipologia	
03	PAVIMENTS		
	Assaig del pèndol per lliscament	1/ tipologia de paviment	Cada lot es miraran 5 punts
	EXTERIOR		
	FORMIGÓ DE BASE DE PAVIMENTS I REBLIMENT DE RASES		
	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les proveles, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de sisproveles cilíndriques de 15x30cm	**ELEMENTS A COMPRESSIÓ:** 1lot/ 100m3 1lot/ 500m2 1lot/2setm 1lot/2plantes **ELEMENTS A FLEXIÓ:** 1lot/ 100m3 1lot/ 1000m2 1lot/2setm 1lot/2plantes **ELEMENTS MASSISSOS** 1lot/ 100m3 1lot/ 1 setm	De cada lot es comprovaran 3 amassades (en formigons amb fck=<30) i 4 amassades (en formigons amb 35<=fck=<50), I de cada amassada es realitzaran 6 proveles cilíndriques de 15x30cm. Les proveses es trencaran 1 a 7 dies, 3 a 28 dies, 1 a 56 dies i la última es reservarà.
	INTERIOR		
	TERRATZO		
	Comprovació de toleràncies dimensionals	3 peces/tipologia	4 peces per assaig
	Gruixos de capa de pellada	3 peces/tipologia	4 peces per assaig
	Rectitud de vores	3 peces/tipologia	4 peces per assaig
	Planeïtat de la cara vista	3 peces/tipologia	4 peces per assaig
	Aspecte visual	3 peces/tipologia	4 peces per assaig
	Resistència a flexió i càrrega de trencament	3 peces/tipologia	4 peces per assaig
	Absorció aigua total	3 peces/tipologia	4 peces per assaig
	Resistència a l'abrasió	3 peces/tipologia	4 peces per assaig
	Resistència a l'impacte	3 peces/tipologia	4 peces per assaig
04	REVESTIMENTS		
	ENRAJOLATS		
	Assaig d'adherència per tracció.	Mínim 2 punts per tipologia de revestiment.	És un assaig destructiu,es realitzarà l'assaig sobre mostra anteriorment a l'execució.
	CEL RASOS		
	Assaig estàtic de prova de càrrega del cel ras.	1/tipologia de cel ras	
	TRACTAMENTS SUPERFICIALS		
	PROTECCIÓ IGNÍFUGA		
	Determinació de gruixos aplicats	50 % elements tractats	1 lot= 6 lectures
	Assaig d'adherència per tracció	5 proveles/tipologia	Morter de perlita vermiculita
	IMPRIMACIÓ		
	Determinació de gruixos aplicats	10 % elements tractats	(tindran diferent color per realitzar control). 1 lot= 6 lectures
	GALVANITZAT		
	Determinació de gruixos aplicats	10 % elements tractats	Es realitzarà en el cas de que l'acabat i aspecte del material tingui molta importància i sigui molt visible. Reemplaçable si es fa la prova del galvanitzat d'una peça abans de galvanitzar la resta del material
	Determinació del Contingut de Fòsfor- Silici de l'Acer per galvanitzar		
05	TANCAMENTS I COBERTES		
	COBERTA I LLUERNES		
	Proves estanquitat 1 (inundació durant 48h)	1/tipologia	Es realitzar quan només hi hagi la impermeabilització
	Proves estanquitat 2 (inundació durant 48h)	1/tipologia	Quan estiguin els acabats i totes les instal·lacions finalitzades.
	Prova estanquitat amb rutiadors	1/tipologia	
	Assaig de tracció triaxial de ganxos de seguretat	Mínim 1 ut	Destructiu. Si es primer doná resultat satisfactori es pot donar per bó.
	FAÇANES		
	Prova d'estanquitat per escorrantia.	Zones singulars façanes	
06	SERRALLERIA FUSTERIES I ENVIDRAMENTS		
	FUSTERIES EXTERIORS		
	Prova d'estanquitat per escorrantia	100% de les fusteries	
	VIDRES AMB CÀMARA D'AIRE		
	Determinació "in situ" de la configuració de les unitats de vidre i dels gruixos de cadascun dels components col·locats en l'obra.	100% dels vidres	
	COLUMNES ENLLUMENAT		
	UNIONS CARGOLADES A OBRA: Control de parell d'apretament	100% visualment i 10% amb clau dinamomètrica (mínim 2)	
	GALVANITZAT: Determinació del gruix de galvanitzat	50 % elements tractats	1 lot= 6 lectures
	Determinació del Contingut de Fòsfor- Silici de l'Acer per galvanitzar		
	IMPRIMACIÓ: Determinació de gruixos aplicats	10 % elements tractats	(tindran diferent color per realitzar control). 1 lot= 6 lectures

ESTAT:	ASSAIGS I INSPECCIONS	CITERI LOTIFICACIÓ	COMENTARIS
07	INSTAL·LACIONS		
	Es farà un mínim de jornades necessàries per tal de revisar el 100% de les instal·lacions. Prèviament s'aprovarà per part de l'Enginyer responsable el Pla d'assaigs presentat per part del laboaratori indicant les inspeccions a realitzar.		
	SANEJAMENT		
	Jornada per a execució de les proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'evacuació i sanejament, segons exigències del Projecte i del CTE	Jornades necessàries	
	CONDUCTES DE SANEJAMENT		
	Prova estanquitat entre 2 tubs amb un junt	1/ tipologia junt	
	Verificació estanquitat de juntes	1/ tipologia juntes	
	Càmara interior tubs	1/tram	
	XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES		
	Proves d'estanquitat parcial- Proves d'estanquitat	1/ instal·lació	Es realitzaran descarregant cada aparell aillat o simultaniament, verificant temps de desaigua, fenòmens de sifonament, sorolls, comprovació de tancaments hidràulics
	Proves d'estanquitat parcial- Proves de buidat	1/ instal·lació	Es realitzaran obrint les aixetes dels aparells, amb caudals mínims considerats per cada un d'ells i amb la vàlvula de desaigua oberta.
	Proves d'estanquitat parcial- Proves a la xarxa horitzontal	1/ instal·lació	Es provarà cada tram de la xarxa, introduint aigua a pressió (entre 0,3 i 0,6 bar) durant 10 min
	Proves d'estanquitat parcial- Proves a les arquetes i pous de registre.	1/ instal·lació	S'ompliran previament d'aigua i s'observarà si existeix o no un descens de nivell d'aigua.
	Proves d'estanquitat total- Proves d'estanquitat amb fum	1/ instal·lació	Es realitzarà amb un producte que produeixi fum espès i que tingui un fort olor. La introducció del producte es realitzarà mitjançant màquines o bombes, a la part baixa del sistema, des de diferents punts si fos necessari, per a inundar completament el sistema, després d'haver rellenat amb aigua tots els tancaments hidràulics. Quan comenci a aparèixer el fum pels terminals de la coberta del sistema, es taponaran aquests per a mantenir una pressió de gasos de 250 Pa. El sistema ha de resistir sense pèrdua d'estanquitat als tancaments hidràulics.
	Proves d'estanquitat total- Proves d'estanquitat amb aigua	1/ instal·lació	Es taparan els terminals dels conductes d'evacuació, excepte els de la coberta, i s'omplirà la xarxa d'aigua, fins a vessar. La pressió a la que ha d'estar sotmesa qualsevol part de la xarxa no té que ser inferior a 0,3 bar ni superar el màxim de 1 bar.
	LAMPISTERIA, ACS I SOLAR		
	Jornada per a execució de les proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de producció d'ACS, segons exigències del Projecte i del CTE	Jornades necessàries	
	Jornada de prova de control de soldadura de conductes. Verificant procés d'execució disminució del cabal i estanquitat.	1/ instal·lació	
	INSTAL·LACIÓ D'AIGUA		
	Prova de resistència mecànica i estanquitat	1/ instal·lació	Sense connexió d'aixetes i aparells de consum
	Mesura del cabal i temperatura en els punts d'aigua calenta	1/ instal·lació	
	CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ		
	INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ		
	Jornada per a execució de les proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de calefacció, segons exigències del Projecte i del RITE	1/ instal·lació	
	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ		
	Jornada per a execució de les proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de climatització, segons exigències del Projecte i del RITE	1/ instal·lació	
	Prova estanquitat Circuit d'aigua calenta	1/ instal·lació	
	Prova estanquitat Circuit refrigerant	1/ instal·lació	
	Mesura de cabals d'aire	1/ instal·lació	
	Mesura de pressions de bombes	1/ instal·lació	
	Mesura de consums elèctrics	1/ instal·lació	
	INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ		
	Jornada per a execució de les proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de ventilació, segons exigències del Projecte i del RITE	Jornades necessàries	
	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT		
	Jornada per a execució de les proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació elèctrica, segons exigències del Projecte i del REBT	Jornades necessàries	
	ENLLUMENAT INTERIOR		
	Jornada de proves de comprovació de la instal·lació d'enllumenat interior, incloent: verificació de les prescripcions reglamentàries segons MI BT, comprovació del nivell mig d'il·luminació, funcionament correcte del sistema d'encesa, i funcionament correcte de l'enllumenat d'emergència	Jornades necessàries	
	ENLLUMENAT EXTERIOR		
	Jornada de proves de comprovació de la instal·lació d'enllumenat exterior, incloent: verificació de les prescripcions reglamentàries segons MI BT 009, verificació de la connexió a terra i continuïtat de totes les columnes i suports, comprovació del nivell mig d'il·luminació i funcionament correcte del sistema d'encesa	Jornades necessàries	
	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA		
	Condicions de seguretat: Continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial	1/ instal·lació	
	Condicions de funcionament: Tensió dels endolls i punts de llum, interruptors, preses de corrent, cuadres de mesura i protecció…	1/ instal·lació	
	ENLLUMENAT		
	Nivells mínims de il·luminació	1/ instal·lació	
	Grau de consecució d'il·luminació en funció del temps.	1/ instal·lació	
	Lluminància als equips cuadres i instal·lacions manuals	1/ instal·lació	
	Il·luminació de les senyals de seguretat	1/ instal·lació	
	Grúix galvanitzat en columnes d'enllumenat	Totes	
	POSTA A TERRA		
	Mesura de la resistència de posta a terra	1/ instal·lació	
	Condicions de funcionament: Tensió dels endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors, grau d'electrificació…etc	1/ instal·lació	
	TELECOMUNICACIONS		
	TELEVISIÓ		
	Jornada per a execució de les proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de televisió, segons exigències del Projecte i del RICTI	Jornades necessàries	
	ÀUDIO I VÍDEO		
	Jornada per a execució de les proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de porter electrònic o videoporter, segons exigències del Projecte	Jornades necessàries	
	MEGAFONIA		
	Jornada per a execució de les proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de megafonía, segons exigències del Projecte	Jornades necessàries	
	CIRCUIT TANCAT TV		
	Jornada per a execució de les proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de circuit tancat de TV, segons exigències del Projecte	Jornades necessàries	
	CABLES DE FIBRA ÒPTICA		
	Assaig de combustió i densitat de fums	1/ tipologia de cable	

ESTAT:	ASSAIGS I INSPECCIONS	CITERI LOTIFICACIÓ	COMENTARIS
	Tolerància de la secció real dels condutors	1/ tipologia de cable	
	Atenuació segons el plec de condicions tècniques del projecte	1/ tipologia de cable	
	Càrrega de ruptura	1/ tipologia de cable	
	Mesures de continuïtat de fibres	1/ tipologia de cable	
	PARALLAMP		
	Jornada de proves de comprovació de protecció de la instal·lació contra sobretensions de xarxa i parallamps	Jornades necessàries	
	POSTA A TERRA		
	Verificacions de la instal·lació	1/ instal·lació	Es verificaran les union dels conductors en els diferents electròdes que formen la instal·lació, la col·locació correcta dels electròdes i que la xarxa tingui una profunditat apropiada segons la tipologia del terreny
	Prova final de la instal·lació de posta a terra	1/ instal·lació	
	INSTAL·LACIÓ DE PARALLAMP		
	Mesura de la resistència de la presa de terra del dispositiu captador	1/ instal·lació	
	Verificació de la instal·lació de protecció contra llamp	1/ instal·lació	Verificació que les puntes captadores o parallamps amb dispositius, es troben per damunt de qualsevol element a protegir, que els elements captadors estan estan fixats de manera segura als paraments, conductors de descans fixats correctament i continuïtat fins posta a terra, col·locació correcta dels dispositius equipotencials, continuïtat de conductors no visibles.
	SEGURETAT I INTRUSIÓ		
	Jornada per a execució de les proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de seguretat, segons exigències del Projecte	Jornades necessàries	
	ASCENSORS I MUNTACÀRREGUES		
	Jornada per a execució de les proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'ascensors, segons exigències del Projecte i del RAE	Jornades necessàries	
	PROTECCIÓ CONTRA EL FOC		
	Jornada per a execució de les proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de protecció contra incendis, segons exigències del Projecte i del CTE	Jornades necessàries	
	BOQUES D'INCENDI EQUIPADES		
	Verificació del manòmetre de pressió	100% de BIE's	
	Prova estanquitat	100% de BIE's	
	VENTILACIÓ DE RECORREGUTS MITJANÇANT SISTEMES DE PRESSIÓ DIFERENCIAL		
	Prova de funcionament	1	
	SENYALITZACIÓ D'EVACUACIÓ		
	Verificació de la col·locació, situació, visibilitat i dimensionat de senyals	1	
	CONTROL DE FUMS D'APARCAMENTS		
	Prova de funcionament	1	
09	JARDINERIA I REG		
	REG		
	Prova estanquitat	1/Instal·lació	
	Prova de pressió de la xarxa	1/Instal·lació	Es sotmetrà la xarxa a una pressió 1,5 vegades la existent a la escomesa
	Comprovació de la instal·lació (boques de reg i claus de comporta)	1/Instal·lació	
	TERRA VEGETAL		
	Contingut màxim en elements grossos	1/mostra per tipologia	
	Textura (USDA)	1/mostra per tipologia	
	pH EX 1:2,5	1/mostra per tipologia	
	Conductivitat EX 1:5	1/mostra per tipologia	
	Contingut de matèria orgànica	1/mostra per tipologia	
	Carbonat càlcic equivalent	1/mostra per tipologia	
	Fòsfor	1/mostra per tipologia	
	Potassi	1/mostra per tipologia	
	Magnesi	1/mostra per tipologia	
	Calci	1/mostra per tipologia	
	Nitrogen	1/mostra per tipologia	
	Contingut de gruix	1/mostra per tipologia	
	Contingut de metalls pesats	1/mostra per tipologia	
	En el cas de que la CE 25ºC en EX 1:5 sigui major que 0.5 dS/m també es determinarà: • CE EX. P.S. (Pasta Saturada) • Sodi de Camvi (ppm Na, Na % ESP) • Calci (ppm Ca+2, meq/100 gr. Ca+2) • Magnesi (ppm Mg+2 , meq/100 gr. Mg+2)		
	En cas que es tinguin dubtes sobre l'origen del producte, es demanarà: • Prova de germinació (% Mde llavors germinades) • Presencia de E. Coli. • Presencia de Salmonel·la • Impureses (% vidres, plàstics, pedres i metalls) • Males herbes		
10	ALTRES PROVES		
	PROVES ACÚSTIQUES		
	Mesura in-situ de l'aïllament al soroll aeri entre locals	1/sala	
	Mesura in-situ del nivell acústic des de l'exterior de l'edifici	1/sala	Els paràmetres hauran de complir amb el que s'especifica al Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. La prova es realitzarà de nit i de dia i desde diferents punts de control que s'especificaran per la DF.
	SALA DE MÀQUINARIA		
	Mesura in-situ de l'aïllament al soroll aeri entre locals	Mesura in-situ de l'aïllament al soroll aeri entre locals	Els paràmetres hauran de complir amb el que s'especifica al Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. La prova es realitzarà de nit i de dia i desde diferents punts de control que s'especificaran per la DF.

Annex 09

Aspectes ambientals
i protocol de sostenibilitat

Justificació Protocol de sostenibilitat (E)

Equipament

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Direcció

Direcció de Serveis de l'Espai Públic
IMPSOL

protocolsostenibilitat.amb.cat

www.amb.cat

Aquest document serveix per justificar el compliment dels requisits que s'estableixen al Protocol de sostenibilitat "Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL". La justificació recull els indicadors que permeten verificar el compliment dels requisits i identifica en quins capítols i annexos s'inclou la documentació tècnica de detall.

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025
Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Dades de l'actuació

Dades bàsiques

Títol de l'actuació	**CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE DELS PARDALS**		
Municipi	**Sant Joan Despí**	Expedient	**21-902816**

Dades tècniques

Tipus d'actuació	**Edificació amb urbanització**

Urbanització			**Edificació**		
Ús principal		**Parc**	Ús principal		**Centre cívic**
Tipus d'intervenció		**Reurbanització**	Tipus d'intervenció		**Obra nova**
Superfície de l'àmbit	Reurbanització	2102,00 m²	Superfície construïda[1]	Obra nova	1057,07 m²
	Rehabilitació			Rehabilitació	
Amplada tram carrer			Superfície de coberta[2]		176,00 m²
Nombre de llocs d'estada (seients)			Superfície d'ocupació de l'edifici		
Jocs d'aigua			Superfície de la parcel·la		
			Vehicles oficials		**No**
			Nombre de treballadors		0
			Nombre de visitants simultanis		

[1] *La superfície construïda calcula el requisit 7.2 de manera ponderada*

[2] *La superfície de coberta no inclou les cobertes de soterrani a cota d'urbanització*

Requisits ambientals

		Requisit ambiental		Dades de projecte	
		Aplicació	**Compliment**	**Urbanització**	**Edificació**
Seguiment i anàlisi transversal					
1 Anàlisi d'alternatives i optimització del programa					
1.1 Anàlisi d'alternatives d'emplaçament		Obligatori	Sí		
1.2 Optimització del programa funcional		Obligatori	No		
2 Seguiment ambiental integrat					
2.1 Seguiment ambiental integrat del projecte amb l'ajuntament		Obligatori	Sí		
3 Manteniment i explotació eficients					
3.1 Verificació dels espais, equips auxiliars i accessibilitat per al manteniment		Obligatori	Sí		
3.2 Elaboració d'una anàlisi del manteniment		Obligatori	Sí		
3.3 Definició d'una estratègia de gestió de residus durant la fase d'ús		Obligatori	Sí		
3.4 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i consum d'aigua		Obligatori	N/A		
3.5 En edificis d'equipaments, incorporació de sistemes de gestió energètica d'edificis (BMS)		Obligatori	Sí		
Energia					
4 Minimització de la demanda i del consum energètics					
4.1 Optimització del disseny passiu	*Reducció demanda*	Obligatori	Sí		
4.2 Valors màxims de demanda global i consum d'energia primària total (Cep)	*Demanda global requisit ≤ 20 kWh/m²·any*	Obligatori	Sí		27,57 kWh/m²·any
	Cep total requisit ≤ 110 kWh/m² any				524,49 kWh/m²·any
4.3 Qualificació energètica A	*Cep no renovable*	Obligatori	No		37,52 kWh/m²·any
	Emissions de CO2-eq	Obligatori	No		221,49 kgCO_2/m²
4.4 Estimació del consum energètic anual de l'enllumenat exterior		Obligatori	Sí	756,10 kWh	
4.5 Valors mínims d'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior		Obligatori	Sí	2,34	
5 Generació d'energia elèctrica per a l'autoconsum					
5.1 Potència mínima d'energia elèctrica renovable a instal·lar	*Instal·lació mínima requisit ≥ 0 kWp*	Obligatori	No		4,40 kWh/any
5.2 Càlcul de la cobertura total amb energies renovables		Obligatori	Sí		2,71%
Aigua					
6 Minimització del consum d'aigua potable					
6.1 En edificis: valors màxims de cabal d'aigua dels aparells sanitaris		Obligatori	N/A		
6.2 En edificis: sistemes de recuperació d'aigües grises	*Recuperació obligatòria si aigua gris produïda Obligatori en centres esportius amb piscina*	Obligatori	N/A		0,00 m³/any
6.3 En edificis: sistemes de recuperació d'aigües pluvials	*Recuperació obligatòria si coberta ≥ 500m2 i s.verda ≥ 200m2*	Obligatori	N/A		0,00 m³/any
6.4 Limitació del consum d'aigua dels espais verds: instal·lacions de reg	*Consum d'aigua potable requisit ≤ 400 l/m²·any*	Obligatori	Sí		193,18 l/m²·any
	Consum d'aigua total requisit ≤ 650 l/m²·any				0,00 l/m²·any
Materials					
7 Minimització de la petjada de CO_2-eq					
7.1 Definició preliminar dels materials i sistemes constructius		Obligatori	Sí		
7.2 Valors màxims de petjada embeguda de CO_2-eq dels materials	*Petjada de CO_2 total requisit ≤ 748 kg CO_2/m²*	Obligatori	Sí	69,68 kgCO_2/m²	328,76 kgCO_2/m²
	Partides ambientalitzades requerim. ≥ 70% partides materials			0%	72%
7.3 Contingut mínim de productes reciclats	*Formigó | Formigó estructural*	Obligatori	Sí	0,00%	50,00%
	Subbases | Formigó soleres			0,00%	50,00%
	Rebleris | -			0,00%	
8 Ús de materials amb ecoetiquetes I i III					
8.1 Percentatge mínim de materials que disposin d'ecoetiquetes I i III		Obligatori	Sí		41%
Confort					
9 Confort higrotèrmic					
9.1 Qualitat tèrmica interior		Obligatori	Sí		
9.2 Qualitat de l'aire interior		Obligatori	No		
9.3 Qualitat higrotèrmica exterior		Obligatori	No		
10 Confort lumínic					
10.2 Il·luminació artificial i zonificació		Obligatori	Sí		
10.1 Il·luminació natural i control de l'enlluernament		Obligatori	Sí		
11 No ús de materials nocius per a les persones					
11.1 Selecció de materials de revestiment i acabat amb una baixa quantitat de COV		Obligatori	Sí		
12 No ús de materials nocius per al medi ambient					
12.1 Selecció de materials que no continguin compostos químics nocius		Obligatori	Sí		
Sostenibilitat de l'emplaçament					
15 Gestió activa de l'aigua de pluja					
15.1 Gestió de l'escorrentia superficial	*Volum mín. de pluja a captar*	Obligatori	Sí	12,68 m³	
	Volum efectiu de SUDS			14,02 m³	

18 Facilitats per als vehicles unipersonals sostenibles

18.1 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP	*Nombre de places requisit ≥ 2*	Obligatori	Sí		0 places	
18.2 En edificis d'equipaments, ràtio de serveis complementaris per als usuaris de bicicleta	*Nombre de dutxes requisit ≥ 1*	Obligatori	N/A		0 dutxes	
	Nombre de consignes requisit ≥ 1	Obligatori	No		1 consignes	
18.3 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP		Obligatori	Sí			

19 Infraestructura per al vehicle elèctric

19.1 Nombre mínim de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics		N/A	N/A		0 places	
					0 places	

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Seguiment i anàlisi transversal

1 Anàlisi d'alternatives i optimització del programa

Requisit

1.1 Anàlisi d'alternatives d'emplaçament		Justificació
a. En edificació, comprovació de l'existència d'edificacions o espais per rehabilitar alternatius a la nova construcció	Sí	*La intervenció es basa en la construcció d'un edifici al costat d'un edifici existent catalogat (Torre dels Pardals) i en la rehabilitació parcial de l'edifici de la Torre dels Pardals, per allotjar un futur Centre Cívic.*
b. En edificació, estudi de la mobilitat generada: accés amb sistemes de mobilitat més sostenible com el transport públic o els vehicles de mobilitat personal (VMP), i accés per a vianants	Sí	*El projecte contempla la reurbanització de la vorera i la reurbanització de l'espai de la parcel·la i l'accés la parc existent.*
c. Preexistències rellevants	Sí	*El projecte contempla l'existència d'un parc adjunt i la proposta de reurbanització es basa en l'integració al parc, tant a nivell geomètric com de materialitat i d'espais verds.*
	Sí	

1.2 Optimització del programa funcional		Justificació
a. Identificació de sinergies amb altres edificis o instal·lacions municipals existents	No	*S'han estudiat les sinergies entre els dos edifcis (Torre dels Pardals i Centre Cívic) i el projecte contempla la optimització i compatició d'usos, com són els nuclis de comunicació, els serveis i les instal·lacions.*
b. En edificis, anàlisi dels usos interiors i optimització de la seva distribució	Sí	*El projecte contempla l'anàlisi d'usos dels edificis (Centre Cívic i Torre dels Pardals), i planteja l'optimització del programa mitjançant l'ús compartit dels serveis sanitaris, els nuclis de comuniació i els espais d'instal·lacions.*
	No	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Estudi de les alternatives d'emplaçament	Sí	**MD 4 Descripció del projecte**
Estudi d'optimització del programa funcional del projecte	Sí	**MD 4 Descripció del projecte**

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025
Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Seguiment i anàlisi transversal

2 Seguiment ambiental integrat

Requisit

2.1 Seguiment ambiental integrat del projecte amb l'ajuntament		Justificació
a. Identificació inicial dels criteris que cal potenciar en matèria de sostenibilitat com a estratègia de projecte	Sí	*Creació d'estratègia de climatització passiva i ventilació creuada. Gelosia i voladius com a protecció de l'assolellament .Utilització cunetes drenants i d'espais verds amb vegetació autoctona integrats al parc adjacent.*
b. Valoració amb l'ajuntament de l'estat d'implantació dels objectius ambientals a l'avantprojecte i el projecte bàsic (o equivalent), i al tancament del projecte executiu	Sí	*Durant la redacció del projecte s'han realitzat diferents reunions amb l'ajuntament per comunicar i definir els diferents objectius i estratègies ambientals.*
	Sí	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Objectius ambientals establerts i valorats en les diferents etapes del projecte	Sí	**AN9 Aspectes ambientals**

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025
Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Seguiment i anàlisi transversal

3 Manteniment i explotació eficients

Requisit

3.1 Verificació dels espais, equips auxiliars i accessibilitat per al manteniment		Justificació
a. Dimensionament adequat de les sales d'instal·lacions i altres espais auxiliars	Sí	*Es disposa de dos sales d'instal·lacions, una per els equips de ventilació i una altra per els esquips de producció. Estan dimensionades per tal d'allotjar els esquips i permetre els seu correcte manteniment*
b. Equips necessaris per dur a terme les tasques de manteniment	Sí	*El personal de manteniment del centre dispossarà dels equips necessaris per fer el maniment bàsic dels equips*
c. Accessos i circulacions adequades per als equips i personal de manteniment	Sí	*Les sales disposen d'accesos amb doble porta per accedir amb l'equipament necessari per el manteniment dels equips. Les sales son a cel obert i permeten d'acces a traves de grues mobils de material pesat que no entri per els accessos convencionals.*
	Sí	

3.2 Elaboració d'una anàlisi del manteniment		
a. Anàlisi del grau de manteniment del projecte amb l'eina AMB EPU Manteniment	Sí	*Veure AMB_EinaManteniment_SJD_ccBegudes*
b. Validació i recepció de l'anàlisi del manteniment per part de l'ajuntament	N/A	*El projete s'ha redactant seguint els requeriments dels tècnics de l'Ajuntament de Sant Joan Despí*
	Sí	

3.3 Definició d'una estratègia de gestió de residus durant la fase d'ús		
a. En edificis d'equipaments, estimació de la quantitat de residus generats per fracció durant l'ús	Sí	*S'estima la quantitat de residus generats per fracció d'ús a la memòria.*
b. En edificis d'equipaments, disposició de punts de recollida per a usuaris	Sí	*El projecte contempa un espai d'emmagatzematge.*
c. En parcs i en edificis d'equipaments, disposició d'un espai d'emmagatzematge centralitzat	Sí	*El projecte contempa un espai d'emmagatzematge que compleix amb les dimensions mínimes que requereix la normativa.*
	Sí	

3.4 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i consum d'aigua		
Incorporació de sistemes que registrin els consums en línia, en continu i en temps real	N/A	*No es valora la incorporacó de sistemes de monitoratge del del consum energètic.*
	N/A	

3.5 En edificis d'equipaments, incorporació de sistemes de gestió energètica d'edificis (BMS)

En edificis d'equipaments, incorporació de BMS obligatori a partir de 500 m^2 de superfície útil de sostre, per a l'automatització eficient de la seva explotació	Sí	*L'edifici disposa d'un sistema de control central, aquest sistema permet la gestió i control les instal·lacions de clima i ventilació de l'edifici. A petició de l'Ajuntament de Sant Joan Despí, no s'inclourà al control el sistema d'enllumenat de l'edifici. No obstant, tots els equips d'enllumentat disposen d'equips*
	Sí	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria i plànols dels espais auxiliars, operativitat de manteniment i verificació d'accessos i circulacions per a equips i personal	Sí	**AN13 Instruccions d'ús i manteniment**
Anàlisi del manteniment validat i aprovat per l'ajuntament	Sí	**AN13 Instruccions d'ús i manteniment**
Per als edificis d'equipaments, i en parcs si escau: memòria i plànols de l'estratègia de prevenció de residus durant la fase d'ús	N/A	**AN13 Instruccions d'ús i manteniment**
Memòria i plànols de monitoratge de consums	N/A	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
En equipaments: memòria i plànols del BMS, obligatori en edificis d'equipaments a partir de 500 m^2	Sí	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Energia

4 Minimització de la demanda i del consum energètics

Requisit

4.1 Optimització del disseny passiu

		Justificació
a. Anàlisi de les característiques físiques de l'emplaçament	N/A	*L'edifici no s'ha orientart amb la trajectòria solar i vents dominants perq la seva ubicació ve donada pel planejament adosada a l'ed. existent. S'han utilitzat sistemes de ventilació creuada i aprofitament de la vegetació com a regulador tèrmic.*
b. Anàlisi inicial d'estratègies passives per optimitzar la demanda global	Sí	*Durant la fase de projecte bàsic i executiu s'ha realitzat una simulació dinamica de l'edifici, per tal d'obtimitzar la envolupant.*
c. En els projectes de rehabilitació, realització d'una auditoria energètica	N/A	*No procedeix*
	Sí	

Implantació

Justificació de l'optimització del disseny passiu

Cas	Demanda (kWh/m²·any)	Percentatge de reducció respecte al cas base	Aspecte millorat
Cas base			
Estratègia 1			*No aplica*
Estratègia 2			*No aplica*
Combinació d'estratègies			*No aplica*

Requisit

4.2 Valors màxims de demanda global i consum d'energia primària total (Cep)

		Justificació
Demanda global (kWh/m²·any)	Sí	*S'ha realitzat una simulació de l'edifici per justificar la demanda global de l'edifici*
Consum d'energia primària total (kWh/m²·any)	Sí	*S'ha realitzat una simulació de l'edifici per justificar el consum d'energia primaria de l'edifici.*
	Sí	

Implantació

Justificació del càlcul de la demanda global i del consum energètic total

	Demanda global (kWh/m²·any)	Consum d'energia total final (kWh/m²·any)	Combustible	Consum d'energia primària total (kWh/m²·any)
Calefacció	0,79	51,16	Electricitat	**121,15**
Refrigeració	16,20	94,15	Electricitat	**222,95**
ACS				
Ventilació				
Il·luminació		49,21	Electricitat	**116,53**
	16,99 kWh/m²·any	**194,52 kWh/m²·any**		**460,62 kWh/m²·any**
	requisit ≤ 20 kWh/m²·any			*requisit ≤ 110 kWh/m² any*

Requisit

4.3 Qualificació energètica A

		Justificació
Qualificació energètica A en consum d'energia primària no renovable (kWh/m²·any)	No	*Energia primaria en regrigeració es molt elevada per ocupació i ventilació*
Qualificació energètica A en emissions de CO_2 (kg CO_2/m²)	No	*Les emisions en regrigeració es molt elevada per ocupació i ventilació*
En habitatges, a més, el Cep no renovable és almenys un 20 % inferior al requisit del CTE vigent	N/A	*breu explicació*
	No	

Implantació

Justificació de la qualificació energètica obtinguda

	Lletra	Valor	Percentatge de reducció respecte al CTE (%)
En consum d'energia primària no renovable (kWh/m²·any)	B	194,50 kWh/m²·any	
En emissions de CO_2 (kg CO_2/m²)	B	32,95 kgCO_2/m²	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Estudi de les característiques físiques de l'emplaçament	N/A	**AN7 Certificació de l'eficiència energètica**
Estudi d'optimització del disseny passiu mitjançant una eina de simulació energètica avançada	Sí	**AN7 Certificació de l'eficiència energètica**
Informe i arxiu de la simulació per a la certificació energètica	Sí	**AN7 Certificació de l'eficiència energètica**
Document de detalls de la simulació de la certificació energètica	Sí	**AN7 Certificació de l'eficiència energètica**

Requisit

4.4 Estimació del consum energètic anual de l'enllumenat exterior		Justificació
Càlcul del consum anual a partir de la potència màxima i reduïda de les làmpades i de les hores de funcionament	Sí	*S'ha considerat per al càlcul l'ensesa de 4h/nit a flux total (100%) i 7h/nit en flux reduit al 50%*
	Sí	

Implantació

Justificació del consum energètic anual de l'enllumenat exterior

Lluminària	Unitats	Horari	Potència unitària (W)	Funcionament anual (h)	Consum total (kWh)
Lluminària tipus 1	6 u	Flux total	30,90 W	1460 h	508 kWh
		Flux reduït	15,45 W	2555 h	
Lluminària tipus 2	4 u	Flux total	22,70 W	1460 h	249 kWh
		Flux reduït	11,35 W	2555 h	
Lluminària tipus 3		Flux total			
		Flux reduït			
Lluminària tipus 4		Flux total			
		Flux reduït			
Lluminària tipus 5		Flux total			
		Flux reduït			
Lluminària tipus 6		Flux total			
		Flux reduït			
					756 kWh

4.5 Valors mínims d'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior		
Índex d'eficiència energètica (IEE)	Sí	*S'ha considerat una potència instal·lada de 6.733 W, una superfície il·luminada de 928 m² i una il·luminància de 17 lux, obtenint un valor final d'IEE de 2,34*
	Sí	

Implantació

Justificació de l'eficiència energètica

Índex d'eficiència energètica (IEE)	**2,3**
	compliment ≥ 1,3

Documentació justificativa

Document		Comentaris
Càlcul del consum anual previst de l'enllumenat exterior	Sí	**N/A**

Espai Públic

Sostenibilitat

Energia

5 Generació d'energia elèctrica per a l'autoconsum

Requisit

5.1 Potència mínima d'energia elèctrica renovable a instal·lar		Justificació
Percentatge addicional de producció d'energia elèctrica renovable respecte al CTE en edificis	Sí	*Segons CTE no es requerida la instal·lació de producció d'energia electrica renovable.*
Instal·lació de producció d'energia elèctrica renovable en la urbanització	No	*breu explicació*
	No	

Implantació

Justificació de l'instal·lació de potència mínima d'energia elèctrica renovable

Edificació	Superfície de coberta (m^2)	Potència a instal·lar exigida per CTE HE5 (kWp)	Potència instal·lada en el projecte (kWp)	Potència a instal·lar mínima segons Protocol (kWp)
Instal·lació fotovoltaica			4,40	
Instal·lació microeòlica				
Total	176,00		**4,40 kWp**	

requisit > 35% sobre CTE HE5

Urbanització	Tipus d'actuació	Potència instal·lada en el projecte (kWp)	Potència a instal·lar mínima segons Protocol (kWp)
Instal·lació fotovoltaica			
Instal·lació eòlica			

5.2 Càlcul de la cobertura total amb energies renovables		Justificació
Càlcul del percentatge del consum d'energia final que aporten les renovables	Sí	*S'ha dimensionat la instal·lació per tal de cubrir la demanada mínima exigida per el Protocol de sostenibilitat.*
	Sí	

Implantació

Justificació del sistema d'energia renovable i càlcul de la cobertura total

	En edificació (kWh/any)	En urbanització (kWh/any)	Total (kWh/any)
Instal·lació fotovoltaica	6343,78		
Instal·lació microeòlica			
Calderes de biomassa			
Instal·lació solar tèrmica			
Instal·lació de microcogeneració			
Instal·lació d'aerotèrmia/ geotèrmia per producció d'ACS			
Total	6343,78 kWh/any		6343,78 kWh/any
Consum d'energia final (kWh/any) (resultat del criteri 4)	234130,43 kWh/any	756,10 kWh/any	234886,53 kWh/any
Percentatge d'energia renovable respecte el consum d'energia final (% kWh/any)	**2,71%**		**2,70%**
En edificació: generació d'energia anual per unitat de superfície (kWh/any·m²)	6,00 kWh/m²·any		

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria de càlcul de producció d'energia anual i percentatge que representa respecte al consum final total	Sí	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Memòria descriptiva de les instal·lacions	Sí	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Plànols d'instal·lacions	Sí	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Aigua

6 Minimització del consum d'aigua potable

Requisit

6.1 En edificis: valors màxims de cabal d'aigua dels aparells sanitaris

		Justificació
Valors màxims de cabal d'aigua dels aparells sanitaris	N/A	
	N/A	

Implantació

Justificació del cabal d'aigua dels aparells sanitaris (per a una pressió de 0,3 MPa)

Tipus de projecte	Lavabo (l/min)	Cuina (l/min)	Dutxa (l/min)	Inodor (l)	Urinari (l)
Edificació					
cabal límit	*1,5*	*5*	*5*	*3 / 4,5*	*1,2*

6.2 En edificis: sistemes de recuperació d'aigües grises

		Justificació
En edificis: sistemes de recuperació d'aigües grises	N/A	*Per l'ús de l'edifici no és convenient la recupació d'aigües grises*
	N/A	

Implantació

Justificació de la recuperació d'aigües grises

	Total aigües grises produides (m3/any)	Recuperació	Total aigua recuperada necessària (l/dia)	Consum d'aigua (l/persona·dia)
Edificació				
requisit		*Obligatori en centres esportius amb piscina*		

6.3 En edificis: sistemes de recuperació d'aigües pluvials

		Justificació
En edificis: sistemes de recuperació d'aigües pluvials	N/A	
	N/A	

Implantació

Justificació de la recuperació d'aigües pluvials

	Superfície de coberta de captació	Superfície d'espai enjardinat per regar	Recuperació obligatòria	Total aigua recuperada (m^3/any)
Edificació			**No**	
requisit	*≥ 500m²*	*≥ 200m²*		

6.4 Limitació del consum d'aigua dels espais verds: instal·lacions de reg

a. Limitació del consum d'aigua potable de xarxa a 450 l/m² anuals un cop transcorregut el període d'implantació de la vegetació	Sí	*Es preveu reg per degoteig i espècies vegetals de baix consum hídric, limitant el consum d'aigua potable a menys de 450 l/m² anuals*
b. Limitació del consum d'aigua total a 700 l/m² sumant l'aigua potable, freàtica i/o regenerada	N/A	*breu explicació*
	Sí	

Implantació

Justificació del consum d'aigua per al reg

	Consum d'aigua (l/m²·any)	Consum màxim d'aigua (l/m²·any)
Consum d'aigua potable	**193,18**	**400**
Consum d'aigua total		**650**

resultats de l'eina AMB Aigua

6.5 Control del consum d'aigua en els jocs d'aigua

		Justificació
En el cas de que el projecte requereixi jocs d'aigua, s'ha de justificar el control del seu consum	N/A	*L'edifici no contempla jocs d'aigua*
	N/A	

Implantació

Justificació del consum d'aigua en els jocs d'aigua

	Consum d'aigua potable (m^3/any)
Jocs d'aigua	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Fitxes tècniques que indiquin els cabals d'aigua dels aparells sanitaris	N/A	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Justificació del càlcul i informació tècnica dels equips necessaris per a la recuperació d'aigües grises i/o pluvials	N/A	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Dades d'entrada i resultat de l'eina "AMB EPU Aigua" de càlcul del consum d'aigua per edificació i/ o per urbanització	No	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Memòria del projecte de reg, en què s'incloguin les necessitats hídriques de la vegetació, el tipus de reg i el tipus de sistema de control	Sí	**AN16 Altres**
Justificació dels cabals disponibles i qualitat de l'aigua no potable	Sí	**AN16 Altres**

Espai Públic

Sostenibilitat

Materials

7 Minimització de la petjada de CO_2-eq

Requisit

7.1 Definició preliminar dels materials i sistemes constructius

		Justificació
Definició de materials i sistemes constructius tenint en compte les estratègies per reduir la petjada de CO_2-eq	Sí	*S'inclouen en les descripcions del projecte*
	Sí	

7.2 Valors màxims de petjada embeguda de CO_2-eq dels materials

Petjada embeguda de CO_2-eq dels materials	Sí	*S'han tingut en compte durant la redacció del projecte*
	Sí	

Implantació

Justificació del càlcul de la petjada embeguda de CO_2-eq dels materials

Tipus de projecte	Percentatge de partides ambientalitzades del projecte (%)	Petjada de CO_2-eq (kg CO_2-eq/m^2)	Petjada de CO_2-eq global (kg CO_2-eq/m^2)	Petjada màxima de CO_2-eq per tipus de projecte i d'actuació (kg CO_2-eq/m^2)	Petjada màxima de CO_2-eq global (kg CO_2-eq/m^2)
Centre cívic	72 %	328,76	398,44	681	748
Parc		69,68		67	
	≥ 70% partides materials	*resultats de l'ambientalització realitzada amb TCQ-GMA o TCQi*			*es calcula automàticament per a cada projecte en funció del tipus d'actuació, l'ús principal i el tipus d'intervenció*

7.3 Contingut mínim de productes reciclats

Percentatge de contingut d'àrid reciclat per material	Sí	*breu explicació*
	Sí	

Implantació

Justificació del contingut de reciclats en obra

Tipus de projecte	Tipus de material/ ubicació	Percentatge de contingut d'àrid reciclat del material (%)
Centre cívic	Formigó estructural	50 %

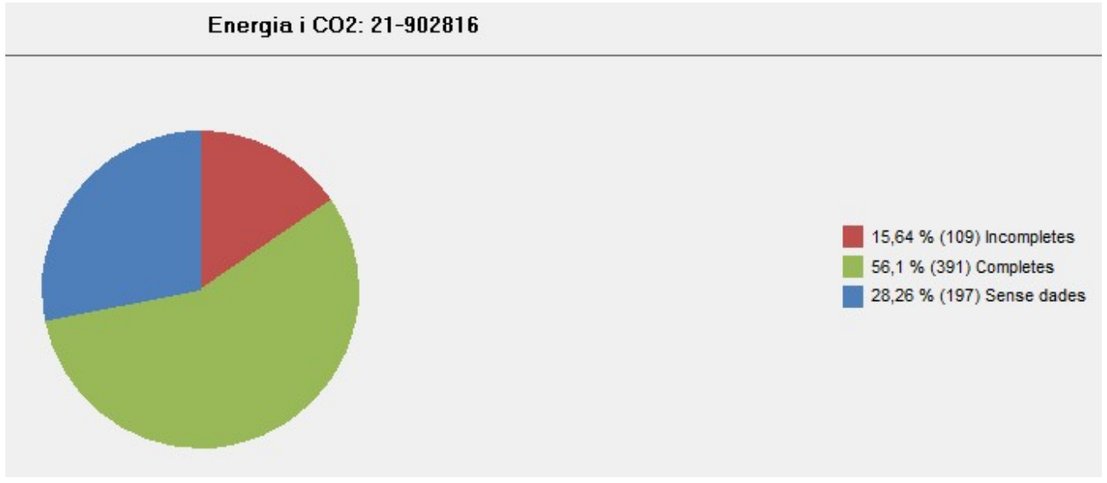
PROJECTE CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE DELS PARDALS, AL TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ

Justificació Criteris de Sostenibilitat

Criteri 7: Minimització de la petjada de CO2

A partir de l'Eina de Gestió Mediambiental de l'ITEC, s'han pogut extreure dades ambientals d'un **56,10 %** Completes 15,64 % incompletes, de les partides de projecte i a continuació es presenten els resultats.

NIVELL D'AMBIENTALITZACIÓ DEL PRESSUPOST AMB EL PROGRAMA TCQGMA



CÀLCUL DEL CO2 DEL PROJECTE

EDIFICI	**599.944,48 kg CO2**	**1.824,88 m2**
URBANITZACIÓ	**145.826,45 kg CO2**	**2.092,69 m2**

Emissió CO2	**kg CO2**	
FABRICACIÓ	**419.393,36**	
CONSTRUCCIÓ	**326.377,57**	
TOTAL PROJECTE	**746.135,14 kg CO2**	

RESUM IMPACTES AMBIENTALS TOTALS

Resum impactes ambientals totals

	CONCEPTE	VALOR TOTAL	UNITATS
CO_2	Total petjada de carboni	745.770,93	CO2eq (Kg)
	Total consum energètic	10.190.734,36	MJ
H_2O	Total consum d'aigua	4.833,79	M3
	Contingut reciclat	18,74	%
	Residus	2.888.590,847	Kg

El paràmetre resultant és una petjada de 398,44 KgCO2/m2. És una petjada <748 que seria la petjada considerada segons protocol en **equipaments polivalents i parc**

Horitzó temporal	**Tipologia**	**OBRA NOVA** **Petjada de carboni ($kgCO_2/m^2$)**	**REHABILITACIÓ** **Petjada de carboni ($kgCO_2/m^2$)**
2020	Edificis d'habitatges	611	324
	Equipaments administratius	640	339
	Equipaments esportius	701	372
	Equipaments polivalents (biblioteca, escoles, centres cívics)	681	361
	Carrers	163	33
	Places	209	42
	Parcs	67	13

Centre cívic		
	Formigó soleres	**50 %**

Documentació justificativa

Document		Justificació
Valor resultant i càlcul justificatiu corresponent amb el mòdul GMA de l'eina TCQi	Sí	**AN9 Aspectes ambientals**
Memòria descriptiva dels materials incorporats a l'obra i les estratègies adoptades per reduir la petjada de carboni de l'edifici	Sí	**AN9 Aspectes ambientals**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Materials

8 Ús de materials amb ecoetiquetes I i III

Requisit

8.1 Percentatge mínim de materials que disposin d'ecoetiquetes I i III			Justificació
Percentatge mínim de materials amb ecoetiquetes I i III segons el cost total de materials	Sí	*breu explicació*	
	Sí		

Implantació

Justificació del percentatge de materials amb ecoetiquetes I i III

Cost total dels materials (PEM)	1602869,61 €

Tipus d'ecoetiqueta	Marca i model	Codi TCQ del material	Descripció del material	Preu de compra unitària (€)	Amidament	Cost de material (€)
Ecoetiqueta tipus III	Termoarcilla_maó_Ceràmica La Coma	VARIES PARTIDES	Bloc termoargila 300x190x140 i maó cara vista blanc NIL	45473,62 €	1,00	45473,62 €
Ecoetiqueta tipus III	Formigó_Lafarge	VARIES PARTIDES	Formigó	123009,49 €	1,00	123009,49 €
Ecoetiqueta tipus III	Fusteria d'alumini_Mur Cortina TP52_portes Millenium_CORTIZO	VARIES PARTIDES	Alumini	69786,40 €	1,00	69786,40 €
Fusta certificada FSC	Fusteria interior_taules WISA	VARIES PARTIDES	tauler contraxapat fusta	27818,96 €	1,00	27818,96 €
Ecoetiqueta tipus III	Terratzo_Mosaicos Planas	VARIES PARTIDES	terratzo bicapa	14365,64 €	1,00	14365,64 €
Ecoetiqueta tipus III	Poliestirè extruit XPS_DANOSA	VARIES PARTIDES	Poliestirè extruit XPS	27071,97 €	1,00	27071,97 €
Ecoetiqueta tipus III	Acer en barres_CELSA GROUP	VARIES PARTIDES	Acer en barres	136661,05 €	1,00	136661,05 €
Ecoetiqueta tipus III	Acer S275JR_CELSA GROUP	VARIES PARTIDES	Acer S275JR	111676,71 €	1,00	111676,71 €
Ecoetiqueta tipus III	Cel ras lames alumini_Luxalon 30BD	VARIES PARTIDES	Cel ras lames alumini	250,37 €	56,00	14020,72 €
Fusta certificada PEFC	Fusteria exterior ROI	VARIES PARTIDES	fusteria exterior fusta	88096,82 €	1,00	88096,82 €
Afegir Fila						**41%**

requisit ≥ 35%

Documentació justificativa

Document		Justificació
Càlcul del cost total de l'obra i del cost dels materials amb ecoetiquetes I i III	Sí	**AN9 Aspectes ambientals**
Fitxes tècniques amb la informació de les ecoetiquetes facilitades pels fabricants o proveïdors	Sí	**AN9 Aspectes ambientals**

Espai Públic

Sostenibilitat

Confort

9 Confort higrotèrmic

Requisit

9.1 Qualitat tèrmica interior		Justificació
a. Garantir el compliment del *Predicted mean vote* (PMV) segons la categoria de l'ambient tèrmic	Sí	*La instal·lació de clima s'ha dimensionat segons l'estudi de la simulació dianmica amb una previsió infeiror al 10% de persones insatisfetes*
b. Instal·lació de controls individualitzats segons la zonificació establerta a l'anàlisi prèvia de les diferents zones d'ocupació	Sí	*El sistema de climatització de l'edifici es realitza a través dos climatitzador que donen servei a cada planta. Cada estança independent disposa d'un termostat per controlar l'obertura de les comportes de regulació motoritzades que obriran o tancaran el flux d'aire climatitzat a cada espai.*
c. Garantir el compliment dels criteris de confort per instal·lacions de clima de la *Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB*.	Sí	*El protocol demana que els usuaris puguin modificar els parametres de confort. Al climatitzar a traves de UTAs, els usuaris tindrán control sobre les comportes de regulació per cada estaça. La temperatira i humitat es gestionen des del BMS*
	Sí	

9.2 Qualitat de l'aire interior		
a. Instal·lació de mesuradors de CO_2 i humitat als espais d'ocupació habitual i als espais d'ocupació intermitent per tal d'ajustar el cabal de renovació a la demanda real de l'edifici	Sí	*Els climatitzadors disposen de sondes per el control de la humitat i els nivells de CO_2*
b. Disponibilitat d'espai lliure als sistemes de ventilació per instal·lar filtres addicionals en el futur (filtres de carbó o de membranes)	No	*La sala d'instal·lacions per els equips de ventilació te unes dimensions molt ajustades si s'han de garantir els espais de manteniment necessaris*
	No	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria descriptiva de climatització amb la justificació dels requisits	Sí	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Memòria descriptiva de ventilació amb la justificació dels requisits	Sí	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**

Requisit

9.3 Qualitat higrotèrmica exterior		Justificació
a. S'han de garantir espais d'ombra a l'estiu i espais d'assolellament a l'hivern	Sí	*El projecte contempla la plantació d'arbrat caducifoli que genera espais d'ombra a l'estiu i assolellament a l'hivern.*
b. S'han de considerar els fluxos d'aire en el disseny de l'espai públic	No	*No s'ha tingut en compte els fuxos d'aire atès que l'espai públic es genera al voltant de l'edifici que ve donat per la definició de l'edificació planejament. No hem tingut marge per dissenyar l'espai públi segons els vents dominants.*
c. En els espais que tinguin consideració de refugi bioclimàtic, monitorització dels aspectes esmentats.	N/A	*No aplica*
	No	

Espai Públic

Sostenibilitat

Confort

10 Confort lumínic

Requisit

10.1 Il·luminació natural i control de l'enlluernament		
a. Disseny dels espais segons la *Guia técnica para el aprovechamiento de luz natural en la iluminación de los edificios. IDAE, 2005*	Sí	
b. Selecció de colors clars que permeten la difusió de la llum en superfícies interiors	Sí	*El projecte contempla majoritàriament superfícies blanques, tant en sostres com en compartimentació vertical i paviments.*
c. Control de l'enlluernament per excés d'il·luminació exterior mitjançant algun tipus de sistema: elements fixos, mòbils o vegetació	Sí	*S'ha fet un estudi d'assolejament de l'edifici i es contemplen elements d'ombreig fixes (gelosia cerámica) a les aberture per minimitzar la radiació.*
	Sí	

10.2 Il·luminació artificial i zonificació		Justificació
a. Instal·lació de reguladors d'intensitat lumínica	Sí	*Es disposen reguladors de llum per controlar la intensitat de la il·luminació.*
b. Control de l'enlluernament de la il·luminació artificial	Sí	*A l'annex de càlcul de les instal·lacins es justifiquen els càlculs lumíncs de la il·luminació.*
c. No superar el valor UGR que indica la *Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB*	Sí	*A l'annex de càlcul de les instal·lacins inclou la justificació del valor UGR*
	Sí	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria descriptiva de l'anàlisi d'estudi de requisits lumínics	Sí	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Memòria descriptiva de les instal·lacions d'il·luminació amb la justificació dels requisits	Sí	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025
Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Materials

11 No ús de materials nocius per a les persones

Requisit

11.1 Selecció de materials de revestiment i acabat amb una baixa quantitat de COV		Justificació
a. Selecció de materials	Sí	*breu explicació*
	Sí	

Implantació

Justificació de la selecció de materials

		Nivell exigit	Producte(s)	Marca / Model	Compliment
Fusta i derivats		Classe E1 de formaldehids	Fusteria exterior, fusteria interior	ROI OCULTA	Sí
Revestiments de terra resilients, tèctils i laminats		Classe E1 de formaldehids	Terratzo	Mosaics Planas	Sí
Cel ras		Classe E1 de formaldehids	Lamel·les d'alumini	Luxalon	Sí
Adhesius		Absència de substàncies cancerígenes			N/A
Revestiments de parets		No superar límits de: - Migració metalls pesants - Monòmer de clorur de vinil - Alliberament de formaldehid	Pintura al silicat	Pintasil	Sí
Pintures i vernissos	Pintures	- Límit COV segons categoria - Resistència a fongs	Pintura intumescent	TITAN / TITANTECH IX085	Sí
	Vernissos	Limit COV segons categoria	Vernís ignifug	CEDRIA	Sí
					Sí

Documentació justificativa

Document		Justificació
Fitxes tècniques, de seguretat o declaracions dels fabricants dels materials	Sí	**AN9 Aspectes ambientals**

Espai Públic

Sostenibilitat

Materials

12 No ús de materials nocius per al medi ambient

Requisit

12.1 Selecció de materials que no continguin compostos químics nocius		Justificació
Selecció de materials	Sí	*S'ha tingut en compte durant el procés del projecte*
	Sí	

Implantació

Justificació de la selecció de materials

Compostos per excloure	Materials afectats	Marca / Model	Compliment
Poliuretà basat en isocianat	Aillaments de poliuretà		N/A
Alquilfenols	PVC, policarbonat, resines epoxi	Tubas sanejament	Sí
Bisfenol A (BPA)	PVC, policarbonat, resines epoxi	AISLUX	Sí
Polietilè clorat	Recobriment plàstics de cablejat elèctric	Lliure d'halògens	Sí
Polietilè clorosulfonat	Recobriment plàstics de cablejat elèctric	Lliure d'halògens	Sí
Hidroclorofluorocarboni (HCFC)	Refrigerants		N/A
Retardants de flama halogenats (HFR)	Tractaments ignífugs	ignifugat en pintura	Sí
			Sí

Documentació justificativa

Document		Justificació
Fitxes tècniques, de seguretat o declaracions dels fabricants dels materials	Sí	**AN9 Aspectes ambientals**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025
Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

15 Gestió activa de l'aigua de pluja

Requisit

15.1 Gestió de l'escorrentia superficial		Justificació
a. Identificació qualitativa i quantitativa dels principals fluxos hídrics de l'àmbit, permeabilitat del sòl i velocitat d'infiltració	Sí	*L'àmbit presenta una escorrentia superficial moderada i una permeabilitat sel sòl adequada, afavorint la infiltració natural de l'aigua de pluja.*
b. Gestió d'una part de la pluja caiguda sobre la conca drenant	Sí	*Es preveu la gestió parcial de les aigües pluvials mitjançant mesures de drenatge sostenible per reduir l'escorrentia superficial.*
	Sí	

Implantació

Justificació de l'escorrentia superficial a gestionar

Pluviometria mínima per gestionar (mm) (Percentil 80 de la pluviometria mitjana anual de Barcelona)	**15,00 mm**
Permeabilitat del terreny (m/s)	

Justificació de zones de generació d'escorrentia

Identificació de la conca drenant	Tipus de superfície	Superfície impermeable equivalent (m^2)	Escorrentia de la sup. impermeable equivalent	Volum mínim de pluja per captar (m^3)
Conca 01	Formigó	670,30	0,95	9,55
Conca 02	Gespa	1041,70	0,20	3,13
Conca 03				
Conca 04				
Conca 05				
TOTAL				12,68

Afegir Fila

Justificació de SUDS i comprovació de buidat en 48 h

Tipus de SUDS	Porositat	Longitud de rasa (m)	Amplada de rasa (m)	Alçada màxima de la columna d'aigua (m)	Volum efectiu de SUDS (m^3)	Temps de buidat (h)	Buidat en 48 h
SUDS 01	0,40	146,00	0,60	0,40	14,02		No
SUDS 02							No
SUDS 03							No
SUDS 04							No
SUDS 05							No
TOTAL					14,02		
					Sí		

Afegir Fila

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria descriptiva de les característiques hidrològiques de l'emplaçament	Sí	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Memòria descriptiva de les solucions de drenatge emprades	Sí	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Càlculs que justifiquin el volum de pluja requerit per gestionar dins de la parcel·la	Sí	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Càlculs que justifiquin el disseny i el buidat dels sistemes dissenyats	Sí	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

18 Facilitats per als vehicles unipersonals sostenibles

Requisit

18.1 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP		Justificació
a. Aparcaments per a treballadors dels edificis d'equipaments	N/A	*A petició de l'Ajunatemnt no es contemplen donat que no hi haurà treballadors fixes.*
b. Aparcaments per als visitants dels edificis d'equipaments	Sí	*Es contemplen els aparcaments de l'entorn inmediat, donat que l'entorn inmediat té una densitat residencial molt baixa i l'entorn de la ciutat Esportiva disposa de molts apartacents.*
c. Aparcaments en edificis d'habitatges	N/A	*breu explicació*
	Sí	

Implantació

Justificació del nombre de places d'aparcament

	Nombre de treballadors i visitants simultanis	Ràtio mínima de reserva de places	Nombre mínim de places	Nombre de places del projecte
Per a treballadors dels edificis d'equipaments	0	15%	2 places	**0 places**
Per a visitants dels edificis d'equipaments	0	3,0%	0 places	

18.2 En edificis d'equipaments, ràtio de serveis complementaris per als usuaris de bicicleta		
a. Dutxes per a treballadors de l'edifici	N/A	*A petició de l'Ajuntament el programa no contempla dutxes per als treballadors.*
b. Consignes per a vestuari i accessoris per a treballadors de l'edifici	No	*A l'espai de la recepció i de direcció es contemplen armaris que podrien aprofitar per a ús de cognignes.*
	N/A	

Implantació

Justificació del nombre de dutxes i consignes

	Nombre de treballadors	Ràtio de serveis complementaris	Nombre mínim de serveis complementaris	Nombre de serveis complementaris del projecte
Dutxes per a treballadors de l'edifici	0	1%	1 dutxes	0 dutxes
Consignes per a treballadors de l'edifici		-	1 consigna	1 consignes

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria del projecte i plànols en què es detallin el nombre, la ubicació i el tipus d'aparcaments inclosos	No	**MD 4 Descripció del projecte**
Memòria del projecte i plànols en què es detalli la presència de serveis complementaris	Sí	**MD 4 Descripció del projecte**

Requisit

18.3 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP

		Justificació
Nombre mínim de places o de llocs d'estada	Sí	*es contemplen 6 places aparcaments de bicicletes*
	Sí	

Implantació

Justificació del nombre de places

	Nombre de llocs d'estada	Ràtio places / llocs d'estada	Nombre mínim de places	Nombre de places del projecte
Projectes amb espais d'estada amb seients	0 llocs d'estada	25%	0 places	4 places

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria del projecte i plànols en què es detallin el nombre, la ubicació i el tipus d'aparcaments inclosos	Sí	**N/A**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

19 Infraestructura per al vehicle elèctric

Requisit

19.1 Nombre mínim de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics

a. Preinstal·lació de sistemes de conducció de cablejat, que permeti la instal·lació futura d'estacions de recàrrega de vehicles elèctrics	N/A	*A petició de l'Ajuntament el programa no contemplen vehicles elèctrics*
b. Instal·lació d'estacions de recàrrega de vehicles elèctrics	N/A	*A petició de l'Ajuntament el programa no contemplen vehicles elèctrics*
	N/A	

Implantació

Justificació del nombre de places amb punts de recàrrega

	Nombre total de places del projecte	Ràtio mínima	Nombre mínim de punts de recàrrega	Nombre de punts de recàrrega del projecte
Preinstal·lació de sistemes de conducció de cablejat		N/A		
Instal·lació d'estacions de recàrrega		N/A		

Documentació justificativa

Document		Comentaris
Memòria del projecte en què es descrigui la preinstal·lació / instal·lació per a vehicle elèctric i les seves característiques.	N/A	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Informació gràfica i plànols que identifiquin la ubicació de la preinstal·lació / instal·lació	N/A	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**

Justificació Protocol de sostenibilitat (Àmbits)

Àmbits

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Direcció

Direcció de Serveis de l'Espai Públic
IMPSOL

protocolsostenibilitat.amb.cat

www.amb.cat

Aquest document serveix per justificar el compliment dels requisits que s'estableixen al Protocol de sostenibilitat "Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL" que son específics per cada categoria d'àmbit d'actuació. La justificació recull els indicadors que permeten verificar el compliment dels requisits i identifica en quins capítols i annexos s'inclou la documentació tècnica de detall.
S'ha de justificar cada àmbit de categories diferents per separat, s'ha d'acordar amb l'equip de sostenibilitat de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Dades de l'actuació

Dades bàsiques

Títol de l'actuació	**CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS**		
Municipi	**Sant Joan Despí**	Expedient	**21-902816**

Dades tècniques

Tipus d'actuació	**Urbanització**

Urbanització			**Edificació**		
Ús principal		**Urbanització d'edificació**	Ús principal		**Centre cívic**
Tipus d'intervenció		**Reurbanització**	Tipus d'intervenció		**Obra nova**
Superfície de l'àmbit	Reurbanització	2108,00 m²	Superfície construïda[1]	Obra nova	N/A
	Rehabilitació			Rehabilitació	N/A
Amplada tram carrer			Superfície de coberta[2]		N/A
Nombre de llocs d'estada (seients)		N/A	Superfície d'ocupació de l'edifici		360,00 m²
Jocs d'aigua		N/A	Superfície de la parcel·la		N/A
			Vehicles oficials		N/A
			Nombre de treballadors		N/A
			Nombre de visitants simultanis		N/A

[1] *La superfície construïda calcula el requisit 7.2 de manera ponderada*
[2] *La superfície de coberta no inclou les cobertes de soterrani a cota d'urbanització*

Requisits ambientals

		Requisit ambiental		Dades de projecte	
		Aplicació	**Compliment**	**Urbanització**	**Edificació**
Sostenibilitat de l'emplaçament					
13 Increment de la infraestructura verda					
13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics		Obligatori	Sí		
13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds	*Suma de capes de vegetació requisit ≥ 70%*	Obligatori	Sí	121%	
	Cobertura verda requisit≥ 55%			82%	
14 Contribució a la biodiversitat					
14.1 Identificar si hi ha alguna espècie d'especial interés o grau d'amenaça a l'àmbit		Obligatori	No		
14.2 Nombre mínim d'actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte		Obligatori	Sí	7	
16 Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització					
16.1 Percentatge màxim de superfície exposada al sol	*Sup. pavimentimpermeable al sol*	Obligatori	Sí	20%	

17 Reducció de l'efecte illa de calor als edificis

17.1 Percentatge màxim de superfície d'envolupant que reté la calor	N/A Obligatori	

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

13 Increment de la infraestructura verda

Requisit

13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics		Justificació
Preservació de les preexistències amb un valor natural significatiu	Sí	*Es respecta al màxim possible el parc actual i la conservació de la vegetació i arbrat existent.*
	Sí	

13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds		
a. Compliment del percentatge mínim de suma de capes de vegetació	Sí	*Es conserven el màxim d'arbres possible i se'n planten de nous. També s'afegeixen nous parterres amb arbustiva i arbrat. Es planten espècies variades d'arbustiva per tota la zona de prat.*
b. Compliment del percentatge mínim de cobertura verda	Sí	*Es conserven el màxim d'arbres possible i se'n planten de nous. També s'afegeixen nous parterres amb arbustiva i arbrat. Es planten espècies variades d'arbustiva per tota la zona de prat.*
	Sí	

Implantació

Justificació del compliment dels percentatges mínims de superfície d'espais verds

	Tipus de projecte		Superfície verda (m^2)	Superfície total (m^2)	Compliment indicador (%)
Suma de capes de vegetació	Urbanització d'edificació	Prats i gespes	1033,00 m²	2108,00 m²	**121%**
		Arbustiva	861,00 m²		
		Vegetació aquàtica			
		Cobertura arbòria	660,00 m²		
	Edificació	Cobertes verdes			
		Jardineres			
		Façanes verdes o enfiladisses			

requisit ≥ *70%*

Cobertura verda	1722,00 m²	2108,00 m²	**82%**

requisit ≥ 55%

Documentació justificativa

Document		Justificació
Identificació del valor dels espais verds preexistents i justificació de la seva conservació o compensació	Sí	**AN14 Plantacions**
Projecte d'enjardinament que garanteixi el compliment de les superfícies verdes requerides	Sí	**AN14 Plantacions**

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

14 Contribució a la biodiversitat

Requisit

14.1 Identificar si hi ha alguna espècie d'especial interès o grau d'amenaça a l'àmbit

		Justificació
Identificació	No	*A l'àmbit d'intervenció no s'identifica cap espècie rellevant*
	No	

14.2 Nombre mínim d'actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte

Compliment d'actuacions per incrementar la biodiversitat	Sí	*S'incorporen les mesures necessaries per afavorir al màxim la biodiversitat*
	Sí	

Implantació

Justificació del nombre d'actuacions per complir

Tipus d'actuació	**Explicació**	**Compliment**
a. Afavorir la diversitat vegetal arbòria.		Sí
b. Afavorir la diversitat vegetal arbustiva i herbàcia.		Sí
c. Generar diversitat d'estrats de vegetació.		Sí
d. Evitar la plantació d'espècies d'arbrat que representin més del 10 % de l'inventari d'arbrat del municipi.		Sí
e. Sembrar escocells florits i/o sembra d'herbassar, prioritzant espècies vegetals que afavoreixin la presència d'insectes pol·linitzadors.		No
f. Plantar espècies vegetals que fructifiquin en època de migració d'ocells o amb floració atraient per als insectes pol·linitzadors.		Sí
g. Combinar espècies persistents i caducifòlies per garantir zones de refugi i insolació al llarg de l'any.		Sí
h. Millorar el sòl i la seva microbiologia mitjançant l'adició de triturat sobre el sòl.		Sí
i. Incrementar el volum de sòl útil més enllà de l'escocell en espai urbà.		No
j. Col·locar d'elements que promoguin la presència de fauna.		No

k. Promoure la connectivitat amb d'altres espais propers.		No
l. Dur a terme actuacions de control de fauna i flora exòtica invasora.		No
m. Generar làmines d'aigua, temporals o permanents, que afavoreixin la presència de fauna.		No
n. Utilitzar parets seques per salvar els desnivells.		No
o. Altres actuacions a justificar.		No
		7

requisit ≥ 3

Documentació justificativa

Document		Justificació
Descripció de cadascuna de les actuacions ("a" a "o") que s'assoleixen i ubicació en plànols, si escau.	Sí	**AN14 Plantacions**

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

16 Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització

Requisit

16.1 Percentatge màxim de superfície exposada al sol		Justificació
Percentatge màxim de superfície de paviment impermeable exposada al sol a l'estiu	Sí	*breu explicació*
	Sí	

Implantació

Justificació del compliment del percentatge màxim de superfície de paviment exposada al sol a l'estiu

Tipus de projecte	Superfície de paviment impermeable exposada al sol a l'estiu (m^2)	Superfície total de reurbanització (m^2)	Compliment indicador (%)
Urbanització d'edificació	420,00 m²	2108,00 m²	**20%**

requisit ≤ 40%

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria justificativa i plànols del compliment del càlcul de superfícies identificant les estratègies utilitzades	Sí	**AN22 Aspectes ambientals**
Estudi d'assolellament que identifiqui els espais d'ombra	Sí	**AN22 Aspectes ambientals**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

17 Reducció de l'efecte illa de calor als edificis

Requisit

17.1 Percentatge màxim de superfície d'envolupant que reté la calor	Justificació
Percentatge mínim de superfície de coberta i de façanes més exposades al sol que compleixen les estratègies de reducció de la calor	*breu explicació*
Percentatge mínim de superfície de coberta i de façanes més exposades al sol que compleixen les estratègies de reducció de la calor	*breu explicació*

Implantació

Justificació del compliment del percentatge màxim de superfície de façanes que reté la calor

Façanes més exposades al sol (*)		Superfície (m^2)	Superfície opaca que reté la calor (m^2)	Superfície total opaca (**) (m^2)	Superfície total opaca que reté la calor (m^2)	Compliment indicador (%)
Orientació Sud-Est	Opaca	100,86 m²	22,89 m²	191,16 m²	76,33 m²	**40%**
	Vidre	77,97 m²				
Orientació Sud	Opaca					
	Vidre					
Orientació Sud-Oest	Opaca	30,95 m²	30,95 m²			
	Vidre					
Orientació Oest	Opaca					
	Vidre					
Orientació Nord-Oest	Opaca	59,35 m²	22,49 m²			
	Vidre	36,86 m²				

(*) Omplir només les caselles de les orientacions de façana corresponents segons el projecte, és a dir, les façanes que la seva perpendicular es trobi entre els 157,5º i 292,5º respecte el Nord

(**) Superfície descomptant les obertures

requisit ≤ 40%

Justificació del compliment del percentatge màxim de superfície de coberta que reté la calor

Tipus de coberta		Superfície construïda (m^2)	Superfície opaca que reté la calor (m^2)	Superfície total opaca (**) (m^2)	Superfície total opaca que reté la calor (m^2)	Compliment indicador (%)
Coberta plana 1	Opaca	95,21	95	263,71 m²	263,71 m²	100%
	Lluernari					
Coberta inclinada 1	Opaca					
	Lluernari					
Coberta verda	Opaca					
	Lluernari					
Terrasses	Opaca	168,50	169			
Balcons	Opaca					

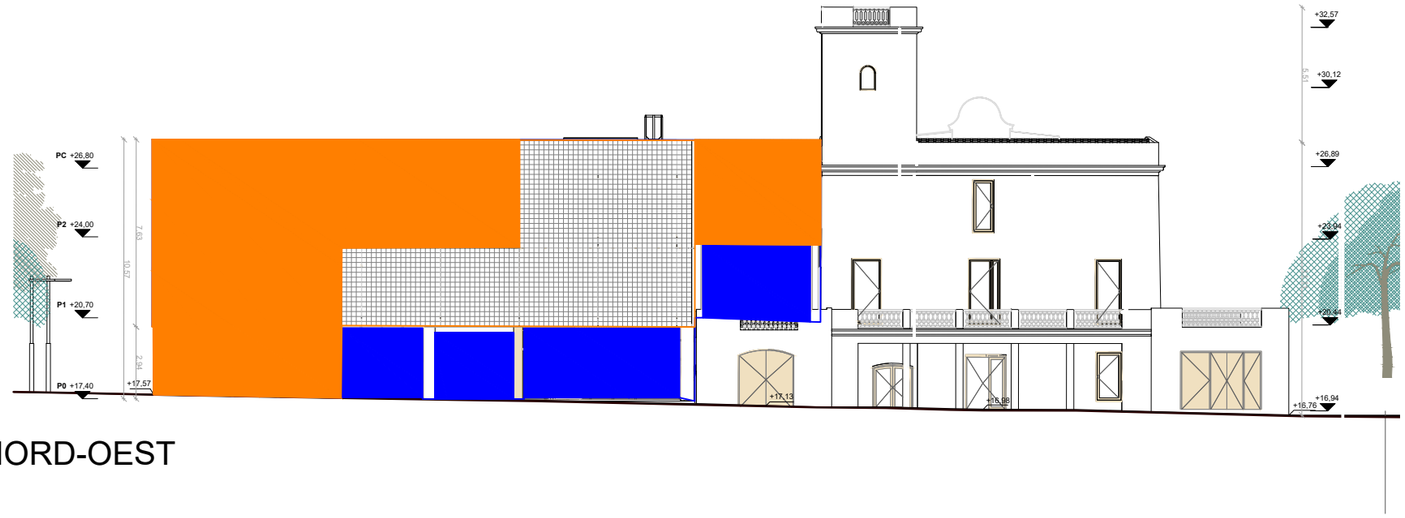
(*) Omplir només les caselles que calgui segons configuració volumètrica del projecte

requisit ≤ 40%

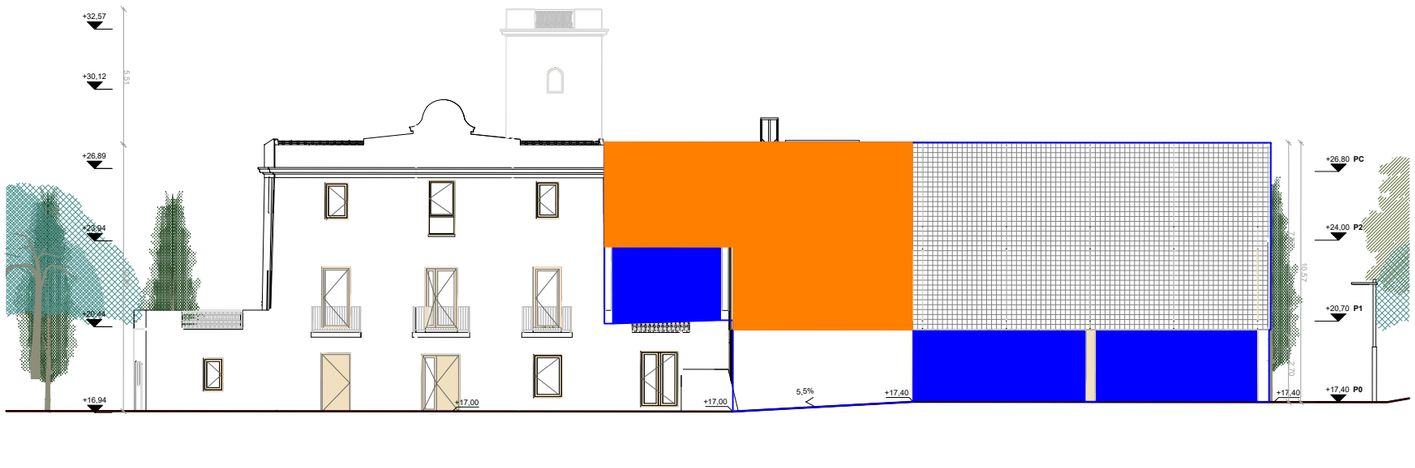
Documentació justificativa

Document		Justificació
Plànols del projecte en què s'indiquin les superfícies de coberta que compleixen amb les estratègies	Sí	**AN9 Aspectes ambientals**
Plànols del projecte en què s'indiquin les superfícies de façana que compleixen amb les estratègies	Sí	**AN9 Aspectes ambientals**
Estudi d'assolellament que identifiqui els espais d'ombra sobre la coberta i les façanes	Sí	**AN9 Aspectes ambientals**
Fitxa tècnica del fabricant que indiqui els valors de SRI dels materials emprats en coberta i façana	Sí	**AN9 Aspectes ambientals**

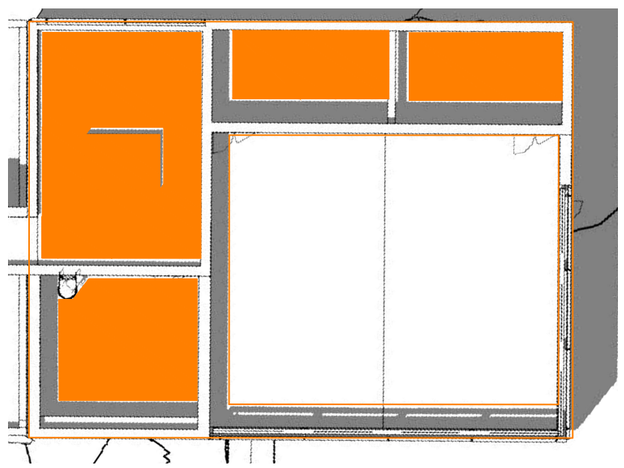
CRITERI 17. REDUCCIÓ DE L'EFECTE ILLA DE CALOR EN ELS EDIFICIS



NORD-OEST



SUD-EST



FAÇANES

Sup. opaca façana N-O	221
Sup. opaca façana S-E	219
Sup. opaca que reté calor N-O	134
Sup. opaca que reté calor S-E	78
Sup. vidre N-O	49
Sup. vidre S-E	51

COBERTA

Coberta plana sup. construïda	375
Sup. opaca que reté calor	119



SUPERFÍCIES URBANITZACIÓ

	Superfície m
Àmbit Urbanització	2.108

PAVIMENTS

Parterres	1.033
Llosa de paviment de formigó	173
Formigó colorejat en massa	709
Paviment Sauló–ciment	98
Cuneta verda de drenatge	87

SUMA DE CAPES VEGETACIÓ – EN PLANTA

Prats i gespes	942
Arbustiva i entapisant	91
Vegetació aquàtica	
Cobertura arbòria	1.072
Jardineres	
Coberta verda edifici	
Façanes verdes, mure verds, enfiadisses o penjants	
TOTAL	2.105 m2
MIN 70 % SUMA CAPES VEGETACIÓ	100%

COBERTURA VERDA ZENITAL

Cobertura verda zenital	1.847
MIN 55 % COBERTURA VERDA ZENITAL	88%

ILLA DE CALOR

Ombra	1424
Superfície permeable	185
Superfície verda	1.033
Superfície impermeable exposada al sol	420.0000
MAX 40 % Superfície impermeable exposada al sol	20%

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Eina AMB Reg

V1.3 / 2024

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Reg

Tipus de vegetació

Identificació	**Arbustiva**	**Arbrat**						**TOTAL**
Superfície (m^2)	120,00	7,00						127,00
Tipus de vegetació	Arbusts	Arbres	-	-	-	-	-	
Factor d'espècie (ke)	0,4	0,4	-	-	-	-	-	
Densitat de plantació	Mitjà	Mitjà	-	-	-	-	-	
Factor de densitat (kd)	1	1	-	-	-	-	-	
Microclima	Mitjà	Mitjà	-	-	-	-	-	
Factor de microclima (km)	1	1	-	-	-	-	-	
Textura del sòl	Franca-sorrenca	Franca-sorrenca	-	-	-	-	-	
Tipus de reg	Degoteig	Degoteig	-	-	-	-	-	
Factor de reg	0,9	0,9	-	-	-	-	-	
Control de reg*	Sí	Sí	-	-	-	-	-	
Consum anual (m^3)	23,04	1,49						24,53

Consum anual (l/m^2 any)	**193,18**

Taula per calcular el consum anual d'aigua per a cada agrupació de reg, amb les mateixes necessitats, tipus de reg i caracterísitques edàfiques, cal agrupar les plantes per necessitats de reg

*El control de reg fa referència a si hi ha algun mecanisme que evita el reg quan plou

Recursos d'aigua no potable

Aprofitament d'aigües pluvials	Volum pluvial aprofitat (m^3/any)*	Consum aigua pluvial (l/m^2 any)
No		

Aprofitament freàtica/regenerada	Volum aigua freàtica/regenerada aprofitada (m^3/any)*	Consum d'aigua freàtica/ regenerada (l/m^2 any)
No		

*En cas de que es disposi d'aigua d'origen no potable, cal especificar el volum anual disponible

Resum consum de la urbanització

Tipologia	Demanda d'aigua total (l/m^2 any)	Aigua pluvial aprofitada (l/m^2/any)	Aigua freàtica / regenerada aprofitada (l/m^2/any)	Consum aigua potable (l/m^2 any)	Consum potable + freàtica / regenerada (l/m^2 any)
				100%	
Urbanització	**193,18**			**193,18**	**193,18**
Límit protocol				*400 l/m^2	*650 l/m^2

*Límits de consum anual establerts pel protocol de sostenibilitat de l'AMB

Dosis i freqüència de reg

Tipus de vegetació	Número de sectors*	Dosis de reg (mm)	Sistema de reg	Pluviometria (mm/h)	Temps total de reg (h)	Número de regs mensuals GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	ANY
Arbustiva	**1**	**16,00**	Graella 2,3l/h (0,5x0,4m)	**11,50**	**1,39**				1	1	3	3	3	1				**12**
Arbrat	**1**	**17,78**	Anella 7u 2,3 l/h	**16,10**	**1,10**				1	1	3	3	3	1				**12**
Total	**2**				**2,50**				**2**	**2**	**6**	**6**	**6**	**2**				**24**

Taula per determinar el temps de reg , dosis i frequència mensual de regs

*Número de sectors de la mateixa tipologia de vegetació, amb el mateix reg.

ELEMENT CONSTRUCTIU/ UBICACIÓ	MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS DISSENY/ SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA	MOTIU PEL QUAL S'HA DEFINIT UN GRAU DE MANTENIMENT DIFÍCIL	REPERCUSSIÓ DE LA UNITAT D'OBRA EN EL TOTAL DEL PROJECTE	JUSTIFICACIÓ
Per omplir per a cada projecte	Desplegable	Automàtic	Desplegable	Desplegable	Desplegable	Per omplir per a cada projecte
EDIFICACIÓ						
ESTRUCTURA						
COBERTA						
ELEMENTS DE COBERTA						
TANCAMENTS						
DIVISÒRIES						
PAVIMENTS						
FUSTERIA INTERIOR						
FUSTERIA EXTERIOR						
SERRALLERIA						
CEL RAS						
ACABATS (REVESTIMENTS)						
ELECTRICITAT						
CLIMATITZACIÓ						
	PRODUCCIÓ FRED BOMBA DE CALOR	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	MOLTA FEINA MANUAL	PARCIAL	La instal·lació de distribució per aigüa requereix un manteniment de tots els elements de la instal·lació, com ara valvueles, filtres, i resta d'elements hidraulics que estan fora del control central de l'edifici.
	PRODUCCIÓ CALOR BOMBA DE CALOR	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	MOLTA FEINA MANUAL	PARCIAL	La instal·lació de distribució per aigüa requereix un manteniment de tots els elements de la instal·lació, com ara valvueles, filtres, i resta d'elements hidraulics que estan fora del control central de l'edifici.
	DISTRIBUCIÓ FRED UTA	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	ACCESSIBILITAT	PARCIAL	La instal·lació es parcialment vista. Els trams de la instal·lació que estan en espais no visibles, son de facil acces gràcies a que el fals sostre de lames de l'edifici es facilment registrable
	DISTRIBUCIÓ CALOR UTA	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	ACCESSIBILITAT	PARCIAL	La instal·lació es parcialment vista. Els trams de la instal·lació que estan en espais no visibles, son de facil acces gràcies a que el fals sostre de lames de l'edifici es facilment registrable
	VENTILACIÓ FORÇADA	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	ACCESSIBILITAT	PARCIAL	La instal·lació es parcialment vista. Els trams de la instal·lació que estan en espais no visibles, son de facil acces gràcies a que el fals sostre de lames de l'edifici es facilment registrable
LAMPISTERIA						

ELEMENT CONSTRUCTIU/ UBICACIÓ	MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS DISSENY/ SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA	MOTIU PEL QUAL S'HA DEFINIT UN GRAU DE MANTENIMENT DIFÍCIL	REPERCUSSIÓ DE LA UNITAT D'OBRA EN EL TOTAL DEL PROJECTE	JUSTIFICACIÓ
Per omplir per a cada projecte	Desplegable	Automàtic	Desplegable	Desplegable	Desplegable	Per omplir per a cada projecte
CONTRA INCENDIS						
TELECOMUNICACIONS						
INSTAL·LACIONS DE PISCINES						
MOBILIARI I EQUIPAMENT						
INFRAESTRUCTURA VERDA						
ALTRES						
URBANITZACIÓ						
ENLLUMENAT						
	ACER GALVANITZAT PINTAT	MITJÀ	FÀCIL		PARCIAL	La instal·lació és vista i de fàcil acces.
	LED	BAIX	FÀCIL		PARCIAL	La instal·lació és vista i de fàcil acces.
	RV-K	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL		PARCIAL	La instal·lació és de fàcil accès tot i que requereix el desmuntatge d'altres elements per al seu manteniment.
SERVEI DEL TRÀNSIT (SEMÀFORS, CÀMERES, CONTROL ACCÉS, ETC.)						
RENOVABLES						
CLAVEGUERAM/ DRENATGE						
	COL·LECTORS DE PVC	BAIX	FÀCIL		PARCIAL	La instal·lació és parcialment vista. Els trams de la instal·lació que estan en espais no visibles són de fàcil accès.
	POUS DE REGISTRE PREFABRICATS	BAIX	FÀCIL		PARCIAL	La instal·lació és parcialment vista. Els trams de la instal·lació que estan en espais no visibles són de fàcil accès.
PAVIMENTS						
MOBILIARI						
PETITES CONSTRUCCIONS						
INFRAESTRUCTURA VERDA (INCLOSOS PAVIMENTS MIXTOS)						

ELEMENT CONSTRUCTIU/ UBICACIÓ	MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS DISSENY/ SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA	MOTIU PEL QUAL S'HA DEFINIT UN GRAU DE MANTENIMENT DIFÍCIL	REPERCUSSIÓ DE LA UNITAT D'OBRA EN EL TOTAL DEL PROJECTE	JUSTIFICACIÓ
Per omplir per a cada projecte	Desplegable	Automàtic	Desplegable	Desplegable	Desplegable	Per omplir per a cada projecte
ALTRES						

Llista de consideracions ambientals en projectes d'edificació

D/X: Consideració a tenir en compte en el procés de disseny del Projecte (D) o en el procés d'execució de l'obra (X). En cas que pugui donar-se en ambdues situacions, en el requadre s'escriurà D/X.

Valoració: Cada projectista valorarà entre 0 i 3 la possible rellevància de cada una de les consideracions establertes, sent 0 una afecció nul·la i 3 una afecció de rellevància de manera que s'haurà de tenir en compte a l'hora de dissenyar o construir.
S'han establert aspectes, amb una valoració de 3, que són de compliment obligat per la legislació vigent o per les bones pràctiques ambientals a les quals s'acull l'AMB. com a conseqüència de disposar d'un sistema de gestió ambiental segons les normes UNE-EN-ISO 14001:2004.

Aplica: Sempre que una valoració hagi estat superior a 2, s'haurà de marcar aquest requadre conforme es té en compte la consideració ambiental durant el procés de disseny (D) o d'execució de l'obra (X) segons s'hagi detectat en el requadre D/X. En el cas de no detectar supòsits amb puntuació 3 (addicionals als establerts), s'hauran de valorar com a significants el 20% de les valoracions puntuades amb 2 punts.

FLORA I FAUNA					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
1.1	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats vegetals i/o animals protegides i els espais d'interès natural (PEIN's, ZEPA, LIC, HIC, xarxa natura 2000, etc.) que puguin afectar-se. (Annex núm.1del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D	3 (*)	D	Sí
1.2	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats animals afectades, protegides i no protegides.	D	0		
1.3	Manteniment de la connectivitat entre els hàbitats afectats per la infraestructura. Fer que l'obra sigui permeable a la fauna.	D	0		
1.4	Ordenació de l'àmbit d'actuació tenint en compte els ecosistemes existents (hàbitats, zones de preferència, biodiversitat d'espais, etc.): minimització de la destrucció vegetal, les zones pavimentades, les afectacions a aigües subterrànies i superficials, revegetació amb espècies vegetals autòctones, etc.	D	3	D/X	Sí
1.5	Minimització de l'impacte dels sistemes constructius de les estructures i de les activitats i de les instal·lacions associades (lluminàries, estacions transformadores, etc.).	D	2	D	
1.6	Planificació dels accessos a l'obra reduint la zona a desforestar i les molèsties a la fauna.	X	2	X	
1.7	Disminució de la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra.	X	3	X	
1.8	**Identificació de l'existència** de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
1.9	S'han tingut en consideració els protocols que s'estableixen al RD 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.	D/X	3 (**¡Error! Marcador no definido.**)	D/X	Sí

(*) Aplicarà en el cas d'existir aquest aspecte en l'àmbit d'actuació de l'obra.

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

FM 730.02.08 Rv.3

HIDROLOGIA					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
2.1	Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials afectats protegits i no protegits. (Es mantenen les condicions del flux, cicles de sedimentació - erosió, drenatge superficial, cabals ecològics, índexs de qualitat) (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D	3 (*)	D	Sí
2.2	Anàlisi de les possibles fonts de subministrament d'aigua per al reg (del freàtic, reutilització d'aigua de pluges, reutilització d'aigua depurada provinent d'estacions depuradores de residuals, etc.	D	0		
2.3	Consideració de plantacions amb espècies vegetals que minimitzin el consum d'aigua.	D	2	D	
2.4	Disseny de zones verdes de manera que es faciliti la retenció d'aigües pluvials i la laminació d'aquestes abans d'anar a la xarxa de clavegueram.	D	2	D	
2.5	Minimització de les àrees a pavimentar amb materials de baix grau de permeabilitat per tal de mantenir un sol permeable	D	2	D	
2.6	Es prohibeix l'abocament directe o indirecte d'aigües i de productes residuals (formigons, pintures, desencofrants, etc.) susceptibles de contaminar el domini públic hidràulic (aigües superficials, subterrànies, corrents naturals, llacs, aqüífers..), tal com estableix la Llei d'Aigües (Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 2 de juliol)	X	3 (*)	X	Sí
2.7	Es prohibeix l'abocament de residus al domini públic marítim-terrestre (mar, ribera...), exceptuant quan aquests siguin utilitzables com a rebliments i estiguin degudament autoritzats, tal com estableix la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes.	X	3 (*)	X	Sí
2.8	Avaluació i minimització del consum d'aigua de les diferents unitats d'obra.	X	2	X	
2.9	Garantir el drenatge de l'aigua tant en fase d'execució de l'obra com en fase d'obra acabada.	X	3	X	
2.10	Estalvi d'aigua a l'edifici, tal i com estableix el document bàsic HS 4 del CTE	D/X	3	D/X	
2.11	Disseny de sistemes de reaprofitament d'aigües pluvials i/o grises.	D	0	D	No
SÒL I SUBSÒL					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
3.1	Anàlisi de la possible presència de restes arqueològiques i paleontològiques a la zona. (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D	3 (*)	D	Sí
3.2	Preservació de les propietats físiques del sòl: avaluar l'afectació produïda per les cimentacions, protegir el sòl de l'erosió, preveure espais verds, etc.	D	3	D	Sí
3.3	Estudi de la qualitat i composició del terreny on es situarà l'obra als efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	D/X	3	D/X	Sí
3.4	Controlar que se segueixen les bones pràctiques ambientals en la neteja de canaletes de cubes de formigó.	X	3	X	Sí
3.5	Avaluació de l'activitat de moviment de terres: sobrants i préstecs. Suggeriment dels destins de les terres sobrants i els punts d'obtenció de préstec tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'obres properes, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i de demolició.	D/X	3 (*)	D/X	Sí

3.6	Reserva de la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal).([1])([2])	D/X	3	D/X	Sí

SÒL I SUBSÒL					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
3.7	Comptabilització dels volums excavats per minimitzar els sobrants de terra, buscant el seu reaprofitament dins o fora de la pròpia obra, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D/X	3 (*)	D/X	Sí
3.8	Planificació de les activitats complementàries en punts on l'efecte sigui mínim: aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials.	X	3	X	sí
3.9	Minimització de l'erosió i rehabilitar l'alteració produïda per l'obra i les obres complementàries, sobretot en zones que s'han desforestat.	X	0		
3.10	Es prohibeix l'abandonament, l'abocament o l'eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució de residus (olis, greixos, gasoil i altres residus de l'obra), tal com estableix la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.	X	3	X	Sí
3.11	Fer ús de lavabos químics, quan no es puguin connectar amb la xarxa de clavegueram.	X	3	X	sí
3.12	Reutilització i reciclatge de materials a l'obra.[3]	D/X	1		
ATMOSFERA					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
4.1	Ús de maquinària i d'equips de baixa emissió acústica, tal com estableix el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. La maquinària d'obra ha de portar l'etiquetatge CE; indicació de nivell de potència acústica garantit i anar acompanyada de la declaració CE de conformitat.	X	3	X	Sí
4.2	Disminució de l'impacte lumínic al dissenyar o escollir les "lluminàries" interiors, tal i com estableix la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.	D	3	D	Sí
4.3	Disminució de l'impacte lumínic en dissenyar o escollir les "lluminàries" exteriors, tal i com estableixen la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s' aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07, especialment en allò que estableix la instrucció tècnica EA-03.	D	3	D	Sí
4.4	Controlar les emissions de substàncies tòxiques evaporades en emulsions, betums, projeccions de poliuretà, etc.	X	2	D/X	
4.5	Substituir acabats amb emissions COV. Les pintures, els dissolvents i els adhesius emeten compostos orgànics volàtils	D	2	D	

[1] Art. 15.1 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de vetllar perquè en la fase de projecte de l'obra es tinguin en compte les alternatives de disseny i constructives que generin menys residus en la fase de construcció i d'explotació, i les que afavoreixin el desmantellament ambientalment correcte de l'obra al final de la seva vida útil.

[2] Art. 15.2 R.D. 105/2008: **Les administracions públiques han de fomentar** que en les obres públiques es prevegin **en la fase de projecte** les alternatives que contribueixin a **l'estalvi en la utilització de recursos naturals, en particular mitjançant l'ús en les unitats d'obra d'àrids i altres productes procedents de valorització de residus.**

[3] Art. 1 R.D. 105/2008: Aquest Reial Decret té per objecte establir el règim jurídic de la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició, amb la **finalitat de fomentar-ne, per aquest ordre, la prevenció, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valorització.**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

FM 730.02.08 Rv.3

	(COV) que són una font de contaminació interior als edificis i perjudicials per a la salut.				
4.6	Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.	D	3 (*)	D	Sí

ATMOSFERA					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
4.7	Disminuir la pols generada per l'obra (enderrocs, moviments de terres, circulació de maquinària, plantes de tractament de materials, pedreres, materials que el vent pot arrossegar).	X	2	X	
4.8	**Identificació de l'existència** de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
4.9	Protecció contra el soroll en els edificis, segons el que estableix el R.D. 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB-HR Protecció contra el soroll del CTE i es modifica el R.D. 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el CTE.	D	3 ([4])	D	Sí
4.10	Prevenció i tractament dels possibles fums i olors que pot generar el funcionament de la instal·lació a l'exterior.	D	2	D	
4.11	Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i de reciclatge) i la petjada d'emissions de CO_2 durant aquest.	D	2	D	
4.12	Identificació de les fonts de soroll externes durant l'ús, preveient mesures per disminuir-ne l'afectació als usuaris de l'edifici, tal com estableix la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. Mapa de capacitat acústica de la zona[5].	D	3 (*)	D	Sí
4.13	Qualitat de l'aire interior tal com estableix el HS 3 del CTE.	D/X	3	D/X	Sí
4.14	El personal instal·lador d'equips de refrigeració o climatització amb refrigerants o gasos fluorats ha de disposar de la certificació corresponent, tal com estableix el RD 795/2010.	X	3(*)	X	Sí
4.15	Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.	X	3(*)	X	Sí
4.16	Implantació de les mesures del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, tal com estableix el Decret 152/2007 de 10 de juliol.	D/X	3(**¡Error ! Marcador no definido.**)	D/X	Sí
MATERIALS					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
5.1	Disseny pensant en la reutilització i el reciclatge dels materials utilitzats a l'obra, quan siguin adequats i no contradiguin la normativa tècnica constructiva (aglomerat, terres, etc.). Preveure'n l'aprofitament en la desconstrucció.[6]	D	**2**	**D**	

[4] Serà d'aplicació si l'aspecte està contemplat en l'àmbit d'actuació del document bàsic.

[5] Per consultar mapa de capacitat acústica contactar amb l'ajuntament del municipi.

[6] Art. 13.3 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de fomentar la utilització de materials i residus inerts procedents d'activitats de construcció o de demolició en la restauració d'espais ambientalment degradats, obres de condicionament o de rebliment.

5.2	Ús de materials que disposin de distintiu de garantia de qualitat ambiental o etiqueta ecològica de la Unió Europea.[7]	D	3	D	
5.3	Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i el desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel Projecte. (1)	D	2	D	
MATERIALS					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
5.4	Utilització de components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de l'obra mateix o d'una altra, etc. (2)	D	2	D	
5.5	Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...).	D	2	D	
5.6	Ús de materials autòctons de la zona.	D	2	D	
5.7	Integració de l'obra en l'entorn (impacte visual): tipologies estructurals, materials, excavacions i terraplens, reblerts, etc.	D	3	D	
5.8	Ús de materials prefabricats.	D	1		
5.9	Els productes utilitzats en obra classificats com a perillosos han d'anar acompanyats de la fitxa de seguretat corresponent, de la informació suficient per tal de poder prendre les mesures adients de seguretat per a la protecció de la salut i del medi ambient tal com estableix l'art. 13 del RD 255/2003 modificat pel RD 717/2010.	X	3 (*)	X	Sí
5.10	Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.	D/X	3	X	Sí
5.11	Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.	D/X	3	D/X	Sí
RESIDUS					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
6.1	Matxuqueig dels materials petris de l'obra per a ser reutilitzats.(1) (2)	D/X	1		
6.2	Reutilització a l'obra, materials / residus provinents d'altres activitats (àrids siderúrgics, etc.), d'altres obres. 2	D/X	0		
6.3	Segregació i gestió dels residus de l'obra: inerts, especials i no especials.	D/X	3	D/X	
6.4	Estudi i pla de gestió de residus d'execució, analitzant i minimitzant els residus generats, quantificant els residus que es generaran, les operacions de triatge o recollida selectiva, la reutilització en obra, i els gestors que rebran les diferents fraccions singulars, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i de demolició.	D/X	3	D/X	Sí
6.5	Reservar la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). (1) (2)	D/X	1		
6.6	Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada	D	2	D	

[7] Per consultar la relació de productes i serveis amb Distintiu anar la pàgina web següent:
http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_distintiu.pdf

Per consultar la relació de productes i serveis amb etiqueta ecològica de la Unió Europea anar a:
http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_etiqueta.pdf

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

FM 730.02.08 Rv.3

	pel Projecte. (1)				
6.7	Utilització de components que incorporen algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra, etc. (2)	D	2	D	
6.8	Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC's...).	D	3	D	
6.9	Definició dels tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre i més adequats per a la classificació, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D	3	D	Sí
6.10	Ús de materials prefabricats.	D/X			
6.11	Preveure la recollida selectiva i l'evacuació dels residus ordinaris en el cas d'edificis d'habitatges de nova construcció, tal i com estableix el document bàsic HS 2 del CTE.	D/X	3 (4)	D/X	Sí
RESIDUS					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
6.12	S'ha inventariat i considerat l'entrega a un gestor de residus autoritzat per la seva descontaminació o eliminació dels aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999. [8]	D/X	3 (*)	D/X	Sí
6.13	No causar una contaminació important en el medi ambient en la demolició d'estructures i instal·lacions que continguin amiant, així com la retirada d'amiant o de materials que el continguin procedents d'aquells, i que provoquin despreniment de fibres o pols d'amiant (tal i com estableix el Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant).	D/X	3 (**¡Error! Marcador no definido.**)	D/X	Sí
ENERGIA					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
7.1	Limitació del consum energètic de l'edifici, tal i com estableix el document bàsic HE 0 del CTE	D/X	3 (4)	D/X	Sí
7.2	Limitació i optimització de la demanda energètica, tal i com estableix el document bàsic HE 1 del CTE.	D/X	3 (4)	D/X	Sí
7.3	Optimització del rendiment de les instal·lacions tèrmiques, tal i com estableix el RITE (RD 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis) i modificacions posteriors.	D/X	3 (4)	D/X	Sí
7.4	Planificar l'eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació, tal i com estableix el HE 3 del CTE.	D/X	3 (4)	D/X	Sí
7.5	Disseny d'una contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària, tal i com estableix el HE 4 del CTE.	D/X	3 (4)	D/X	Sí

[8] Art. 2.b) del R.D. 1378/1999: Aparells que contenen PCB són aquells que contenen o han contingut PCB, tals com transformadors elèctrics, resistències, inductors, condensadors elèctrics, arrencadors, equips amb fluids termoconductors, equips subterranis de mines amb fluids hidràulics, i recipients que contenen quantitats residuals, sempre que no hagin estat descontaminats per sota de 0,005 per 100 en pes de PCB (50 ppm).

Art. Únic. Un del RD 226/2006: Aparells que estan contaminats per PCB són aquells que tot i haver estat fabricats amb fluids que originàriament no contenien PCB, al llarg de la seva vida s'han contaminat, en algun dels seus components, amb PCB en una concentració igual o superior a 50 ppm.
Aparells que poden contenir PCB són aquells dels quals existeix una raonable sospita que es poden haver contaminat amb PCB durant la seva fabricació, ús o manteniment.

7.6	Minimització de les pèrdues d'energia entre l'exterior i l'interior i entre diferents espais interiors mitjançant una millora dels tancaments.	D	3	D	
7.7	Facilitar la ventilació creuada i promoure la ventilació natural.	D	3	D	
7.8	Potenciació de l'ús d'equips de baix consum energètic (classificació A, B o C) i sistemes d'alt rendiment.	D	3	D	
7.9	Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica, tal i com estableix el HE 5 del CTE.	D/X	3 (4)	D/X	Sí
7.10	Utilització d'energies renovables.	D			
7.11	Qualificació i certificació energètica de l'edifici, tal i com estableix el Reial decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis.	D/X	3 (4)	D/X	Sí

POBLACIÓ					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
8.1	Identificació i minimització de les possibles fonts d'alteració del benestar de la població (pols, sorolls, vibracions, impacte visual, mobilitat, nuclis aïllats, expropiacions, etc.).	D/X	2	D/X	
8.2	Identificació i protecció dels punts d'interès geològic, paleontològic, històric i cultural i minimització de l'impacte. (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D	3 (*)	D	Sí
8.3	Es mantenen canals de comunicació amb la població propera a l'obra.	X	2	X	
8.4	No interferir en l'accessibilitat de la població afectada.	X	3	X	
8.5	Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.	D	3 (*)	D	Sí
8.6	Tenir cura de no embrutar l'entorn de l'obra (residus, sobrants, rodes de camions...).	X	3	X	
8.7	Disminuir la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra.	X	3	X	
8.8	**Identificació de l'existència** de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
8.9	Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.	X	3 (*)	X	Sí
8.10	Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials en ferrocarrils i en transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.	D/X	3	D/X	Sí
8.11	Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.	D/X	3	D/X	Sí
8.12	S'ha inventariat i considerat el lliurament a un gestor de residus autoritzat per a la descontaminació o l'eliminació dels aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999. 8	D/X	3 (*)	D/X	Sí

REFERÈNCIES LEGALS

- **Vector ambiental: flora i fauna**
  - Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
  - Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i de control ambiental de les activitats.
  - Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural.
  - Reial Decret 1193/1998, de 12 de juny, pel qual es modifica el Reial Decret 1997/1995, de 7 de desembre, pel qual s'estableixen mesures per contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i de la flora silvestres.
  - Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril de 1979, relativa a la conservació de les aus silvestres.
  - Zones humides incloses en la llista del Conveni de Ramsar.
  - Decret 206/2005, de 27 de setembre, de modificació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
  - Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.
  - Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

- **Vector ambiental: hidrologia**
  - Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
  - Llei 22/1988, de 28 de juliol, de costes.
  - Document bàsic HS 4 Subministrament d'aigua del Codi tècnic d'edificació (R.D. 314/2006).
  - Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

- **Vectors ambientals: sòl i subsòl i residus**
  - Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició.
  - Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
  - Document bàsic HS 2 Recollida i evacuació de residus del Codi tècnic d'edificació (R.D. 314/2006).
  - Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i aparells que els contenen.
  - Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.
  - Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant.

- **Vector ambientals: materials**
  - Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
  - Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
  - Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.

- **Vector ambiental: atmosfera**
  - Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s' aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB-HR Protecció contra el soroll del Codi tècnic d'edificació i es modifica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic d'edificació.
- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- RD 795/2010 que regula la comercialització i la manipulació de gasos fluorats i equips basats aquests i la certificació dels professionals que els utilitzen.
- Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema armonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i utilitzar productes fitosanitaris.
- Document bàsic HS 3 Qualitat de l'aire interior del Codi tècnic d'edificació (R.D. 314/2006).
- Decret 152/2007, de 10 de juliol, DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- DECRET 203/2009, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.

- **Vector ambiental: energia**

  - Document bàsic HE 0 Limitació del consum energètic de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic DB-HE «Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
  - Document bàsic HE 1 Limitació de demanda energètica de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic DB-HE «Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
  - Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.
  - Document bàsic HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic DB-HE «Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març..
  - Document bàsic HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic DB-HE «Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
  - Document bàsic HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic DB-HE «Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
  - Reial decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis.

- **Vector ambiental: població**

  - ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
  - Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i per utilitzar productes fitosanitaris.

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

FM 730.02.08 Rv.3

- Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
- Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
- Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.
- Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i dels aparells que els contenen.

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

Declaración Ambiental de Producto

EN ISO 14025:2010
UNE 36904-1:2018
EN 15804:2012+A1:2013

AENOR
Confía

Productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico: barras corrugadas

Fecha de 1ª emision: 2013-07-31
Fecha de renovación: 2020-07-31
Fecha de expiración: 2025-07-30

Código GlobalEPD: 001-002.05 renovación 1

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica

CELSA GROUP | CELSA BARCELONA

ASOCIACIÓN SOSTENIBILIDAD SIDERÚRGICA





2 Una Declaración ambiental verificada

El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen

Titular de la Declaración

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica
Orense 58, 10º C
28020 Madrid
España

Tel (+34) 915 61 87 21
Mail buzon@calsider.com
Web http://www.calsider.es
http://www.sostenibilidadsiderurgica.com

Estudio de ACV

Abaleo S.L.
Campus Universitario Riu Sec,
c/ Poza de la Sal, 8; 3º A
28031 Madrid
España

Tel (+34) 639 901 043
Mail info@abaleo.es
Web http://www.abaleo.es

Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR Internacional S.A.U.
Génova 6
28004 Madrid
España

Tel (+34) 902 102 201
Mail aenordap@aenor.com
Web www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto

UNE 36904-1:2018
La Norma Europea EN 15804:2012+A1:2013 sirve de base para las RCP

Verificación independiente de la Declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010

☐ Interna ☑ **Externa**

Organismo de verificación
AENOR

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR
Confía

1 Información General

1.1. La organización

Esta Declaración Ambiental de Producto (DAP) sectorial ha sido elaborada por la Asociación Sostenibilidad Siderúrgica para, entre otras, la siguiente organización:

Cía. Española de Laminación, S.L. – CELSA

Celsa Group

Castellbisbal, Barcelona (España)

Sostenibilidad Siderúrgica es una entidad de naturaleza asociativa y sin ánimo de lucro, cuyos miembros son las principales empresas siderúrgicas españolas.

Sostenibilidad Siderúrgica pretende fomentar estrategias de Responsabilidad Social Empresarial, de forma coordinada entre todas las empresas asociadas, con la clara referencia de servir de soporte a los intereses de los miembros de esta organización, en su trayectoria empresarial, en su interlocución con distintos sectores empresariales y con las distintas Administraciones.

Sostenibilidad Siderúrgica quiere convertirse en un punto de encuentro de acciones conjuntas entre las Administraciones Públicas, Instituciones Privadas, Empresas y resto de Agentes Económicos, Sociales y Sindicales.

Los principales objetivos de Sostenibilidad Siderúrgica son:

• Mantener y reforzar la cooperación entre sus miembros.

• Promover el concepto de la sostenibilidad en el sector siderúrgico.

• Creación de una Marca de Sostenibilidad.

• Representar y defender los intereses comunes de los miembros.

• Fomento de técnicas de certificación del acero.

• Colaborar con las distintas Administraciones Públicas e Instituciones privadas al objeto de promover buenas prácticas en el sector siderúrgico.

• Impulso y promoción de la presencia española en foros internacionales.

• Organizar actividades para la consecución de los objetivos de la asociación.

1.2. Alcance de la Declaración

Esta DAP describe información ambiental relativa al ciclo de vida de la producción de la cuna a la puerta de fábrica con opciones, es decir A1, A2, A3, A4 y D, de barras corrugadas de acero.

La función desempeñada por el sistema de producto estudiado es la producción de barras corrugadas utilizadas como armaduras en el hormigón empleado para la construcción.

1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y UNE 36904-1:2018.

La norma UNE 36904-1:2018 ha sido elaborada por el comité técnico CTN 36 Siderurgia.

Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida: A1 a A3, A4 y D. Por tanto, esta declaración es del tipo cuna a puerta con opciones.

Los procesados posteriores, el montaje y/o la instalación quedan fuera del alcance de esta DAP.

Esta Declaración puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos; en concreto puede no ser comparable con Declaraciones no desarrolladas y y verificadas conforme a la Norma UNE-EN 15804.

Del mismo modo, las Declaraciones ambientales pueden no ser comparables si el origen de los datos

es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

Etapa de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Const.	A4	Transporte a obra	X
	A5	Instalación / construcción	MNE
Etapa de uso	B1	Uso	MNE
	B2	Mantenimiento	MNE
	B3	Reparación	MNE
	B4	Sustitución	MNE
	B5	Rehabilitación	MNE
	B6	Uso de energía en servicio	MNE
	B7	Uso de agua en servicio	MNE
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	MNE
	C2	Transporte	MNE
	C3	Tratamiento de los residuos	MNE
	C4	Eliminación	MNE
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	X

X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante;
MNE = Módulo no evaluado

Tabla 1. Límites del sistema. Módulos de información considerados

1.4. Representatividad de la DAP

La producción de los centros siderúrgicos participantes representa el 100% del mercado de barras corrugadas en España y Portugal.

2 El producto

2.1. Identificación del producto

Esta DAP sectorial es de aplicación a las barras corrugadas (productos largos de acero no aleado para construcción, laminados en caliente, procedentes de horno eléctrico) utilizadas como armaduras en el hormigón. Código CPC 4124.

Las barras corrugadas son de sección maciza circular o prácticamente circular. Presentan resaltos transversales en su superficie, denominados "corrugas", con el objetivo de mejorar las condiciones de adherencia con el hormigón.

Estos productos se suministran al mercado en forma de barras rectas o rollos y su denominación genérica es "barras corrugadas".



2.2. Aplicaciones del producto

Las barras corrugadas se emplean como refuerzo en las estructuras de hormigón. Con ellas se conforman las armaduras pasivas, que se colocan en los moldes o encofrados antes del vertido del hormigón.

En su formato de barra recta y rollo se emplean para la confección de armaduras elaboradas, mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

2.3. Composición del producto

El acero es un material en el que el hierro es el elemento predominante (superior a un 95%), con un contenido en carbono generalmente inferior al 2% y que contiene además otros elementos minoritarios (UNE-EN 10020 Definición y clasificación de los tipos de acero).

Se consideran aceros no aleados aquellos en los que el contenido de cualquiera de sus elementos es inferior a ciertos valores límite (UNE-EN 10020).

La composición química y propiedades de las barras corrugadas se establecen en las siguientes normas de producto:

- UNE 36068, Barras corrugadas de acero soldable para uso estructural en armaduras de hormigón armado.
- UNE 36065, Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.
- UNE-EN 10080, Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

Ninguno de los componentes del producto final de acero se incluye en la "Lista candidata de sustancias muy preocupantes sometidas a autorización".



3 Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

Esta DAP está basada en un Análisis de Ciclo de Vida "cuna a puerta con opciones" realizado conforme a las recomendaciones y requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006. Como Regla de Categoría de Producto (RCP) de referencia se ha empleado la Norma Europea UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y la UNE 36904-1:2018.

El Informe del análisis del ciclo de vida para la DAP sectorial de la producción de barras corrugadas ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L. y finalizado en junio de 2019.

Los datos específicos del proceso productivo del acero utilizados en el estudio ACV proceden de las instalaciones siderúrgicas con las que se ha elaborado esta DAP y corresponden a los datos de producción de los años 2016 y 2017.

Para la selección de los datos no específicos (ejemplo: la producción de materias primas), se ha utilizado la base de datos Ecoinvent 3.5 (noviembre 2018).

La herramienta SimaPro 9.0.0.30 se utilizó para crear el modelo y realizar los cálculos. La metodología empleada para la evaluación de impactos es la CML-IA baseline V3.05 / EU25+3. El potencial de calentamiento global se ha evaluado mediante la metodología EF Method 2.0 V1.00 / Global (2010) / with tox categories.

3.2. Unidad funcional o declarada

Para la producción de las barras corrugadas de acero, la unidad declarada es la producción de 1000 kg (1 tonelada) de producto.

3.3. Vida útil de referencia (RSL)

Vida Útil de Referencia (Reference Service Life, RSL) de las barras corrugadas de acero: no especificada, por ser una DAP de la cuna a la puerta con opciones.

3.4. Criterios de asignación y de corte

Regla de asignación aplicada:

- Cuando ha sido posible se ha ampliado el sistema de producto para evitar la asignación de los impactos ambientales a los co-productos de los procesos unitarios multi-salida, dentro del proceso principal.
- Cuando no ha sido posible evitar la asignación, se ha hecho una asignación de las entradas y salidas del sistema, en base a masa.

El criterio de corte es el 1% del uso de energía primaria renovable y no renovable; y el 1% de la masa total entrante, en un determinado proceso unitario. El total de los flujos de entrada no considerados por módulo debe ser como máximo del 5% del uso de energía y de la masa.

Como regla general, se ha incluido el peso/volumen bruto de todos los materiales utilizados en el proceso de producción de los corrugados de acero, de manera que se ha incluido al menos el 99% del peso total de los productos empleados para la unidad declarada. No ha habido ninguna exclusión de consumos de energía.

3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Para modelar el proceso de fabricación de las barras corrugadas se han empleado los datos de producción de las industrias siderúrgicas que forman parte de esta DAP sectorial, de los años 2016 y 2017. De estas industrias se han obtenido los datos de: consumos de materia y energía; emisiones al aire, vertidos y generación de residuos. Con esta información se ha desarrollado el ACV de la producción de barras corrugadas, diferenciando las fases:

- A1, extracción y procesado de las primas empleadas para la fabricación de barras corrugadas
- A2, de transporte de materias primas a la fábrica.
- A3, de producción de barras corrugadas.
- A4, transporte del producto final a la obra.
- D, beneficio y cargas más allá del sistema.

Todos los datos empleados en el ACV relativos a la producción de las barras corrugadas han sido suministrados por las industrias participantes en esta DAP sectorial.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a la base de datos Ecoinvent 3.5 (noviembre de 2018), que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado en los procesos de fabricación. En caso de no disponerse de información se ha elegido un dato representativo de una tecnología media.
- Que sean datos europeos medios.
- Que sean datos los más actuales posibles

Todos los datos del ACV se han tratado con el software SimaPro 9.0.0.30, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV. Con este software se ha modelado el ACV y se han calculado las categorías de impacto ambiental pedidas por la RCP.

Para valorar la calidad de los datos primarios empleados en el ACV de la producción de barras corrugadas se aplican los criterios de evaluación semicuantitativa de la calidad de los datos, que propone la Unión Europea en su Guía de la Huella Ambiental de Productos y Organizaciones. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Integridad muy buena: se cubre más del 90% de los materiales y entradas al sistema. Puntuación 1.
- Idoneidad y coherencia metodológicas razonable: Enfoque basado en el proceso atributivo y cumplimiento de los dos requisitos metodológicos de la Guía de la HAP: tratamiento de la multifuncionalidad; límite del sistema. Puntuación 3.
- Representatividad temporal muy buena: los datos del proceso de producción son de 12 meses, de los años 2016 y 2017, que son años representativos de la producción del sector; los datos de la obtención de las materias primas provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que es la más actualizadas posible. Puntuación 1.
- Representatividad tecnológica muy buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones, que representan casi la totalidad del sector; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos genéricos muy actualizados. Puntuación 1.
- Representatividad geográfica buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones, que representan casi la totalidad del sector; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos regionalizados. Puntuación 1.
- Incertidumbre de los datos baja: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, de reconocido prestigio, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos genéricos con incertidumbres bajas. Puntuación 2.

La incertidumbre de los datos se considera baja por las siguientes razones:

- Los datos de los pesos y cantidades de los materiales y agua empleados se han obtenido directamente de las instalaciones de las industrias siderúrgicas que participan en esta DAP sectorial, que disponen de sistemas avanzados de gestión de la producción.
- Los datos de consumo de energía se obtienen de una fuente externa, cuya confianza queda garantizada al estar respaldada por el sistema nacional de metrología.
- Los datos de consumo de agua de pozo están controlados por contadores propios.

En consecuencia, los datos de los materiales empleados y de los consumos de energías y agua son precisos. Cuando ha sido necesario hacer asignaciones se ha aplicado la asignación basada en peso, que es el primer criterio que se recomienda en la RCP; y que además ha sido considerado adecuado por los responsables de producción de las instalaciones que han colaborado en el estudio.

De acuerdo con los datos anteriores, el Data Quality Rating (DQR) toma el siguiente valor: 9/6= 1,5, lo que indica que el nivel de calidad de los datos es excelente.

Para entender mejor la evaluación de la calidad de los datos realizada, se indica que la puntuación de cada uno de los criterios varía de 1 a 5 (cuanto menor puntuación, más calidad) y que para obtener la puntuación final se aplica la tabla siguiente:

Puntuación de la calidad global de los datos (DQR)	Nivel de calidad global de los datos
≤ 1,6	Calidad excelente
1,6 a 2,0	Calidad muy buena
2,0 a 3,0	Calidad buena
3,0 a 4,0	Calidad razonable
> 4,0	Calidad insuficiente

Nivel de calidad global de los datos en función de la puntuación de la calidad de los datos obtenida

4 Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream) y fabricación del producto (A1-A3)

A1 Producción de materias primas

Esta DAP es de aplicación a a las barras corrugadas, productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico, en el que se emplea como materia prima básica la chatarra (> 85%), junto con pequeñas cantidades de arrabio (< 2%) y pre-rreducidos (< 3%) como aporte adicional de hierro. Otras materias primas utilizadas (< 10%) en la fabricación del acero son: la cal (cal viva y dolomítica), el carbón, las ferroaleaciones, el espato-flúor y el carburo cálcico.

En este módulo se incluye el proceso de producción de materias primas, en el cual se considera:

- La extracción de los recursos.
- El transporte a los centros de tratamiento/producción.
- El consumo energético y de combustibles, durante la producción de las materias primas.
- El consumo de otros recursos (como por ejemplo el agua), durante la producción de las materias primas.
- La generación de residuos y emisiones al aire y vertidos al agua y al suelo, durante la producción de las materias primas.

También se incluye en este módulo el tratamiento previo que se realiza a la chatarra para convertirla en apta para el proceso de acería y que comprende los siguientes procesos: el transporte a las plantas de tratamiento, su clasificación por calidades y su compactación. La chatarra se divide según su origen en:

- Chatarra pre-consumidor: es aquella generada durante la fabricación de piezas y componentes de acero tales como virutas de máquinas, herramientas, recortes de prensas y guillotinas, etc.
- Chatarra post-consumidor: procedente del desguace de edificios con estructuras de acero, plantas industriales, barcos, automóviles, electrodomésticos, etc.

El 52,08% de la chatarra consumida para fabricar este producto es post-consumidor y el 47,92% se considera pre-consumidor.

A2 Transporte

Se ha considerado el transporte de todas las materias primas y auxiliares, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones siderúrgicas, distinguiéndose en cada una de ellas el modo de transporte utilizado: barco, camión o ferrocarril. También se ha considerado el transporte interno de las materias en los centros siderúrgicos.

A3 Fabricación de las barras corrugadas

El proceso de fabricación comprende dos partes claramente diferenciadas:

- El proceso de acería de horno eléctrico en la que se produce y afina el acero hasta conseguir la composición química adecuada para el producto y en la que se produce palanquilla (semiproducto) mediante un proceso de colada continua.
- El proceso de laminación en caliente en el que, partiendo de la palanquilla, se conforma en caliente el producto final de acero y se le dan las propiedades finales deseadas mediante procesos termo-mecánicos.

En esta etapa se han considerado los consumos de materias (incluyendo materiales auxiliares) y energía asociados y las emisiones tanto al agua como al aire derivadas del proceso productivo, así como los residuos generados durante esta etapa del ciclo de vida.

Como resultado del proceso productivo se generan ciertos materiales: escorias, polvo de acería y cascarillas de laminación que son en parte vendidos/entregados para darles otro uso.

4.2. Transporte y proceso de construcción (A4-A5)

A4 Transporte al lugar de utilización

Se ha considerado el transporte de los productos (barras corrugadas) elaborados, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones donde se utilizan, distinguiéndose el modo de transporte utilizado: barco, camión o ferrocarril.

4.3. Beneficios y cargas fuera de los límites del sistema del edificio

Módulo D: Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje

Se han considerado los residuos que son enviados a valorización para su uso posterior:

- Acero, se recicla el 100% al final de su vida útil.
- Polvo de acería, valorizado para recuperar su alto contenido en zinc sustituyendo la utilización de zinc de origen natural.
- Refractarios del horno, valorizados como áridos para diversos usos, principalmente en la fabricación de hormigón y como agregado para construcción civil.
- Cascarilla de laminación, constituidas principalmente por hierro y óxidos de hierro, son aprovechadas como contrapesos sustituyendo el uso de hierro primario.

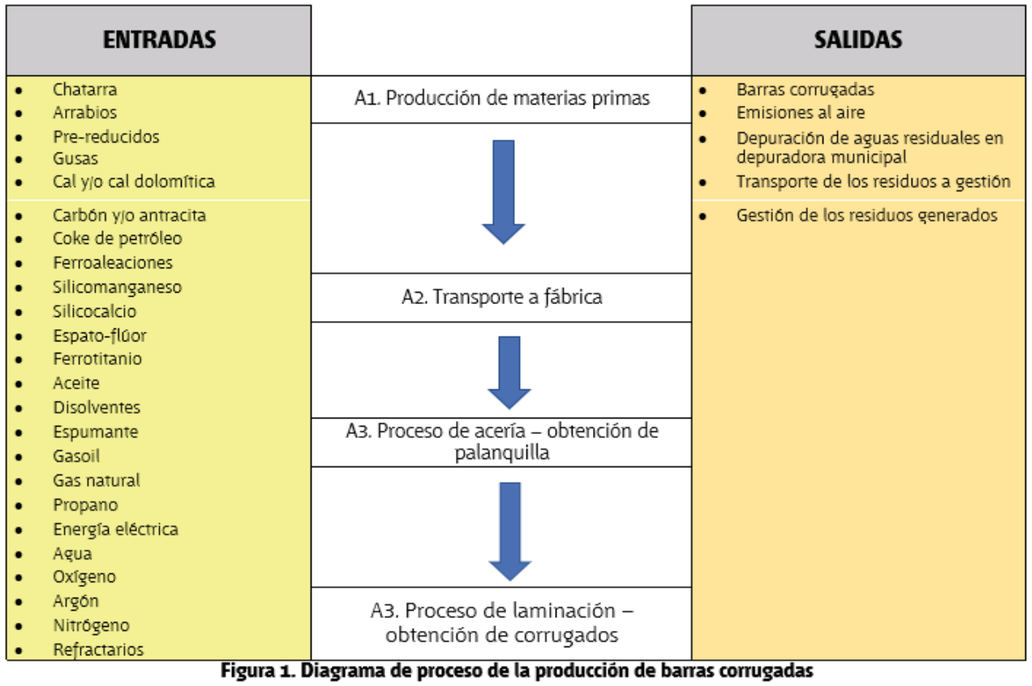


Figura 1. Diagrama de proceso de la producción de barras corrugadas

5 Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

En la siguiente tabla se incluyen los datos promedia-
dos de los parámetros del ACV.

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	148,08	44,27	218,01	122,68	30,13													-49,91
ODP	1,11E-05	8,22E-06	2,60E-05	2,45E-05	5,56E-06													-5,08E-06
AP	5,92E-01	3,66E-01	1,89	4,23E-01	4,20E-01													-2,91E-01
EP	1,39E-01	3,97E-02	2,58E-01	4,52E-02	4,01E-02	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	-1,62E-01
POCP	7,39E-02	1,29E-02	1,08E-01	2,50E-02	1,38E-02													-1,97E-02
ADPE	5,12E-03	8,74E-08	1,66E-03	4,98E-06	5,94E-08													-1,12E-02
ADPF	1.557,56	635,54	2.789,43	2.891,58	430,28													-577,21

GWP *[kg CO_2 eq]* Potencial de calentamiento global

ODP *[kg CFC-11 eq]* Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico

AP *[kg SO_2 eq]* Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua

EP *[kg $(PO_4)^{3-}$ eq]* Potencial de eutrofización

POCP *[kg etileno eq]* Potencial de formación de ozono troposférico

ADPE *[kg Sb eq]* Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)

ADPF *[MJ]* Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

Tabla 2. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	159,25	1,51	1.537,04	366,97	0,94													-53,48
PERM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
PERT	159,25	1,51	1.537,04	366,97	0,94													-53,48
PENRE	1.887,14	677,85	4.622,89	3.475,57	458,66													-704,05
PENRM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
PENRT	1.887,14	677,85	4.622,89	3.475,57	458,66													-704,05
SM	1115,97	0,00	0,00	0,00	0,00	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	0,00
RSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
NRSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
FW	9,13E-01	3,55E-02	1,50	5,11E-01	2,41E-02													-1,00

PERE *[MJ]* Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERM *[MJ]* Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima

PERT *[MJ]* Uso total de la energía primaria renovable

PENRE *[MJ]* Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PERNRM *[MJ]* Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima

PERNRT *[MJ]* Uso total de la energía primaria no renovable

SM *[Kg]* Uso de materiales secundarios

RSF *[MJ]* Uso de combustibles secundarios renovables

NRSF *[MJ]* Uso de combustibles secundarios no renovables

FW *[m^3]* Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla 3. Parámetros que describen el uso de recursos

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	6,78E-03	1,18E-04	1,66E-02	3,23E-03	8,18E-05													-3,52E-03
NHWD	1,61E-02	1,50E-04	1,31E-03	7,15E-05	1,27E-04													-7,52E-03
RWD	6,39E-03	4,62E-03	2,57E-02	7,11E-03	3,12E-03													-1,81E-03
CRU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
MFR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	0,00
MER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
EE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
EET	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00

HWD	*[kg]*	Residuos peligrosos eliminados
NHWD	*[kg]*	Residuos no peligrosos eliminados
RWD	*[kg]*	Residuos radiactivos eliminados
CRU	*[kg]*	Componentes para su reutilización
MFR	*[kg]*	Materiales para el reciclaje
MER	*[kg]*	Materiales para valorización energética
EE	*[MJ]*	Energía exportada
EET	*[MJ]*	Energía térmica exportada

Tabla 4. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

6 Información ambiental adicional

6.1. Emisiones al aire interior

La utilización en productos de la construcción de barras corrugadas de acero no produce emisiones al aire interior, durante su vida útil.

6.2. Liberación al suelo y al agua

La utilización en productos de la construcción de arras corrugadas de acero no genera emisiones al suelo o al agua, durante su vida útil.

6.3. Resultados de la metodología ILCD 2011 Midpoint+

Como información adicional, se han calculado los resultados de aplicar la metodología ILCD 2011 Midpoint+, definida en la Recomendación de la Comisión (2013/179/UE) de 9 de abril de 2013 sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida, a la producción de barras corrugadas.

El cálculo de estos indicadores, que se muestran en la tabla siguiente, no forma parte de la conformidad con la Normas UNE 36904-1:2018, UNE-EN 15804:2012+A1:2014.

Impactos ambientales potenciales de 1 tonelada de producto								
Categoría de impacto	**Unidad**	A1-A3	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	D
Climate change	kg CO2 eq	577,62	140,96	43,97	249,92	142,76	29,91	-47,98
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	6,98E-05	1,11E-05	8,22E-06	2,60E-05	2,45E-05	5,56E-06	-5,08E-06
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	2,45E-04	8,27E-05	4,74E-06	1,43E-04	1,46E-05	3,10E-06	-2,01E-05
Human toxicity, cancer effects	CTUh	1,19E-04	1,17E-04	2,84E-08	2,20E-06	2,89E-07	2,21E-08	-1,65E-06
Particulate matter	kg PM2.5 eq	3,67E-01	1,79E-01	2,52E-02	1,35E-01	2,79E-02	2,47E-02	-5,40E-02
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	49,06	6,26	2,82	31,95	8,03	1,91	-2,17
Ionizing radiation E (interim)	CTUe	3,74E-04	4,88E-05	2,00E-05	2,45E-04	6,04E-05	1,35E-05	-1,78E-05
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	2,08	6,02E-01	3,10E-01	9,05E-01	2,59E-01	3,24E-01	-2,19E-01
Acidification	molc H+ eq	4,11	7,46E-01	4,55E-01	2,37	5,41E-01	5,17E-01	-3,54E-01
Terrestrial eutrophication	molc N eq	9,00	1,92	1,18	4,61	1,29	1,24E+00	-6,97E-01
Freshwater eutrophication	kg P eq	6,64E-02	2,51E-02	5,30E-05	3,90E-02	2,27E-03	3,62E-05	-4,46E-02
Marine eutrophication	kg N eq	6,19E-01	1,60E-01	1,06E-01	2,74E-01	7,87E-02	1,11E-01	-6,73E-02
Freshwater ecotoxicity	CTUe	1664,67	1284,87	92,43	267,65	19,72	59,89	-195,72
Land use	kg C deficit	324,82	52,15	2,89E-01	212,91	59,47	1,86E-01	-27,60
Water resource depletion	m3 water eq	1,22	-3,81E-01	1,11E-02	1,33	2,55E-01	6,96E-03	1,11
Mineral, fossil & ren resource depletion	kg Sb eq	3,92E-02	3,15E-02	7,70E-06	7,42E-03	2,75E-04	5,21E-06	-6,31E-02

Tabla 5. Impactos ambientales potenciales de 1 tonelada de producto

Referencias

[1] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016.

[2] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos *(*ISO 14025:2006*)*.

[3] UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

[4] UNE 36904-1 Siderurgia. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto. Productos de acero para estructuras. Parte 1*:* Productos básicos. 2018.

[5] Norma UNE-EN ISO 14044 Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006.

[6] Informe del Análisis del ciclo de vida para la DAP de barras corrugadas redactado por Abaleo S.L. 2020.

[7] RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN, de 9 de abril de 2013, sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida *(*Publicada en DOCE el 4/05/2013*)*.

[8] Manual ILCD *(*sistema internacional de datos de referencia sobre el ciclo de vida*)*. 2011.

Índice

1	Información general	3
2	El producto	5
3	Información sobre el ACV	6
4	Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	9
5	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV	11
6	Información ambiental adicional	14
	Referencias	15

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica

CELSA GROUP

CELSA BARCELONA

AENOR Confía



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

Declaración Ambiental de Producto

EN ISO 14025:2010
UNE 36904-1:2018
EN 15804:2012+A1:2013

AENOR
Confía

Productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico: perfiles estructurales de uso general, barras y perfiles comerciales

Fecha de 1ª emision: 2013-07-31
Fecha de renovación: 2020-07-31
Fecha de expiración: 2025-07-30

Código GlobalEPD: 001-003 renovación 1

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica

ASOCIACIÓN SOSTENIBILIDAD SIDERÚRGICA



2 Una Declaración ambiental verificada

El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen

Titular de la Declaración

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica
Orense 58, 10º C
28020 Madrid
España

Tel (+34) 915 61 87 21
Mail buzon@calsider.com
Web http://www.calsider.es
http://www.sostenibilidadsiderurgica.com

Estudio de ACV

Abaleo S.L.
Campus Universitario Riu Sec,
c/ Poza de la Sal, 8; 3º A
28031 Madrid
España

Tel (+34) 639 901 043
Mail info@abaleo.es
Web http://www.abaleo.es

Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR Internacional S.A.U.
Génova 6
28004 Madrid
España

Tel (+34) 902 102 201
Mail aenordap@aenor.com
Web www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto

UNE 36904-1:2018
La Norma Europea EN 15804:2012+A1:2013 sirve de base para las RCP

Verificación independiente de la Declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010

☐ Interna ☑ **Externa**

Organismo de verificación
AENOR

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR
Confía

1 Información General

1.1. La organización

Sostenibilidad Siderúrgica es una entidad de naturaleza asociativa y sin ánimo de lucro, cuyos miembros son las principales empresas siderúrgicas españolas.

Sostenibilidad Siderúrgica pretende fomentar estrategias de Responsabilidad Social Empresarial, de forma coordinada entre todas las empresas asociadas, con la clara referencia de servir de soporte a los intereses de los miembros de esta organización, en su trayectoria empresarial, en su interlocución con distintos sectores empresariales y con las distintas Administraciones.

Sostenibilidad Siderúrgica quiere convertirse en un punto de encuentro de acciones conjuntas entre las Administraciones Públicas, Instituciones Privadas, Empresas y resto de Agentes Económicos, Sociales y Sindicales.

Los principales objetivos de Sostenibilidad Siderúrgica son:

• Mantener y reforzar la cooperación entre sus miembros.

• Promover el concepto de la sostenibilidad en el sector siderúrgico.

• Creación de una Marca de Sostenibilidad.

• Representar y defender los intereses comunes de los miembros.

• Fomento de técnicas de certificación del acero.

• Colaborar con las distintas Administraciones Públicas e Instituciones privadas al objeto de promover buenas prácticas en el sector siderúrgico.

• Impulso y promoción de la presencia española en foros internacionales.

• Organizar actividades para la consecución de los objetivos de la asociación.

Esta Declaración Ambiental de Producto (DAP) sectorial ha sido elaborada por Sostenibilidad Siderúrgica para las siguientes organizaciones:

• A.G. Siderúrgica Balboa, S.L., Grupo Alfonso Gallardo. Jerez de los Caballeros, Badajoz (España).

• ArcelorMittal Gipuzkoa SLU (Bergara), Grupo ArcelorMittal. Bergara, Guipúzcoa (España).

• ArcelorMittal Gipuzkoa SLU (Olaberría), Grupo ArcelorMittal. Olaberría, Guipúzcoa (España).

• Cía. Española de Laminación, S.L. – CELSA, Celsa Group. Castellbisbal, Barcelona (España).

• Megasider Zaragoza, S.A.U., Grupo Megasa. La Cartuja Baja, Zaragoza (España).

• Siderúrgica Sevillana, S.A., Grupo Riva. Alcalá de Guadaira, Sevilla (España).

1.2. Alcance de la Declaración

Esta DAP describe información ambiental relativa al ciclo de vida de la producción de la cuna a la puerta de fábrica con opciones, es decir A1, A2, A3, A4 y D, de perfiles de acero.

La función desempeñada por el sistema de producto estudiado es la producción de perfiles estructurales de uso general, barras y perfiles comerciales de acero.

1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y UNE 36904-1:2018.

La norma UNE 36904-1:2018 ha sido elaborada por el comité técnico CTN 36 Siderurgia.

Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida: A1 a A3, A4 y D. Por tanto, esta declaración es del tipo cuna a puerta con opciones.

Los procesados posteriores, el montaje y/o la instalación quedan fuera del alcance de esta DAP.

Esta Declaración puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos; en concreto puede no ser comparable con Declaraciones no desarrolladas y

y verificadas conforme a la Norma UNE-EN 15804.

Del mismo modo, las Declaraciones ambientales pueden no ser comparables si el origen de los datos es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

Etapa de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Const.	A4	Transporte a obra	X
	A5	Instalación / construcción	MNE
Etapa de uso	B1	Uso	MNE
	B2	Mantenimiento	MNE
	B3	Reparación	MNE
	B4	Sustitución	MNE
	B5	Rehabilitación	MNE
	B6	Uso de energía en servicio	MNE
	B7	Uso de agua en servicio	MNE
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	MNE
	C2	Transporte	MNE
	C3	Tratamiento de los residuos	MNE
	C4	Eliminación	MNE
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	X

X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado

Tabla 1. Límites del sistema. Módulos de información considerados

1.4. Representatividad de la DAP

La producción de los centros siderúrgicos participantes representa más del 81% del mercado de perfiles y barras comerciales en España y Portugal.

2 El producto

2.1. Identificación del producto

Esta DAP sectorial es de aplicación a los perfiles estructurales, barras y perfiles comerciales (productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico). Código CPC 4125.

Los perfiles y barras de acero a los que hace referencia esta DAP son de sección llena y constante y resultan de una laminación en caliente.

Los perfiles tienen diversas formas de sección, en función de las cuales reciben distintas denominaciones (perfil HEA, HEB, HEM, IPE, IPN, L, T, U, UPE, UPN).

Las barras pueden presentar secciones transversales de forma redonda, cuadrada, rectangular y hexagonal.

2.2. Aplicaciones del producto

Los perfiles de acero se emplean principalmente en la construcción de estructuras y en la fabricación de elementos estructurales de edificios, obra civil y sector industrial.

2.3. Composición del producto

El acero es un material en el que el hierro es el elemento predominante (superior a un 95%), con un contenido en carbono generalmente inferior al 2% y que contiene además otros elementos minoritarios (UNE-EN 10020 Definición y clasificación de los tipos de acero).

Se consideran aceros no aleados aquellos en los que el contenido, de cualquiera de sus elementos, es inferior a ciertos valores límite establecidos en la Norma UNE-EN 10020.

La composición química y propiedades de los perfiles y barras se establecen en las siguientes normas de producto:

- UNE-EN 10025-1 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
- UNE-EN 10025-2 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras - Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

Ninguno de los componentes del producto final de acero se incluye en la "Lista candidata de sustancias muy preocupantes sometidas a autorización".

Las medidas y tolerancias de los distintos productos se establecen en las siguientes normas:

Perfil IPN:

- UNE 36521, Productos de acero. Sección en I con alas inclinadas (antiguo IPN). Medidas.
- UNE-EN 10024, Productos de acero laminados en caliente. Sección en I con alas inclinadas. Tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfil IPE:

- UNE 36526, Productos de acero laminados en caliente. Perfiles IPE. Medidas.
- UNE-EN 10034, Perfiles I y H de acero estructural. Tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfiles HEB, HEA y HEM:

- UNE 36524, Productos de acero laminados en caliente. Perfiles HE de alas anchas y caras paralelas. Medidas.
- UNE-EN 10034, Perfiles I y H de acero estructural. Tolerancias dimensionales y de forma.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfil UPN:

- UNE 36522, Productos de acero. Perfil U Normal (UPN). Medidas.
- UNE-EN 10279, Perfiles en U de acero laminados en caliente. Tolerancias dimensionales, de la forma y de la masa.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfil UPE:

- UNE 36523, Productos de acero. Perfil U de caras paralelas (UPE). Medidas.
- UNE-EN 10279, Perfiles en U de acero laminados en caliente. Tolerancias dimensionales, de la forma y de la masa.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Perfil U comercial:

- UNE 36525, Productos de acero. Perfil U comercial. Medidas.
- UNE-EN 10279, Perfiles en U de acero laminados en caliente. Tolerancias dimensionales, de la forma y de la masa.
- UNE-EN 10365, Perfiles en U, en I y en H de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas.

Angular de lados iguales y desiguales:

- UNE-EN 10056-1, Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural - Parte 1: Medidas.
- UNE-EN 10056-2, Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural - Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.

Perfil T:

- UNE-EN 10055, Barras cuadradas de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

Barras rectangulares:

- UNE-EN 10058, Barras rectangulares de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

Barras cuadradas:

- UNE EN 10059, Barras cuadradas de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

Barras redondas:

- UNE-EN 10060, Barras redondas de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

Barras hexagonales:

- UNE-EN 10061, Barras hexagonales de acero laminadas en caliente para usos generales. Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

3 Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

Esta DAP está basada en un Análisis de Ciclo de Vida "cuna a puerta con opciones" realizado conforme a las recomendaciones y requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006. Como Regla de Categoría de Producto (RCP) de referencia se ha empleado la Norma Europea UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y la UNE 36904-1:2018.

El Informe del análisis del ciclo de vida para la DAP sectorial de la producción de perfiles y barras de acero ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L. y finalizado en junio de 2019.

Los datos específicos del proceso productivo del acero utilizados en el estudio ACV proceden de las instalaciones siderúrgicas con las que se ha elaborado esta DAP y corresponden a los datos de producción de los años 2016 y 2017.

Para la selección de los datos no específicos (ejemplo: la producción de materias primas), se ha utilizado la base de datos Ecoinvent 3.5 (noviembre 2018).

La herramienta SimaPro 9.0.0.30 se utilizó para crear el modelo y realizar los cálculos. La metodología empleada para la evaluación de impactos es la CML-IA baseline V3.05 / EU25+3. El potencial de calentamiento global se ha evaluado mediante la metodología EF Method 2.0 V1.00 / Global (2010) / with tox categories.

3.2. Unidad funcional o declarada

Para la producción de perfiles de acero, la unidad declarada es la producción de 1000 kg (1 tonelada) de producto.

3.3. Vida útil de referencia (RSL)

Vida Útil de Referencia (Reference Service Life, RSL) de los perfiles y barras de acero: no especificada, por ser una DAP de la cuna a la puerta con opciones.

3.4. Criterios de asignación y de corte

Regla de asignación aplicada:

- Cuando ha sido posible se ha ampliado el sistema de producto para evitar la asignación de los impactos ambientales a los co-productos de los procesos unitarios multi-salida, dentro del proceso principal.

- Cuando no ha sido posible evitar la asignación, se ha hecho una asignación de las entradas y salidas del sistema, en base a masa.

El criterio de corte es el 1% del uso de energía primaria renovable y no renovable; y el 1% de la masa total entrante, en un determinado proceso unitario. El total de los flujos de entrada no considerados por módulo debe ser como máximo del 5% del uso de energía y de la masa.

Como regla general, se ha incluido el peso/volumen bruto de todos los materiales utilizados en el proceso de producción de los perfiles de aluminio, de manera que se ha incluido al menos el 99% del peso total de los productos empleados para la unidad declarada. No ha habido ninguna exclusión de consumos de energía.

3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Para modelar el proceso de fabricación de los perfiles y barras de acero se han empleado los datos de producción de las industrias siderúrgicas que forman parte de esta DAP sectorial, de los años 2016 y 2017. De estas industrias se han obtenido los datos de: consumos de materia y energía; emisiones al aire, vertidos y generación de residuos. Con esta información se ha desarrollado el ACV de la producción de perfiles y barras de acero, diferenciando las fases:

- A1, extracción y procesado de las primas empleadas para la fabricación de perfiles y barras de acero

- A2, de transporte de materias primas a la fábrica.

- A3, de producción de perfiles y barras de acero.

- A4, transporte del producto final a la obra.

- D, beneficio y cargas más allá del sistema.

Todos los datos empleados en el ACV relativos a la producción de perfiles y barras de acero han sido suministrados por las industrias participantes en esta DAP sectorial.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a la base de datos Ecoinvent 3.5 (noviembre de 2018), que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado en los procesos de fabricación. En caso de no disponerse de información se ha elegido un dato representativo de una tecnología media.

- Que sean datos europeos medios.

- Que sean datos los más actuales posibles.

Todos los datos del ACV se han tratado con el software SimaPro 9.0.0.30, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV. Con este software se ha modelado el ACV y se han calculado las categorías de impacto ambiental pedidas por la RCP.

Para valorar la calidad de los datos primarios empleados en el ACV de la producción de perfiles y barras de acero se aplican los criterios de evaluación semicuantitativa de la calidad de los datos, que propone la Unión Europea en su Guía de la Huella Ambiental de Productos y Organizaciones. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Integridad muy buena: se cubre más del 90% de los materiales y entradas al sistema. Puntuación 1.

- Idoneidad y coherencia metodológicas razonable: Enfoque basado en el proceso atributivo y cumplimiento de los dos requisitos metodológicos de la Guía de la HAP: tratamiento de la multifuncionalidad; límite del sistema. Puntuación 3.

- Representatividad temporal muy buena: los datos del proceso de producción son de 12 meses, de los años 2016 y 2017, que son años representativos de la producción del sector; los datos de la obtención de las materias primas provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que es la más actualizadas posible. Puntuación 1.

- Representatividad tecnológica muy buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones, que representan casi la totalidad del sector; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos genéricos muy actualizados. Puntuación 1.

- Representatividad geográfica buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones, que representan casi la totalidad del sector; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos regionalizados. Puntuación 1.

- Incertidumbre de los datos baja: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, de reconocido prestigio, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos genéricos con incertidumbres bajas. Puntuación 2.

La incertidumbre de los datos se considera baja por las siguientes razones:

- Los datos de los pesos y cantidades de los materiales y agua empleados se han obtenido directamente de las instalaciones de las industrias siderúrgicas que participan en esta DAP sectorial, que disponen de sistemas avanzados de gestión de la producción.

- Los datos de consumo de energía se obtienen de una fuente externa, cuya confianza queda garantizada al estar respaldada por el sistema nacional de metrología.

- Los datos de consumo de agua de pozo están controlados por contadores propios.

En consecuencia, los datos de los materiales empleados y de los consumos de energías y agua son precisos. Cuando ha sido necesario hacer asignaciones se ha aplicado la asignación basada en peso, que es el primer criterio que se recomienda en la RCP; y que además ha sido considerado adecuado por los responsables de producción de las instalaciones que han colaborado en el estudio.

De acuerdo con los datos anteriores, el Data Quality Rating (DQR) toma el siguiente valor: 9/6= 1,5, lo que indica que el nivel de calidad de los datos es excelente.

Para entender mejor la evaluación de la calidad de los datos realizada, se indica que la puntuación de cada uno de los criterios varía de 1 a 5 (cuanto menor puntuación, más calidad) y que para obtener la puntuación final se aplica la tabla siguiente:

Puntuación de la calidad global de los datos (DQR)	Nivel de calidad global de los datos
≤ 1,6	Calidad excelente
1,6 a 2,0	Calidad muy buena
2,0 a 3,0	Calidad buena
3,0 a 4,0	Calidad razonable
> 4,0	Calidad insuficiente

Nivel de calidad global de los datos en función de la puntuación de la calidad de los datos obtenida

4 Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream) y fabricación del producto (A1-A3)

A1 Producción de materias primas

Esta DAP es de aplicación a los perfiles estructurales de uso general, barras y perfiles comerciales, productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico, en el que se emplea como materia prima básica la chatarra (> 85%), junto con pequeñas cantidades de arrabio (< 2%) y pre-rreducidos (< 3%) como aporte adicional de hierro. Otras materias primas utilizadas (< 10%) en la fabricación del acero son: la cal (cal viva y dolomítica), el carbón, las ferroaleaciones, el espato-flúor y el carburo cálcico.

En este módulo se incluye el proceso de producción de materias primas, en el cual se considera:

- La extracción de los recursos.
- El transporte a los centros de tratamiento/producción.
- El consumo energético y de combustibles, durante la producción de las materias primas.
- El consumo de otros recursos (como por ejemplo el agua), durante la producción de las materias primas.
- La generación de residuos y emisiones al aire y vertidos al agua y al suelo, durante la producción de las materias primas.

También se incluye en este módulo el tratamiento previo que se realiza a la chatarra para convertirla en apta para el proceso de acería y que comprende los siguientes procesos: el transporte a las plantas de tratamiento, su clasificación por calidades y su compactación. La chatarra se divide según su origen en:

- Chatarra pre-consumidor: es aquella generada durante la fabricación de piezas y componentes de acero tales como virutas de máquinas, herramientas, recortes de prensas y guillotinas, etc.
- Chatarra post-consumidor: procedente del desguace de edificios con estructuras de acero, plantas industriales, barcos, automóviles, electrodomésticos, etc.

El 66,46% de la chatarra consumida para fabricar este producto es post-consumidor y el 33,54% se considera pre-consumidor.

A2 Transporte

Se ha considerado el transporte de todas las materias primas y auxiliares, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones siderúrgicas, distinguiéndose en cada una de ellas el modo de transporte utilizado: barco, camión o ferrocarril. También se ha considerado el transporte interno de las materias en los centros siderúrgicos.

A3 Fabricación de perfiles y barras de acero

El proceso de fabricación comprende dos partes claramente diferenciadas:

- El proceso de acería de horno eléctrico en la que se produce y afina el acero hasta conseguir la composición química adecuada para el producto y en la que se produce palanquilla (semiproducto) mediante un proceso de colada continua.
- El proceso de laminación en caliente en el que, partiendo de la palanquilla, se conforma en caliente el producto final de acero y se le dan las propiedades finales deseadas mediante procesos termo-mecánicos.

En esta etapa se han considerado los consumos de materias (incluyendo materiales auxiliares) y energía asociados y las emisiones tanto al agua como al aire derivadas del proceso productivo, así como los residuos generados durante esta etapa del ciclo de vida.

Como resultado del proceso productivo se generan ciertos materiales: escorias, polvo de acería y cascarillas de laminación que son en parte vendidos/entregados para darles otro uso.

4.2. Transporte y proceso de construcción (A4-A5)

A4 Transporte al lugar de utilización

Se ha considerado el transporte de los productos (perfiles y barras) elaborados, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones donde se utilizan, distinguiéndose el modo de transporte utilizado: barco, camión o ferrocarril.

4.3. Beneficios y cargas fuera de los límites del sistema del edificio

Módulo D: Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje

Se han considerado los residuos que son enviados a valorización para su uso posterior:

- Acero, se recicla el 100% al final de su vida útil.

- Polvo de acería, valorizado para recuperar su alto contenido en zinc sustituyendo la utilización de zinc de origen natural.

- Refractarios del horno, valorizados como áridos para diversos usos, principalmente en la fabricación de hormigón y como agregado para construcción civil.

- Cascarilla de laminación, constituidas principalmente por hierro y óxidos de hierro, son aprovechadas como contrapesos sustituyendo el uso de hierro primario.

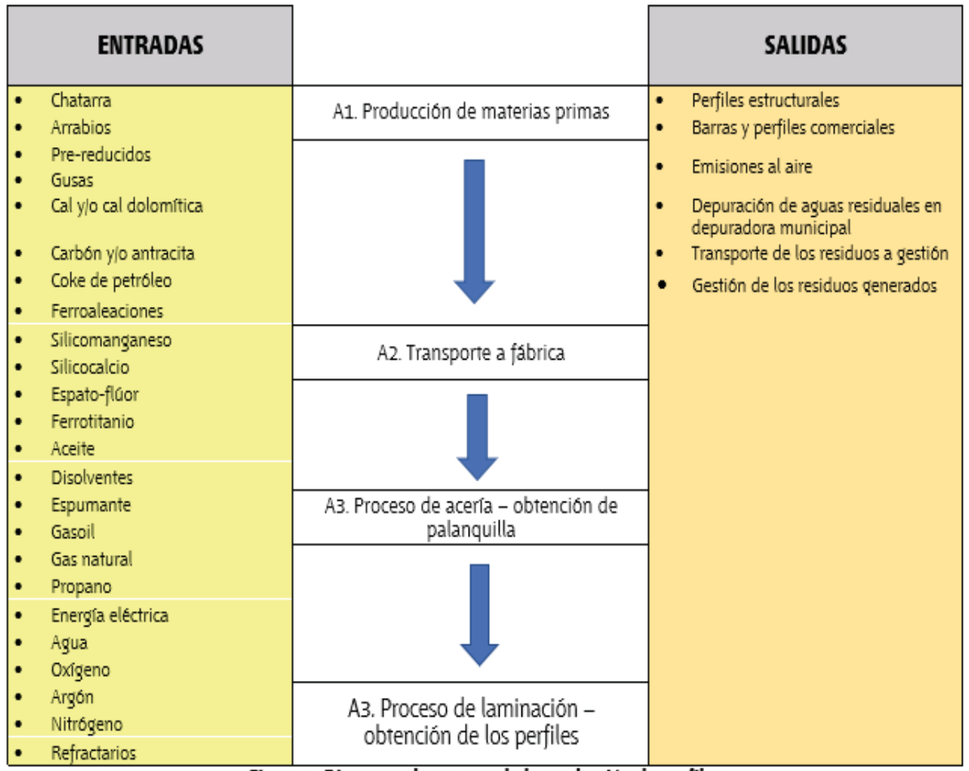


Figura 1. Diagrama de proceso de la producción de perfiles

5 Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

En la siguiente tabla se incluyen los datos promediados de los parámetros del ACV.

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	111,67	59,32	234,97	161,30	37,44													-50,30
ODP	8,87E-06	1,10E-05	3,07E-05	3,20E-05	6,89E-06													-5,11E-06
AP	4,90E-01	3,00E-01	1,93	3,61E-01	3,90E-01													-2,95E-01
EP	1,65E-01	3,76E-02	3,01E-01	4,42E-02	3,98E-02	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	-1,65E-01
POCP	3,27E-02	1,17E-02	8,62E-02	1,99E-02	1,32E-02													-1,98E-02
ADPE	8,77E-03	1,17E-07	1,90E-03	8,64E-06	7,34E-08													-1,39E-02
ADPF	1.258,18	850,43	3.059,95	3.910,97	532,64													-581,25

GWP	*[kg CO_2 eq]*	Potencial de calentamiento global
ODP	*[kg CFC-11 eq]*	Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
AP	*[kg SO_2 eq]*	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
EP	*[kg $(PO_4)^{3-}$ eq]*	Potencial de eutrofización
POCP	*[kg etileno eq]*	Potencial de formación de ozono troposférico
ADPE	*[kg Sb eq]*	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)
ADPF	*[MJ]*	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

Tabla 2. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	186,48	2,12	1.457,63	274,00	1,23													-53,64
PERM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
PERT	186,48	2,12	1.457,63	274,00	1,23													-53,64
PENRE	1.540,97	907,33	5.052,75	4.643,05	567,97													-53,64
PENRM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
PENRT	1.540,97	907,33	5.052,75	4.643,05	567,97	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	-53,64
SM	1.151,78	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
RSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
NRSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
FW	1,07	4,75E-02	1,58	5,86E-01	2,98E-02													-1,02

PERE	*[MJ]*	Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima
PERM	*[MJ]*	Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima
PERT	*[MJ]*	Uso total de la energía primaria renovable
PENRE	*[MJ]*	Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima
PERNRM	*[MJ]*	Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima
PERNRT	*[MJ]*	Uso total de la energía primaria no renovable
SM	*[Kg]*	Uso de materiales secundarios
RSF	*[MJ]*	Uso de combustibles secundarios renovables
NRSF	*[MJ]*	Uso de combustibles secundarios no renovables
FW	*[m³]*	Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla 3. Parámetros que describen el uso de recursos

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	3,67E-03	1,56E-04	1,97E-02	4,80E-03	9,99E-05													-3,53E-03
NHWD	1,09E-02	1,73E-04	1,46E-03	2,70E-05	1,38E-04													-7,53E-03
RWD	5,13E-03	6,19E-03	2,77E-02	6,09E-03	3,87E-03													-1,82E-03
CRU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
MFR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	0,00
MER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
EE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
EET	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00

HWD	*[kg]*	Residuos peligrosos eliminados
NHWD	*[kg]*	Residuos no peligrosos eliminados
RWD	*[kg]*	Residuos radiactivos eliminados
CRU	*[kg]*	Componentes para su reutilización
MFR	*[kg]*	Materiales para el reciclaje
MER	*[kg]*	Materiales para valorización energética
EE	*[MJ]*	Energía exportada
EET	*[MJ]*	Energía térmica exportada

Tabla 4. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

6 Información ambiental adicional

6.1. Emisiones al aire interior

La utilización de perfiles y barras de acero no produce emisiones al aire interior, durante su vida útil.

6.2. Liberación al suelo y al agua

La utilización de perfiles y barras de acero no genera emisiones al suelo o al agua, durante su vida útil.

6.3. Resultados de la metodología ILCD 2011 Midpoint+

Como información adicional, se han calculado los resultados de aplicar la metodología ILCD 2011 Midpoint+, definida en la Recomendación de la Comisión *(*2013/179/UE*)* de 9 de abril de 2013 sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida, a la producción de perfiles y barras de acero.

El cálculo de estos indicadores, que se muestran en la tabla siguiente, no forma parte de la conformidad con la Normas UNE 36904-1:2018, UNE-EN 15804:2012+A1:2014.

Impactos ambientales potenciales de 1 tonelada de producto								
Categoría de impacto	**Unidad**	A1-A3	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	D
Climate change	kg CO2 eq	603,20	107,38	58,93	240,50	196,39	37,18	-48,36
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	8,25E-05	8,86E-06	1,10E-05	3,07E-05	3,20E-05	6,89E-06	-5,10E-06
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	2,68E-04	2,11E-05	7,45E-06	2,33E-04	6,41E-06	4,88E-06	-2,07E-05
Human toxicity, cancer effects	CTUh	1,17E-04	1,14E-04	3,76E-08	2,90E-06	2,34E-07	2,78E-08	-1,66E-06
Particulate matter	kg PM2.5 eq	3,67E-01	1,69E-01	2,68E-02	1,49E-01	2,33E-02	2,63E-02	-5,47E-02
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	54,59	5,35	3,78	37,84	7,62	2,36	-2,18
Ionizing radiation E (interim)	CTUe	4,16E-04	4,27E-05	2,69E-05	2,89E-04	5,77E-05	1,68E-05	-1,79E-05
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	1,93	4,43E-01	2,81E-01	9,33E-01	2,73E-01	3,16E-01	-2,25E-01
Acidification	molc H+ eq	3,97	6,12E-01	3,77E-01	2,51	4,76E-01	4,81E-01	-3,60E-01
Terrestrial eutrophication	molc N eq	9,65	1,52	1,07	5,76	1,31	1,20	-7,25E-01
Freshwater eutrophication	kg P eq	8,20E-02	3,73E-02	7,08E-05	4,28E-02	1,82E-03	4,46E-05	-4,52E-02
Marine eutrophication	kg N eq	6,13E-01	1,33E-01	9,60E-02	3,04E-01	7,96E-02	1,08E-01	-6,92E-02
Freshwater ecotoxicity	CTUe	1833,21	1286,92	148,42	384,59	13,29	97,51	-196,81
Land use	kg C deficit	383,85	48,29	3,99E-01	282,68	52,48	2,37E-01	-27,91
Water resource depletion	m3 water eq	9,77E-01	-8,43E-01	1,54E-02	1,38	4,28E-01	9,03E-03	1,11
Mineral, fossil & ren resource depletion	kg Sb eq	6,12E-02	5,26E-02	1,03E-05	8,20E-03	4,21E-04	6,45E-06	-1,59E-01

Tabla 5. Impactos ambientales potenciales de 1 tonelada de producto

Referencias

[1] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016.

[2] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos *(*ISO 14025:2006*)*.

[3] UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

[4] UNE 36904-1. Siderurgia. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto. Productos de acero para estructuras. Parte 1: Productos básicos. 2018.

[5] Norma UNE-EN ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006.

[6] Informe del Análisis del ciclo de vida para la DAP de perfiles y barras de acero Redactado por Abaleo S.L. 2020.

[7] RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN, de 9 de abril de 2013, sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida *(*Publicada en DOCE el 4/05/2013*)*.

[8] Manual ILCD *(*sistema internacional de datos de referencia sobre el ciclo de vida*)*. 2011.

Índice

1	Información general	3
2	El producto	5
3	Información sobre el ACV	6
4	Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	9
5	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV	11
6	Información ambiental adicional	14
	Referencias	16

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica

AENOR Confía

GlobalEPD A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

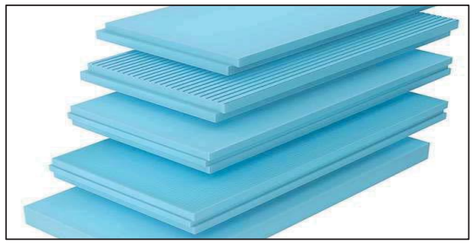
AENOR Confía



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO DE LA PLANCHA DE AISLAMIENTO TÉRMICO DE ESPUMA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS) DANOPREN®



danosa
Building together

Nº de registro EPD®: S-P-00501

Nº de registro Ecoplatform: 00000467

Fecha de publicación: 15/11/2016

Válido hasta: 20/05/2024

Fecha de actualización: 21/05/2019

Versión: 2

Alcance de la EPD®: Internacional

Código UN CPC 369

EPD® realizada en base a: PCR 2012:01 Construction products and construction services v. 2.3 y la Sub-PCR-I Thermal insulation products

ÍNDICE

1-INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL PROGRAMA	PÁG. 3
2-INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL PRODUCTO	PÁG. 3
3-INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL DESEMPEÑO AMBIENTAL	PÁG. 16
4-INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	PÁG. 20
5-DIFERENCIAS RESPECTO A VERSIONES ANTERIORES DE LA EPD	PÁG. 22
6-VERIFICACIÓN	PÁG. 23
7-REFERENCIAS	PÁG. 24

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO DE LA PLANCHA DE XPS DANOPREN®

1. INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL PROGRAMA

Nombre del programa y del operador del programa	The international EPD® System, operado por EPD International AB
Documento PCR de referencia	PCR en base a ISO 14025:2006 2012:01 Construction products and construction services v 2.3 Sub-PCR-I-Thermal insulation products
Número de registro EPD®	S-P-00501
Número de registro Ecoplatform	00000467
Fecha de publicación y validación	15 de noviembre del 2016
Fecha de actualización	21 de mayo de 2019
Versión de la DAP	2
Validez de la DAP	5 años (20 de mayo del 2024)
Ámbito geográfico de aplicación de la DAP	Internacional
Página web de referencia para encontrar más información	www.environdec.com

2. INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL PRODUCTO

2.1. ESPECIFICACIÓN DE LA EMPRESA MANUFACTURERA

- **Información relacionada con la empresa**

Empresa responsable de la publicación de la DAP	DANOSA ESPAÑA Polígono Industrial Sector 9 19290 FONTANAR (Guadalajara) ESPAÑA
Contacto	Carlos Castro 34 949 888 210 info@DANOSA.com www.DANOSA.com
Empresa responsable del soporte técnico para la generación del modelo y redacción de la DAP	Marcel Gómez Consultoría Ambiental www.marcelgomez.com Email: info@marcelgomez.com

- **Información sobre sistemas de gestión ambiental**

Como consecuencia de la constante inquietud por la mejora ambiental continua de sus productos, DANOSA cuenta con la certificación ISO 9001 Sistemas de Gestión de Calidad desde el año 2012 (nº de registro: ES044036-1) y la certificación ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental (nº de registro ES069274-1).

- **Política ambiental de la empresa**

DANOSA considera que la honestidad personal y empresarial es un valor básico de sus relaciones internas, con sus proveedores, sus clientes, y con el medio ambiente, por lo que se compromete a cumplir con la legislación, reglamentación y normativas que competen tanto a la calidad como al medio ambiente y con otros compromisos internos suscritos por la propia empresa.

DANOSA fabrica los productos respetando siempre las especificaciones declaradas y minimizando los impactos medioambientales asociados a sus actividades, reduciendo, siempre que sea posible, la cantidad de vertido a depuración.

DANOSA considera especialmente a los proveedores y subcontratistas de cara a conseguir los objetivos de Calidad y Medio Ambiente, animándoles a desarrollar la mejor práctica medioambiental creando una relación de colaboración mutua.

DANOSA tiene un compromiso con la mejora continua de la productividad de sus instalaciones mediante el uso racional de los recursos naturales y la energía, reduciendo, siempre que sea posible, los residuos generados en todas las operaciones y facilitando su reciclado.

- **Logotipo de la empresa**

2.2. ESPECIFICACIÓN DEL PRODUCTO

- **Especificación del producto**

Planchas rígidas de espuma de poliestireno extruido (XPS), conforme a la norma UNE-EN 13164, con distintos tratamientos de juntas perimetrales (media madera, machihembrado, corte recto). Dicho producto se manufactura en un amplio rango de medidas y espesores, siendo utilizadas principalmente para aislamiento térmico en edificación. Danopren® es manufacturado en las plantas de Danosa en Fontanar (España) y Leiria (Portugal).

La presente EPD® es representativa para todas las gamas del producto DANOPREN®, incluyendo:

- Cubierta invertida: Danopren® TR 30 mm-100 mm
- Cubierta inclinada: Danopren® TL 30 mm-100 mm y Danopren® CH 30-100 mm
- Muros con cámara de aire: Danopren® PR 30 mm-100 mm
- Fachadas exteriores (sistemas SATE): Danopren® FS 30 mm-100 mm

La presente EPD® es representativa para toda la gama DANOPREN®. La gama DANOPREN® presenta las siguientes características técnicas:

PARÁMETRO	VALOR
Composición	Poliestireno: 70%-99% (48,7% de origen reciclado) Nucleante: 1%-20% Colorante: 1%-20% Retardante de llama: 1%-20% CO_2: 1%-20%
Espesor	30-100 mm
Ancho	600 mm
Longitud	1.250 mm
Densidad	32,41 Kg/m^3
Resistencia Térmica del producto, R	1,00 $K.m^2.W^{-1}$ (UNE-EN 12667)

Conductividad Térmica	0,034 W/(m·K) (UNE-EN 12667)
Resistencia a la compresión	≥300 Kpa (UNE-EN 826)
Reacción al fuego	Euroclase E (UNE-EN 13501-1)
Propiedades acústicas	Sin propiedades acústicas reconocidas
Transmisión del vapor de agua	μ=200 (UNE-EN 12086)
Embalaje para distribución y transporte	Film de PE (1,86 E-02 Kg/m^2) y tacos de Poliestireno extruido (1,90 E-03 Kg/m^2)
Productos utilizados para la instalación	Ninguno
Vida útil del producto	50 años

Tabla 1 Características técnicas del producto

Durante el ciclo de vida del producto no se utiliza sustancias peligrosas listadas en "Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorisation[1]" en un porcentaje mayor al 0,1% del peso del producto.

El verificador y el operador del programa no realizan ninguna afirmación ni presentan ninguna responsabilidad acerca de aspectos legales del producto, su proceso productivo o su cadena de proveedores.

- **Calidad de los datos y asignación de cargas**

Se ha tomado datos específicos sobre las cantidades de materia y energía utilizadas durante el ciclo de vida del producto DANOPREN®. Dichos datos han sido suministrados por DANOSA, referentes al año 2017, y provienen de datos directos de fábrica.

Para una correcta modelización de los transportes se ha utilizado medias ponderadas por peso y distancia en función de los destinos de las ventas de cada tipología de la plancha producida.

Los resultados presentados en este documento son válidos para la EPD® hasta que no haya modificaciones sustanciales que afecten al impacto producido. Se considera modificaciones sustanciales el aumento por encima del 10% en el impacto ambiental por unidad funcional.

[1] http://echa.europa.eu/chem_data/authorisation_process/candidate_list_table_en.asp

Se ha tomado datos genéricos sobre el impacto por unidad de materia o energía. Dichos datos han sido obtenidos de la base de datos de Análisis del Ciclo de Vida Ecoinvent, de reconocido prestigio internacional, en su versión 3.2. Dicha base de datos ha sido seleccionada como base de datos de referencia porque coincide con los flujos de entrada de materia y energía sobre los siguientes aspectos:

- Representatividad geográfica: los datos provienen de áreas con el mismo marco legislativo y mix eléctrico.
- Equivalencia tecnológica: los datos derivan de los mismos procesos físicos y químicos, o al menos la misma cobertura tecnológica.
- Límites hacia la naturaleza: los datos contienen toda la información cuantitativa necesaria para la EPD®.
- Límites hacia los sistemas técnicos: las etapas consideradas del ciclo de vida son equivalentes.

En referencia al mix eléctrico utilizado en el consumo de electricidad en la planta productiva, se ha procedido a la adaptación del proceso de la base de datos al mix de producción de electricidad en España en el año 2016 y Portugal en 2012 (países de producción) (explicado en más profundidad en el punto 2.5).

2.3. UNIDAD FUNCIONAL

Extracción de materias primas, transporte, manufactura, transporte hasta el cliente, instalación, uso, transporte hasta el gestor y fin de vida de un m^2 de la plancha aislante térmica de poliestireno extruido (XPS) DANOPREN®, con una resistencia térmica de 1.00 K.m^2.W^{-1}. Grosor de la plancha: 3,4 cm.

2.4. METODOLOGÍA E HIPÓTESIS

Se ha realizado un estudio de Análisis del Ciclo de Vida del producto plancha de poliestireno extruido XPS DANOPREN®, incluyendo todas las etapas del ciclo de vida (de la cuna a la tumba). Se ha realizado la EPD® siguiendo las indicaciones marcadas por las Reglas de Categoria de Producto (PCR): 2012:01 Construction products and construction services v. 2.3 y la Sub-PCR-I Thermal insulation products. Se ha utilizado el método de impacto CML IA 3.05, EDIP 2003 (para el cálculo de la producción de residuos). En referencia a la asignación de cargas, se ha seguido el principio

del que contamina paga. Al mismo tiempo, en aquellos procesos donde ha sido necesario realizar una asignación de cargas se ha seguido un criterio de masa.

Se ha usado datos específicos (también llamados datos específicos del emplazamiento)[2] para todos los datos de uso de materias primas y materias auxiliares, consumo energético, producción de residuos y emisiones al aire, agua y suelo (inexistentes). Dichos datos corresponden al año 2017.

En referencia al mix eléctrico de producción de la electricidad se ha utilizado el mix de consumo en España en el año 2016, datos recogidos por parte de Red Eléctrica de España[3] (ver figura 6), y el correspondiente a Portugal en el año 2012 (base de datos Ecoinvent 3.2).

Para determinar las emisiones por Kg de materia, KWh de energía o Tnkm transportada se ha utilizado la base de datos Ecoinvent v. 3.2, base de datos de Análisis del Ciclo de Vida de reconocido prestigio internacional.

Distancia de transporte de los residuos desde la fábrica hasta el gestor, y desde la obra hasta el gestor: 50 km.

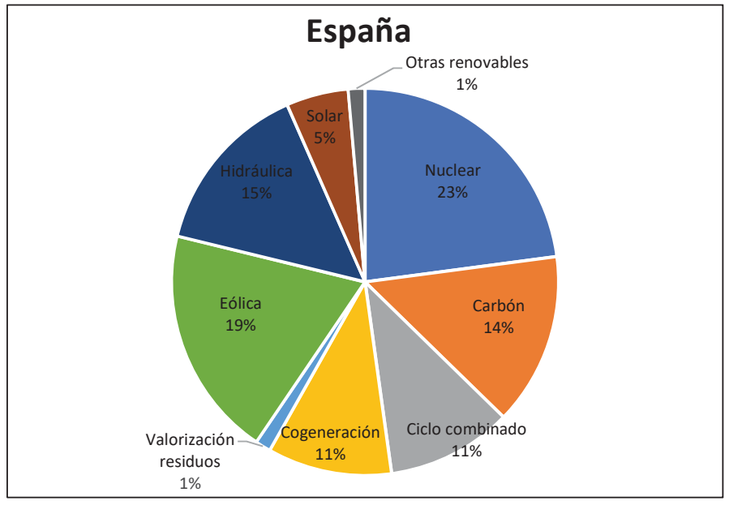


Figura 1 Mix de producción eléctrica en España en el año 2016

[2] Datos específicos son aquellos que provienen del emplazamiento donde los procesos son llevados a cabo

[3] Informe del Sistema Eléctrico Español 2016

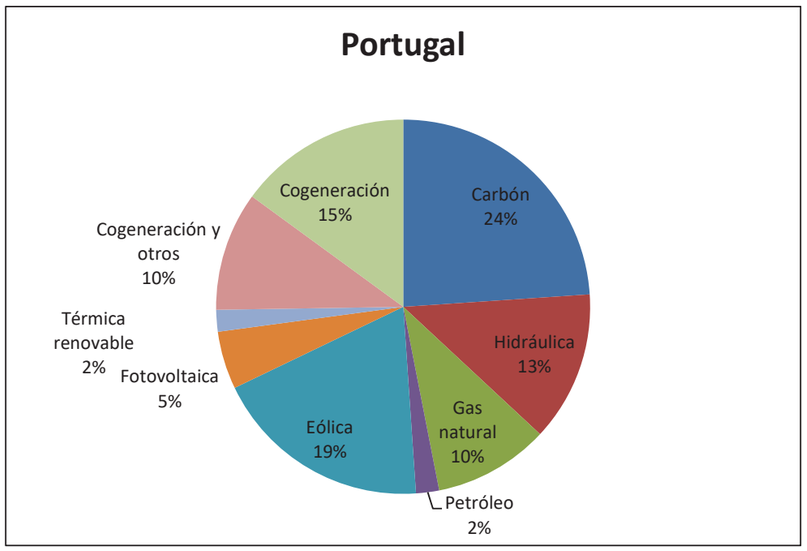


Figura 2 Mix de producción eléctrica en Portugal en el año 2012

2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS Y LÍMITES DEL SISTEMA

Etapa de producto			Etapa de construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				Beneficios y cargas fuera de los límites del sistema
A1 Materias primas	A2 Transporte	A3 Produccción	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de energía	B7 Uso de agua	C1 Demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento	C4 Vertido	D Reutilización, reciclado y recuperación
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MND

Tabla 2 Descripción de los límites del sistema (X=incluido, MND=Módulo No Declarado)

La EPD® presentada se encuentra estructurada por las etapas del ciclo de vida establecidas según la normativa de referencia PCR: 2012:01 Construction products and construction services v. 2.3 y la Sub-PCR-I Thermal insulation products, ambas basadas en la normativa UNE-EN 15804.

Límites del sistema

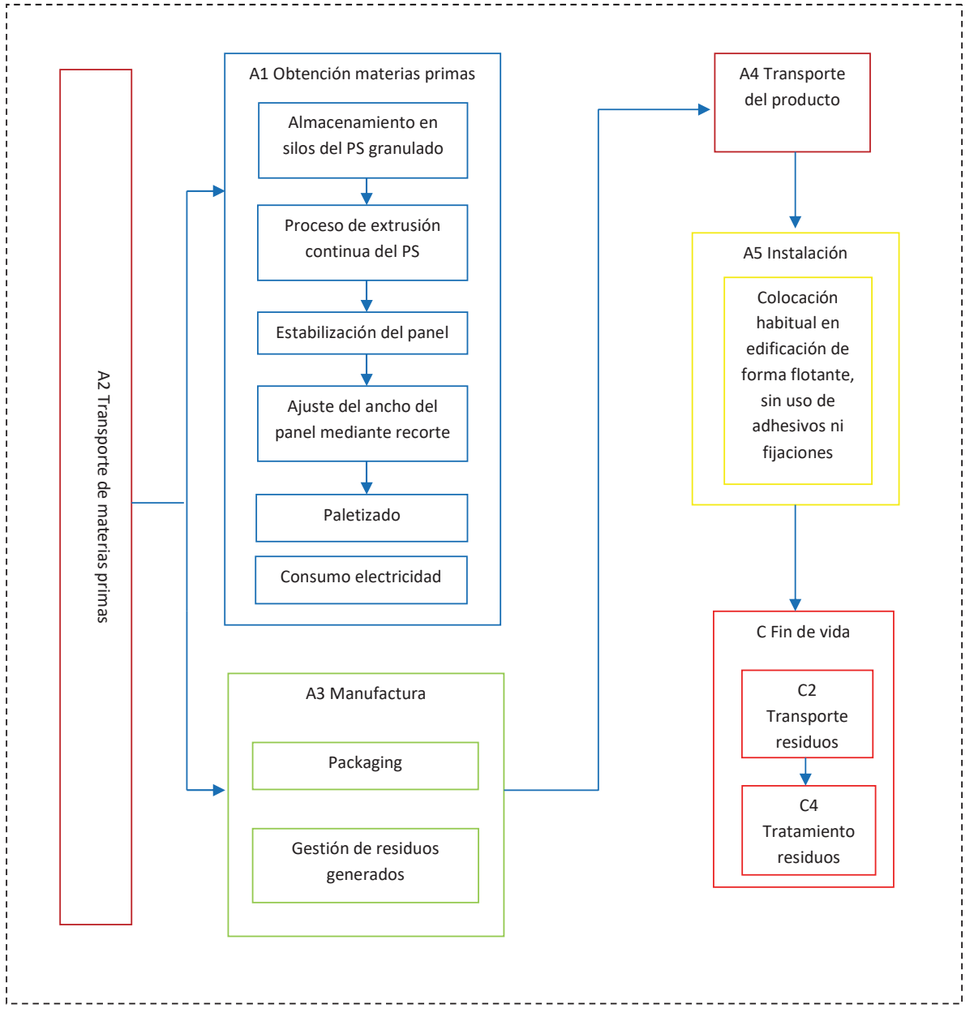


Figura 3 Límites del sistema y descripción de los procesos significativos.

2.5.1. Etapa de Producto A1-A3

La etapa de producto se encuentra compuesta por las etapas de suministro de materias primas (A1), transporte de materias primas (A2) y fabricación (A3). Tal y como permite la normativa UNE-EN 15804, se ha agrupado los resultados de las etapas A1-A3 en una sola etapa de producto (A).

A1-SUMINISTRO DE MATERIAS PRIMAS

Este módulo tiene en cuenta la extracción y el procesado de las materias primas y la energía que se produce anteriormente al proceso de fabricación bajo estudio.

A2-TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS

En este módulo se incluye el transporte de las diferentes materias primas desde el fabricante hasta la fábrica. Se ha introducido la distancia y tipo de camión concreto para cada materia prima.

A3-MANUFACTURA

En este módulo se incluye el consumo de energía, aditivos y materiales de embalaje utilizados durante el proceso de manufactura. Al mismo tiempo, se analiza las emisiones en fábrica no originadas en la combustión de combustibles fósiles (inexistentes) así como el transporte y gestión de los residuos originados en fábrica.

El poliestireno extruido (XPS) se produce mediante un proceso de extrusión continua usando electricidad como fuente energética principal. En tal proceso se funde primeramente, en una extrusora, granza de poliestireno en forma de pequeños gránulos, junto con una serie de aditivos también en fase sólida (agente retardante de llama, colorante, nucleante, etc.). A continuación, se añaden también agentes de expansión o espumación, inyectados a alta presión en la extrusora. La caída de presión en la boquilla de salida de la extrusora hace que el gel creado expanda, originándose una espuma o estructura celular a base de poliestireno, y formándose una plancha continua, con estructura celular homogénea y cerrada. Después en la línea de fabricación se procede a dividir la plancha continua en planchas de dimensiones discretas, con las longitudes necesarias según el tipo de producto y aplicación. Igualmente se perfilan los bordes de las planchas, usualmente dándoles un canto recto, a media madera, o machihembrado. Así mismo, la piel de espumación que resulta del proceso de extrusión se puede mantener, resultando una superficie lisa, o bien ser cepillada mecánicamente, resultando una superficie rugosa y apta para adherir o revestir la plancha con los productos habituales como, por ejemplo, adhesivos cementosos, morteros SATE, enlucidos de yeso, etc.

Existen también planchas de XPS con tratamientos superficiales de otro tipo, como ranurados o acanalados de modulaciones y patrones diversos, según la aplicación a que esté destinada la plancha. Finalmente, las planchas de XPS no conformes a especificación, junto con todo el serrín y material desechado de los cortes y tratamientos mecánicos, son recicladas, incorporándose nuevamente al proceso de producción (10%-12% del poliestireno utilizado del producto).

2.5.2. Etapa de Proceso de Construcción A4-A5

La etapa de Proceso de Construcción se encuentra formada por los módulos A4 Transporte y A5 Proceso de Construcción-Instalación.

A4-TRANSPORTE

El módulo A4 Transporte incluye el transporte del producto acabado desde la puerta de la fábrica hasta la obra. A continuación, se describe los principales parámetros que afectan al resultado de esta etapa.

TIPO	PARÁMETRO	VALOR/DESCRIPCIÓN
Camión	Tipo y consumo de combustible del vehículo, tipo de vehículos utilizados para el transporte	Camión de más de 32 Ton. Consumo de 31,1 L/100 Km
	Distancia	250 Km
	Utilización de la capacidad (incluyendo el retorno en vacío)	% asumido en Ecoinvent
	Densidad aparente de los productos transportados	32,41 Kg/m^3 de productos (no se incluye el packaging)

Tabla 3 Especificaciones del transporte utilizado en el producto DANOPREN®

A5-PROCESO DE CONSTRUCCIÓN-INSTALACIÓN

El módulo A5 Proceso de construcción e instalación incluye todos los materiales y energía utilizados para la instalación. Al mismo tiempo, se toma en cuenta el transporte y la gestión de los residuos producidos. Durante el proceso de instalación no se produce ningún consumo de materia ni energía (escenario de instalación el caso de una cubierta plana por ser el más común). La instalación de DANOPREN® en otros tipos de muro si requiere el uso de materiales auxiliares.

PARÁMETRO	VALOR/DESCRIPCIÓN
Materiales auxiliares para la instalación	Ninguno
Uso de agua	No hay consumo de agua
Uso de otros recursos	No hay consumo de otros recursos
Descripción cuantitativa del tipo de energía (mix regional) y el consumo durante el proceso de instalación	No hay consumo de energía
Desperdicio de materiales en el lugar de la obra, antes del procesado de residuos, generados durante la instalación del producto (especificados por tipo)	Mermas del producto: 5% Film de Polietileno: 18,6 gramos/m^2 Tacos EPS: 1,9 gramos/m^2
Flujo de salida de materiales (especificados por tipo) resultantes del procesado de residuos en el lugar de la obra, por ejemplo durante la recogida para su reciclaje, recuperación (valorización) energética o vertido (especificando la ruta)	Los residuos del embalaje del producto son 100% recogidos y transformados en material recuperado. Siguiendo el principio de quien contamina paga, sólo se ha tenido en cuenta el transporte de las mermas de DANOPREN® derivadas el proceso de instalación y no su tratamiento posterior, al ser estos materiales potencialmente reciclables.

Tabla 4 Especificaciones de la etapa A5 (Instalación) aplicadas en el producto DANOPREN®

2.5.3. Etapa de Uso B1-B7

B1-USO

Incluye los aspectos e impactos ambientales en el uso normal del producto, sin incluir el consumo de agua y energía. El impacto del producto en esta etapa es 0 ya que no se consume ningún material ni existe ninguna emisión al medio durante su vida útil.

B2-MANTENIMIENTO

El producto no requiere de ningún tipo de mantenimiento durante los 50 años de vida útil del producto.

B3-REPARACIÓN

El producto no requiere de ningún tipo de reparación durante los 50 años de vida útil del producto.

B4-SUSTITUCIÓN

El producto no requiere ninguna sustitución durante los 50 años de vida útil del producto.

B5-REHABILITACIÓN

El producto no requiere ninguna rehabilitación durante los 50 años de vida útil del producto.

B6-USO DE ENERGIA EN SERVICIO

El producto no requiere ningún consumo de energía durante los 50 años de vida útil del producto.

B7-USO DE AGUA EN SERVICIO

El producto no requiere ningún consumo de agua durante los 50 años de vida útil del producto.

2.5.4. Etapa de Fin de Vida C1-C4

Esta etapa incluye el transporte y gestión de los residuos producidos una vez finalizado el tiempo de referencia para el estudio. La etapa de fin de vida está compuesta por los módulos C1 Deconstrucción, C2 Transporte, C3 Tratamiento de residuos y C4 Vertido de residuos.

En base al escenario más común en España, uno de los principales ámbitos de aplicación de esta EPD®, los residuos surgidos de la demolición de un edificio son llevados a un vertedero autorizado.

Se ha considerado que el impacto de la demolición del edificio es despreciable comparado con los otros impactos del ciclo de vida de un edificio.

PARÁMETRO	VALOR/DESCRIPCIÓN
GAMA DE PRODUCTO	DANOPREN®
PROCESO DE RECOGIDA DE RESIDUO ESPECIFICADO POR TIPO	1,10 Kg (mezclado con el resto de residuos de la construcción)
SISTEMA DE RECUPERACIÓN ESPECIFICADO POR TIPO	No hay reutilización, reciclado ni recuperación de energía
VERTIDO ESPECIFICADO POR TIPO	1,10 Kg depositados en vertedero controlado
SUPUESTOS PARA EL DESARROLLO DEL ESCENARIO (P. EJ. TRANSPORTE)	Camión con remolque con una carga media de 16-32 Tn y un consumo diésel de 25 litros a los 100 Km 50 Km de distancia media al vertedero

Tabla 5 Especificaciones de la etapa de Fin de vida aplicadas en el producto DANOPREN®

2.5.5. Información adicional más allá del ciclo de vida del edificio

BENEFICIOS Y CARGAS MÁS ALLÁ DEL LÍMITE DEL SISTEMA

No se ha tomado en cuenta los posibles beneficios fruto del reciclaje de los residuos de fábrica ni del reciclaje del producto una vez finalizada su vida útil.

En base a los límites del sistema indicados en las normativas de referencia PCR: 2012:01 Construction products and construction services v. 2.3 y la Sub-PCR-I Thermal insulation products **no** se ha tenido en cuenta los siguientes procesos:

- La manufactura de la producción de bienes de equipo con un tiempo de vida esperado por encima de los tres años, edificios y otros bienes de capital.
- Las actividades de mantenimiento de la planta de producción
- El transporte realizado por los trabajadores en el trayecto domicilio-fábrica-domicilio

2.6. COMPARACIONES ENTRE EPD® DENTRO DE ESTA CATEGORÍA DE PRODUCTO

En el caso de querer comparar diferentes EPDs® dentro de esta categoría de producto, éstas deben estar basadas en la PCR: 2012:01 Construction products and construction services v. 2.3 y la Sub-PCR-I Thermal insulation products

“EPDs® de una misma categoría de producto de diferentes programas pueden no ser comparables”

“No se permite la omisión de etapas del ciclo de vida obligatorias estipuladas en la presente Regla de Categoría de Producto”

“EPDs® de productos de construcción pueden no ser comparables si no cumplen con los requerimientos de compatibilidad establecidos en la norma UNE-EN 15804".

2.7. VALIDEZ DE LA EPD®

La EPD® aquí presentada posee una validez de cinco años a partir de la fecha de su actualización. En el caso de observarse modificaciones que supongan un empeoramiento en alguno de los indicadores de impacto ambiental del ciclo de vida del producto mayor al 10% sobre la declaración actual, la EPD® debe ser actualizada.

3. INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL DESEMPEÑO AMBIENTAL

3.1. IMPACTO POTENCIAL SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

Los impactos indicados en este apartado hacen referencia al ciclo de vida de un metro cuadrado de la plancha aislante DANOPREN® de 3,4 cm de espesor (R=1 K.m².W^{-1}). En la tabla 6 se indican los factores de conversión a utilizar para obtener el impacto sobre el medio ambiente del ciclo de vida de DANOPREN® en los espesores comercializados:

ESPESOR (CM)	FACTOR
3	0,88
4	1,18
5	1,47
6	1,76
8	2,35
10	2,94

Tabla 6 Factores de conversión de un grosor de producto de 3,4 cm (Unidad funcional) a los espesores comercializados

Indicador	Etapa de Producto	Etapa de Proceso de Construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				Módulo D Potencial reutilización, recuperación y reciclaje	TOTAL
	A1/A2/A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de Energía en servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción/demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento residuos	C4 Vertido residuos		
Calentamiento global (Kg CO_2-eq /m²)	2,57E+00	2,59E-02	1,30E-01	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	9,20E-03	0	1,28E-01	MND	**2,86E+00**
Agotamiento de la capa de Ozono (Kg CFC 11-eq/m²)	8,52E-08	4,96E-09	4,56E-09	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	1,69E-09	0	3,02E-09	MND	**9,94E-08**
Acidificación del suelo y agua (Kg SO_2-eq/m²)	1,04E-02	1,04E-04	5,28E-04	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	3,68E-05	0	8,12E-05	MND	**1,12E-02**
Eutrofización (Kg PO_4^{3-}eq/m²)	1,35E-03	2,34E-05	6,90E-05	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	8,33E-06	0	6,18E-03	MND	**7,63E-03**
Creación de Ozono fotoquímico (Kg etileno-eq/m²)	6,30E-04	4,35E-06	3,17E-05	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	1,57E-06	0	2,59E-05	MND	**6,93E-04**
Agotamiento de Recursos Abióticos, Elementos (Kg Sb-eq)	1,28E-06	4,36E-08	6,72E-08	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	2,71E-08	0	1,57E-08	MND	**1,44E-06**
Agotamiento de Recursos Abióticos, Combustibles fósiles (MJ)	5,59E+01	4,27E-01	2,82E+00	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	1,47E-01	0	2,92E-01	MND	**5,96E+01**

Tabla 7 Impacto potencial sobre el medio ambiente del ciclo de vida de un metro cuadrado de DANOPREN®.

Indicador	Etapa de Producto	Etapa de Proceso de Construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				Módulo D Potencial reutilización, recuperación y reciclaje	TOTAL
	A1/A2/A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de Energía en servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción/demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento residuos	C4 Vertido residuos		
Uso de energía primaria renovable con fines energéticos (MJ)	2,34E+00	6,15E-03	1,17E-01	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	1,78E-03	0	9,08E-03	MND	**2,47E+00**
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima (MJ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND	**0**
Uso total de energía primaria renovable (MJ)	2,34E+00	6,15E-03	1,17E-01	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	1,78E-03	0	9,08E-03	MND	**2,47E+00**
Uso de energía primaria no renovable con fines energéticos (MJ)	5,59E+01	4,27E-01	2,82E+00	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	1,47E-01	0	2,92E-01	MND	**5,96E+01**
Uso de energía primaria no renovable utilizada como materia prima (MJ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND	**0**
Uso total de energía primaria no renovable (MJ)	5,59E+01	4,27E-01	2,82E+00	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	1,47E-01	0	2,92E-01	MND	**5,96E+01**
Uso de materiales secundarios (Kg)	4,79E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND	**4,79E-01**
Uso de combustibles secundarios renovables (MJ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND	**0**
Uso de combustibles secundarios no renovables (MJ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND	**0**
Huella hídrica [1] (m3)	8,21E-03	9,92E-05	4,16E-04	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	2,70E-05	0	3,07E-04	MND	**9,06E-03**

Tabla 8 Uso de recursos, renovables y no renovables del ciclo de vida de un metro cuadrado de DANOPREN®.

Indicador	Etapa de Producto	Etapa de Proceso de Construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				Módulo D Potencial reutilización, recuperación y reciclaje	TOTAL
	A1/A2/A3	A4 Transporte	A5 Instalación	B1 Uso	B2 Mantenimiento	B3 Reparación	B4 Sustitución	B5 Rehabilitación	B6 Uso de Energía en servicio	B7 Uso de Agua en Servicio	C1 Deconstrucción /demolición	C2 Transporte	C3 Tratamiento residuos	C4 Vertido residuos		
Residuos peligrosos producidos (Kg)	9,19E-06	2,25E-07	4,74E-07	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	8,55E-08	0	2,22E-07	MND	**1,02E-05**
Residuos no peligrosos producidos (Kg)	2,25E-01	3,47E-02	1,32E-02	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	6,54E-03	0	1,10E+00	MND	**1,38E+00**
Residuos radiactivos producidos (Kg)	5,90E-05	2,81E-06	3,12E-06	0	0	0	0	0	0	0	No relevante	9,58E-07	0	1,78E-06	MND	**6,76E-05**
Componentes para su reutilización (Kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND	**0**
Materiales para el reciclaje (Kg)	0	0	7,55E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND	**7,55E-02**
Materiales para valorización energética (recuperación de energía) (Kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND	**0**

Tabla 9 Producción de residuos del ciclo de vida de un m^2 de DANOPREN®.

4. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

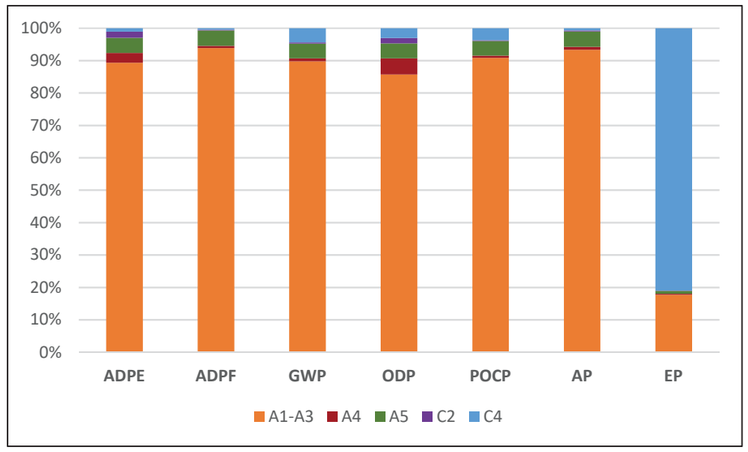
Como se puede observar en la figura 4 y la tabla 10, el impacto del ciclo de vida de un m^2 de la plancha DANOPREN® se encuentra dominado por la etapa de Producto A1-A3 en seis de los siete indicadores ambientales evaluados. En efecto, esta etapa determina entre el 94 % (Agotamiento de recursos abióticos-Fósiles) y el 18% (Eutrofización) del impacto total del ciclo de vida.

La etapa de Instalación (A5) presenta un impacto leve con valores registrados de alrededor a un 5% del impacto total del ciclo de vida sobre todos los indicadores a estudio, a excepción de Eutrofización. La etapa de Vertido de residuos (C4) presenta un impacto muy elevado sobre Eutrofización (81%) y entre leve y despreciable para el resto de indicadores. La etapa de Transporte del producto hasta el cliente (A4) presenta un impacto bajo, representando como máximo el 5% (Agotamiento de la Capa de Ozono) del total del impacto del ciclo de vida del producto. Por último, la etapa de Transporte hasta el gestor de residuos (C2) presenta un impacto no significativo, ya que representa como máximo el 2% (Agotamiento de recursos abióticos-Elementos) del total del ciclo de vida del producto.

A modo indicativo, el impacto sobre el cambio climático del ciclo de vida de un m^2 de plancha Danopren®, en 3,4 cm de espesor para alcanzar una R de 1 m^2*K/W, equivale al transporte durante 24 Km de un coche particular[4].

Categoría de impacto	A1/A2/A3 Etapa de producto	A4 Distribución	A5 Instalación	C2 Transporte al gestor de residuos	C4 Eliminación
Calentamiento global (kg CO_2 eq.)	89,8%	0,9%	4,5%	0,3%	4,5%
Agotamiento de la capa de ozono (kg CFC-11 eq.)	85,7%	5,0%	4,6%	1,7%	3,0%
Acidificación del suelo y agua (Kg SO_2-eq/m^2)	93,3%	0,9%	4,7%	0,3%	0,7%
Eutrofización (Kg PO_4^{3-}eq/m^2)	17,7%	0,3%	0,9%	0,1%	81,0%
Creación de Ozono fotoquímico (Kg etileno-eq/m^2)	90,8%	0,6%	4,6%	0,2%	3,7%
Agotamiento de Recursos Abióticos, elementos (Kg Sb-eq)	89,3%	3,0%	4,7%	1,9%	1,1%
Agotamiento de Recursos Abióticos, combustibles fósiles (MJ)	93,8%	0,7%	4,7%	0,2%	0,5%

Tabla 10 Impacto potencial sobre el medio ambiente del ciclo de vida de un metro cuadrado de DANOPREN®. En porcentaje (%)



LEYENDA DEL GRÁFICO

ADPE: Agotamiento de recursos abióticos-Elementos, **ADPF:** Agotamiento de recursos abióticos-Fósiles, **GWP:** Calentamiento global, **ODP:** Agotamiento de la capa de ozono, **POCP:** Oxidación fotoquímica, **AP:** Acidificación, **EP:** Eutrofización

Figura 4 Gráfico de contribuciones por etapa del ciclo de vida del impacto potencial sobre el medio ambiente para un metro cuadrado de DANOPREN®.

[4] Emisiones de CO_2 durante la etapa de uso de un Seat Ibiza 1.2 TSI FR Euro 5: 119 g/km

5. DIFERENCIAS RESPECTO A VERSIONES ANTERIORES DE LA EPD®

- La presente EPD® ha sido adaptada a la Regla de Categoría de Producto 2012:01 Construction products and construction services v 2.3 y a la Sub-PCR-I Thermal Insulation Products.

- La planta de producción de Tudela (Navarra) ha sido trasladada a Fontanar (Guadalajara), por lo que, en consecuencia, se han modificado los datos de inventario en relación al consumo energético y de materias primas, así como también las distancias de transporte del producto y las referentes al suministro de materiales para su fabricación.

- Se ha modificado la etapa A5 (Instalación), considerando que los residuos procedentes de las mermas de instalación y del embalaje del producto son destinados a reciclaje. Por tanto, siguiendo el principio de "quien contamina paga", se ha eliminado el proceso de tratamiento de residuos y sólo se ha tenido en cuenta los impactos ambientales derivados del transporte de los mismos hasta la planta de reciclaje.

- Se ha modificado en el modelo de ACV del producto a estudio el proceso correspondiente al poliestireno de origen reciclado, con el objetivo de conseguir una evaluación ambiental más precisa y ajustada a la realidad.

- Debido a las modificaciones expuestas en los puntos anteriores, los resultados referentes al desempeño ambiental del producto y su posterior interpretación ha variado sensiblemente respecto a la versión anterior del presente documento.

6. VERIFICACIÓN

El estándar CEN EN 15804 sirve de RCP "core"	
Regla de Categoría de Producto (RCP) ha sido verificada por	The Technical Committee of the International EPD® System. Chair: Massimo Marino. Contactar vía info@environdec.com
Verificación independiente de la DAP y los datos, de acorde a ISO 14.025:2010	Verificación externa de EPD®
Verificador de tercera parte	TECNALIA R&I Certificación (accreditation no. 125/C-PR283 by ENAC) Nombre del auditor: Elisabet Amat Eli.amat@tecnaliacertificacion.com
Acreditado o aprobado por	The International EPD System®, Operado por EPD International AB www.environdec.com Sweden

7. REFERENCIAS

- GENERAL PROGRAMME INSTRUCTIONS for Environmental Product Declarations, EPD. Version 2.5
- ISO 14025:2006 Environmental labels and declarations-Type III Environmental Declarations-Principles and procedures
- ISO 14040:2006 Environmental management-Life Cycle Assessment-Principles and framework
- ISO 14044:2006 Environmental management-Life Cycle Assessment-Requirements and guidelines
- PCR 2012:01 Construction products and construction services v. 2.3 and its Sub-PCR-I Thermal insulation products of The International EPD® System
- Requirements for Environmental Product Declarations. MSR 1992:2 Rev 2009). Swedish Environmental Management Council
- UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones Ambientales de Producto



DAPcons®.100.215

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO
ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

De acuerdo con las normas:
ISO 14025 y UNE-EN 15804:2012+A2:2020/AC:2021

cateb Arquitectura Técnica Barcelona

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

dapcons®

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO
ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

DAPcons®.100.215

De acuerdo con las normas:

ISO 14025 y UNE-EN 15804:2012+A2:2020/AC:2021

INFORMACIÓN GENERAL

Producto

PERFILES DE ALUMINIO EN CRUDO/LACADOS/ANODIZADOS CON/SIN RPT – DAP media de productos y plantas de produccion

Empresa

CORTIZO

Descripción del producto

Esta DAP reporta el comportamiento ambiental medio de perfiles de aluminio extruido de Aluminios Cortizo fabricados a partir de tocho de aluminio europeo. Se han tenido en cuenta los distintos acabados de los perfiles de aluminio, perfiles crudos, perfiles lacados y perfiles anodizados con y sin RPT

RCP de referencia

RCP 100 (version 3.2 - 21/12/2023) Productos de construcción en general

Planta de producción

La producción de los perfiles de aluminio se realiza en las instalaciones de CORTIZO en Padrón – España, Chemillé – Francia, Radomsko – Polonia y Nová Baňa – Eslovaquia.

Validez

Desde: 17/01/2025 Hasta: 17/01/2030

La validez de DAPcons®.100.215 está sujeta a las condiciones del reglamento DAPcons®. La edición vigente de esta DAPcons® es la que figura en el registro que mantiene Cateb; a título informativo, se incorpora en la página web del Programa www.dapcons.com

RESUMEN EJECUTIVO

PERFILES DE ALUMINIO EN CRUDO/LACADOS/ANODIZADOS CON/SIN RPT – DAP media de productos y plantas de produccion

	PROGRAMA DAPconstrucción® Declaraciones Ambientales de Producto en el sector de la Construcción www.csostenible.net
	Administrador del programa Colegio de la Arquitectura Técnica de Barcelona (Cateb) Bon Pastor, 5 · 08021 Barcelona www.apabcn.cat
	Titular de la declaración ALUMINIOS CORTIZO, S.A.U. Extramundi, s/n 15910 - EXTRAMUNDI (PADRON) (España) www.cortizo.com
	Declaración realizada por: Idnovam Ichaso 3, 28041 - MADRID, España

Producto declarado

PERFILES DE ALUMINIO EN CRUDO/LACADOS/ANODIZADOS CON/SIN RPT – DAP media de productos y plantas de produccion

Representatividad geográfica

Los principales materiales de los perfiles de aluminio se fabrican en España y Europa.

Variabilidad entre diferentes productos

En esta DAP se exponen los resultados de una media de perfiles de aluminio obtenidos de cinco familias.

Número de la declaración

DAPcons®.100.215

Fecha de registro

06/11/2024

Validez

Esta declaración verificada autoriza a su titular a llevar el logo del operador del programa de ecoetiquetado DAPconstrucción®. La declaración es aplicable exclusivamente al producto mencionado y durante cinco años a partir de la fecha de registro. La información contenida en esta declaración fue suministrada bajo responsabilidad de: **ALUMINIOS CORTIZO, S.A.U.**

Firma del administrador del programa

Celestí Ventura Cisternas. Presidente de Cateb

Firma del verificador del programa

Lorena Pereda Pereda. Fundación Centro Tecnológico de Miranda de Ebro. Verificador acreditado por el administrador del Programa DAPcons®

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y SU USO

Esta DAP cubre varios productos de extrusión de aluminio fabricados por CORTIZO:
- Perfil de aluminio en crudo
- Perfil de aluminio lacado
- Perfil de aluminio anodizado
- Perfil de aluminio lacado con rotura de puente térmico
- Perfil de aluminio anodizado con rotura de puente térmico

Se incluye las operaciones y materiales empleados en mecanizado y el embalaje.

Los perfiles de aluminio se componen de aluminio extruido a partir de tochos (componente principal). Además, los perfiles pueden contener un revestimiento con polvo de lacado, un acabado duradero para mejorar la estética y la resistencia a la corrosión; y la rotura de puente térmico, una banda de poliamida insertada entre las secciones de aluminio para reducir la conductividad térmica y mejorar la eficiencia energética.

Los resultados de esta DAP son una media representativa de todos los perfiles de aluminio fabricados por CORTIZO en la planta. La media se obtiene mediante la media aritmética de los tres productos estudiados.

La variación de los valores de impacto máximo y mínimo con respecto al valor medio es en algunos casos superior al 10%.

1.1 Información de contenido

Componentes del producto

A continuación se indican las características técnicas de los productos, así como su composición.

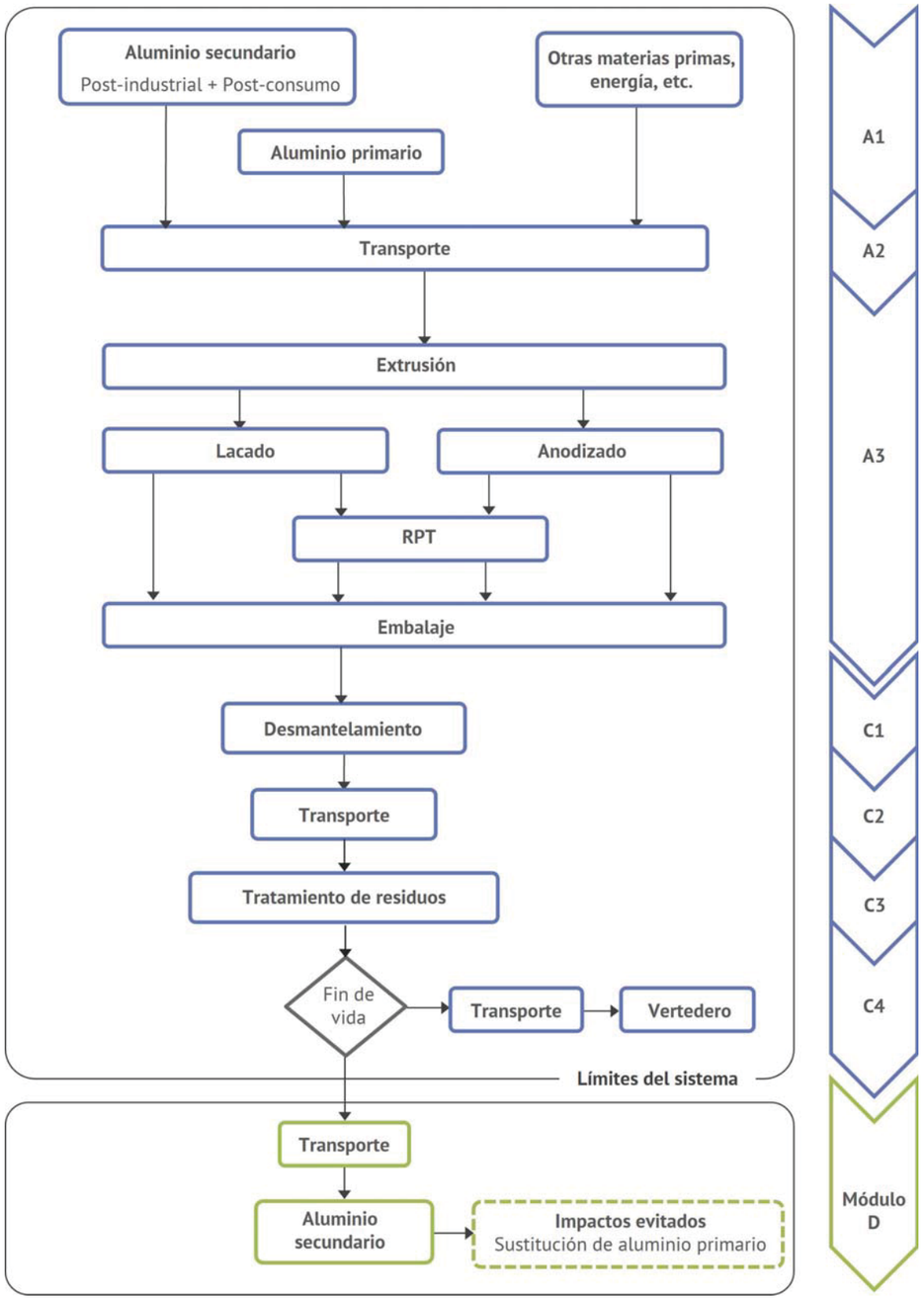
Materiales de embalaje

El embalaje del perfil de aluminio consiste en cartón, película de plástico, fleje de plástico y madera.

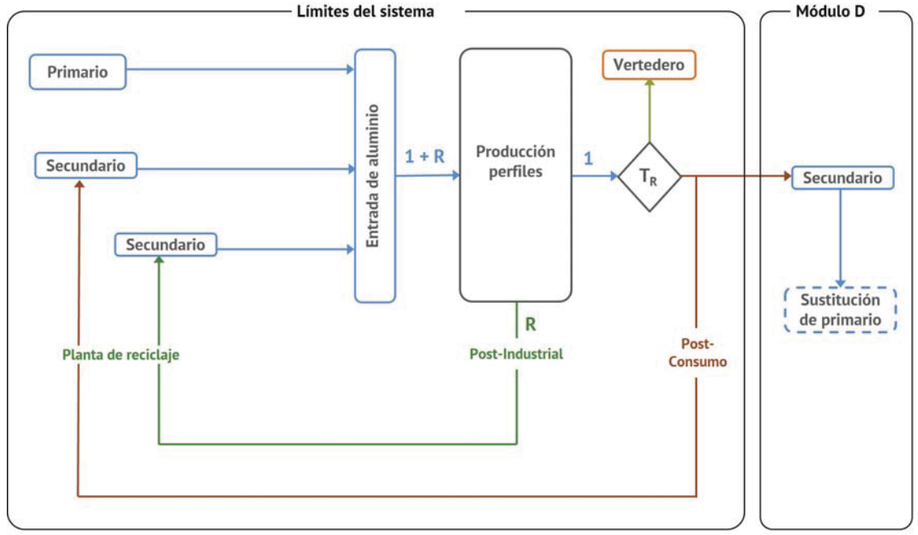
Propiedad	Valor	
Módulo de Young	68 - 80 GPa	UNE-EN ISO 6892
Límite elástico	95 - 610	Mpa UNE-EN ISO 6892
Resistencia a tracción	180 - 620 MPa	UNE-EN ISO 6892
Dureza-Vickers	60 - 160 HV	UNE-EN ISO 6507
Resistencia a fatiga (10^7 ciclos	57 - 210 Mpa	UNE 7118
Densidad	2550 – 2900 kg/m3	
Punto de fusión	495 - 640 °C	
Conductividad térmica	118 - 174 W/m.°C	
Calor específico	890 - 1020 J/kg.°C	

DAPcons®.100.215
PERFILES DE ALUMINIO EN CRUDO/LACADOS/ANODIZADOS CON/SIN RPT – DAP media de productos y plantas de produccion

		Perfil crudo	Perfil anodizado	Perfil anodizado con RPT	Perfil lacado	Perfil lacado con RPT
Producto	**Perfil de aluminio**	**100%**	**100%**	**87,1%**	**95,6%**	**82,7%**
	Aluminio	93-96%				
	Magnesio	0,5-1,5 %				
	Silicio	0,5-1,5 %				
	Otros	<0,2%				
	Material post-consumo	37,8%				
	Material pre-consumo	25,5%				
	Material renovable	0%				
	Pintura lacado (poliéster)	**-**	**-**	**-**	**4,4%**	**4,4%**
	Material post-consumo	0%				
	Material renovable	0%				
	RPT (PA-fibra vidrio)	**-**	**-**	**12,9%**	**-**	**12,9%**
	Material post-consumo	0%				
	Material renovable	0%				
Embalaje	Madera	2,37E-02 kg				
	Cartón	1,70E-02 kg				
	Poliéster	5,71E-03 kg				
	Film plástico	3,49E-03 kg				



DAPcons®.100.215
PERFILES DE ALUMINIO EN CRUDO/LACADOS/ANODIZADOS CON/SIN RPT – DAP media de productos y plantas de produccion



R - Perdida de material T_R - Tasa de recuperación

Variation of results with respect to average value (A1+A2+A3) - Min - Max
Variación de resultados con recpecto a valor medio (A1+A2+A3) - Min - Max

Parámetro/ Paramater	Unidad/Unit	Maximun	Minimum
Cambio climático - total (GWP-total)	kg CO2 eq	19%	-11%
Cambio climático - fósil (GWP-fossil)	kg CO2 eq	19%	-11%
Cambio climático - biogénico (GWP-biogenic)	kg CO2 eq	41%	-37%
Cambio climático - uso del suelo y cambios del uso del suelo (GWP-luluc)	kg CO2 eq	20%	-36%
Agotamiento de la capa de ozono (ODP)	kg CFC-11 eq	42%	-67%
Acidificación (AP)	mol H+ eq	23%	-9%
Eutrofización del agua dulce (EP-freshwater)	kg P eq	22%	-19%
Eutrofización del agua marina (EP-marine)	kg N eq	16%	-13%
Eutrofización terrestre (EP-terrestrial)	mol N eq	24%	-10%
Formación ozono fotoquímico (POCP)	kg NMVOC eq	20%	-9%
Agotamiento de los recursos abióticos - minerales y metales (ADP-minerals&metals)	kg Sb eq	23%	-67%
Agotamiento de recursos abióticos - combustibles fósiles (ADP-fossil)	MJ, valor calorífico neto	20%	-19%
Consumo de agua (WDP)	m3 mundial eq. privada	53%	-45%

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL CICLO DE VIDA

2.1. Fabricación (A1, A2 y A3)

Materias primas (A1 y A2)

La fabricación de perfiles de aluminio comienza con la extracción y procesamiento de minerales para la producción de aluminio primario que constituye, junto con el aluminio secundario, el principal insumo. CORTIZO recibe aluminio primario y secundario de proveedores nacionales y europeos, produciendo también aluminio secundario en sus instalaciones de Padrón y de Mieres. También se reciben el resto de materias primas necesarias para la fabricación de los perfiles (bandas de rotura de puente térmico, polvo de lacado, etc.)

CORTIZO selecciona y recibe las materias primas de proveedores nacionales y europeos.

Fabricación (A3)

Los perfiles de aluminio se fabrican por extrusión de tochos de aluminio precalentados que, debido a la deformación plástica, se fuerzan a pasar por una matriz para producir perfiles con diferentes secciones. A continuación, los perfiles extruidos se enfrían mientras se sujetan los extremos para enderezarlos durante el enfriamiento. Posteriormente se cortan a la longitud deseada y pasan a un horno de maduración para aumentar su dureza.

Los perfiles pueden tener distintos acabados superficiales: anodizado y lacado. El anodizado es un proceso llevado a cabo por electrólisis mediante el cual se produce la oxidación de la superficie de aluminio. Previamente, hay que preparar la superficie de aluminio sumergiendo los perfiles en varios baños que contienen distintas sustancias químicas (desengrasantes, neutralizantes, etc.). Tras el anodizado, los perfiles también se someten a otros baños con sustancias químicas disueltas para mejorar la durabilidad de la capa de óxido formada (sellado), así como para cambiar su color (coloración).

En el lacado, los perfiles se someten a baños en distintas soluciones para preparar la superficie para la aplicación del polvo de lacado o pintura (desengrasado, ataque ácido, tonificación y conversión). Posteriormente, el polvo de lacado se aplica electrostáticamente a la superficie del perfil y después se endurece mediante polimerización en hornos a una temperatura de unos 200 °C.

De manera opcional se puede incluir la rotura de puente térmico para mejorar las características térmicas de los perfiles, consisten en una banda de material plástico.

Por último, los perfiles de aluminio se mecanizan y se embalan.

2.2. Construcción (A4 y A5)

Transporte del producto a la obra (A4)

No declarado

Proceso de instalación del producto y construcción (A5)

No declarado

2.3. Uso del producto (B1-B7)

Uso (B1)

No declarado

Mantenimiento (B2)

No declarado

Reparación (B3)

DAPcons®.100.215
PERFILES DE ALUMINIO EN CRUDO/LACADOS/ANODIZADOS CON/SIN RPT – DAP media de productos y plantas de produccion

No declarado

Substitución (B4)

No declarado

Rehabilitación (B5)

No declarado

Uso de la energía operacional (B6)

No declarado

Uso del agua operacional (B7)

No declarado

2.4. Fin de vida (C1-C4)

Deconstrucción y derribo (C1)

No se ha encontrado información en las bases de datos de ciclo de vida consultadas sobre las operaciones de desmantelamiento de elementos de aluminio ni bibliografía sobre los insumos o residuos generados durante estas operaciones. En muchos casos, estas operaciones se realizan de forma manual, como sucede, por ejemplo, con las ventanas y puertas de aluminio de un edificio. En cualquier caso, se ha estimado que esta operaciones no son significativas en el ciclo de vida de los productos, y por tanto, en este módulo no hay contribución para las categorías de impacto evaluadas.

Transporte (C2)

Se ha supuesto una distancia de 200 km para el transporte hasta el centro de tratamiento de residuos.

Gestión de los residuos para reutilización, recuperación y reciclaje (C3)

En este módulo se declaran las operaciones relativas al tratamiento de chatarra de aluminio postconsumo, esto es, su recogida, clasificación, limpieza y prensado.

Eliminación final (C4)

Los índices de recuperación del aluminio durante el desmantelamiento de edificios se han calculado a partir de las cifras facilitadas por la Asociación Europea del Aluminio (véanse las referencias). Se partió de una tasa de recuperación del 95%, mientras que el 5% restante se deposita en vertederos. En otros sectores pueden alcanzarse cifras de recuperación similares o incluso superiores.

2.5. Beneficios y cargas ambientales potenciales más allá del límite del sistema (D)

En el módulo D, se declaran las cargas y beneficios medioambientales del reciclado de flujos de materiales que se recuperan al final de la vida útil de los productos. Los aspectos medioambientales se han evaluado hasta el punto de equivalencia funcional, es decir, la obtención de materias primas similares a los materiales de partida.

3. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA

El análisis del ciclo de vida en el que se basa esta declaración se ha realizado de conformidad con las normas ISO 14040 e ISO 14044. Del mismo modo, UN EN 15804:2012+A2:2020. Esta EPD es del tipo «de la cuna a la puerta con

opciones», indicando las etapas de fabricación del producto, transporte al emplazamiento, instalación del producto y fin de vida.
Se han utilizado datos específicos de la planta de CORTIZO para el año 2023 para la fabricación de perfiles de aluminio.

3.1. Unidad Declarada

La unidad declarada es 1 kg de perfil de aluminio medio entre los que se incluyen perfiles en crudo, perfiles anodizados y perfiles lacados con y sin rotura de puente térmico, fabricados únicamente a partir de tocho de origen europeo en las plantas de Padrón (España), Francia, Polonia y Eslovaquia.

Comentarios adicionales

El producto medio declarado representa a la producción en en las plantas de Padrón (España), Francia, Polonia y Eslovaquia. de las siguientes familias de perfiles:
- Perfil de aluminio en crudo
- Perfil de aluminio lacado
- Perfil de aluminio anodizado
- Perfil de aluminio revestido con rotura de puente térmico
- Perfil de aluminio lacado con rotura de puente térmico

Los resultados específicos para cada uno de estos productos se muestran en el anexo de esta DAP

3.2. Límites del sistema

Tabla 2. Módulos declarados

Fabricación			Construcción		Uso del producto							Fin de vida				Beneficios y cargas ambientales más allá de los límites del sistema
Extracción y procesado de materias primas	Transporte al fabricante	Fabricación	Transporte del producto a la obra	Instalación del producto y construcción	Uso	Mantenimiento	Reparación	Substitución	Rehabilitación	Uso de la energía operacional	Uso del agua operacional	Decosntrucción y derribo	Transporte	Gestión de los residuos para reutilización, recuperación y reciclaje	Eliminación final	Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X

X = Módulo declarado **MND** = Módulo no declarado

DAPcons®.100.215
PERFILES DE ALUMINIO EN CRUDO/LACADOS/ANODIZADOS CON/SIN RPT – DAP media de productos y plantas de produccion

3.3. Datos del análisis del ciclo de vida (ACV)

Tabla 3. Parámetros de impacto ambiental

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida																Módulo D
		Fabricación			Construcción		Uso del producto							Fin de vida				
		A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	
Cambio climático - total (GWP-total)	kg CO2 eq	4,84E+00	4,20E-02	4,74E-01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	3,27E-02	2,54E-01	1,19E-03	-2,81E+00
Cambio climático - fósil (GWP-fossil)	kg CO2 eq	4,83E+00	4,20E-02	4,72E-01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	3,27E-02	2,53E-01	1,18E-03	-2,81E+00
Cambio climático - biogénico (GWP-biogenic)	kg CO2 eq	1,33E-02	1,64E-05	1,46E-03	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	1,35E-05	1,27E-03	7,66E-06	-7,25E-04
Cambio climático - uso del suelo y cambios del uso del suelo (GWP-luluc)	kg CO2 eq	1,25E-03	1,69E-05	5,77E-04	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	1,16E-05	8,95E-05	1,50E-07	-5,46E-04
Agotamiento de la capa de ozono (ODP)	kg CFC 11 eq	1,09E-07	9,70E-09	7,59E-08	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	7,43E-09	1,63E-08	8,93E-11	-4,29E-11
Acidificación (AP)	mol H+ eq	3,06E-02	3,97E-04	1,68E-03	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	9,38E-05	8,22E-04	-1,66E-06	-2,05E-02
Eutrofización del agua dulce (EP-freshwater)	kg P eq	1,02E-03	3,00E-07	1,89E-05	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	2,61E-07	5,30E-06	3,24E-09	-6,20E-04
Eutrofización del agua marina (EP-marine)	kg N eq.	4,49E-03	9,41E-05	3,19E-04	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	1,86E-05	1,59E-04	-1,74E-06	-2,62E-03
Eutrofización terrestre (EP-terrestrial)	mol N eq.	4,30E-02	1,05E-03	3,30E-03	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	2,08E-04	1,81E-03	-8,64E-06	-2,38E-02
Formación ozono fotoquímico (POCP)	kg NMVOC eq	1,38E-02	3,03E-04	9,61E-04	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	7,96E-05	4,92E-04	-1,98E-06	-9,02E-03
Agotamiento de los recursos abióticos - minerales y metales (ADP-minerals&metals)	kg Sb eq	5,26E-06	7,63E-07	6,88E-06	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	9,02E-07	1,47E-06	1,14E-08	-1,65E-06
Agotamiento de recursos abióticos - combustibles fósiles (ADP-fossil)	MJ, valor calorífico neto	6,27E+01	6,38E-01	3,70E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	4,94E-01	1,73E+00	-5,72E-04	-2,88E+01
Consumo de agua (WDP)	m3 mundial eq. privada	1,05E+00	1,79E-03	3,22E-02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	1,40E-03	1,12E-02	1,63E-05	-3,55E-01
El Indicador incluye todos los gases de efecto invernadero incluidos en el GWP-total, excluida la absorción y las emisiones de dióxido de carbono biogénico y el carbono biogénico almacenado en el producto. Este Indicador es, por tanto, igual al Indicador GWP definido originalmente en EN 15804:2012+A1:2013. Puede obtenerse de los factores de caracterización del IPCC.																		
Potencial de Calentamiento Global (GHG)	kg CO2 eq	4,84E+00	4,20E-02	4,74E-01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	3,27E-02	2,54E-01	1,19E-03	-2,81E+00

A1 Suministro de materias primas. **A2** Transporte. **A3** Fabricación. **A4** Transporte. **A5** Procesos de instalación y construcción. **B1** Uso. **B2** Mantenimiento. **B3** Reparación. **B4** Substitución. **B5** Rehabilitación. **B6** Uso de la energía operacional. **B7** Uso del agua operacional. **C1** Deconstrucción y derribo. **C2** Transporte. **C3** Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje. **C4** Eliminación fina. **D** Beneficios y cargas ambientales más allá del límite del sistema. **MND** Módulo no declarado.

Tabla 4. Parámetros de uso de recursos, residuos y flujos materiales de salida

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida																Módulo D
		Fabricación			Construcción		Uso del producto							Fin de vida				
		A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	2,46E+01	7,64E-03	1,13E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	7,07E-03	1,47E-01	-6,27E-05	-1,98E+01
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0,00E+00	0,00E+00	6,65E-01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valorcalorífico neto	2,46E+01	7,66E-03	1,13E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	7,08E-03	1,47E-01	-6,26E-05	-1,98E+01
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	7,10E+01	6,22E-01	3,65E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	4,82E-01	1,85E+00	-6,61E-04	-3,76E+01
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0,00E+00	0,00E+00	2,64E-01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valorcalorífico neto	7,10E+01	6,22E-01	3,65E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	4,82E-01	1,85E+00	-6,61E-04	-3,76E+01
Uso de materiales secundarios	kg	4,61E-01	0,00E+00	0,00E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso neto de recursos de agua dulce	m3	1,38E+00	3,24E-02	1,27E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	2,81E-02	4,36E-01	-5,89E-03	-1,12E-01
Residuos peligrosos eliminados	kg	2,76E-01	1,40E-06	2,38E-03	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	1,29E-06	6,27E-03	1,69E-08	-2,27E-01
Residuos no peligrosos eliminados	kg	1,19E+00	3,92E-02	6,21E-02	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	2,40E-02	2,73E-02	3,73E-03	-8,51E-01
Residuos radiactivos eliminados	kg	4,92E-03	4,37E-06	1,47E-05	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	3,36E-06	8,44E-06	4,54E-08	-4,67E-03
Componentes para su reutilización	kg	0,00E+00	0,00E+00	3,31E-01	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiales para el reciclaje	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	9,50E-01	0,00E+00	0,00E+00
Materiales para la valorización energética (recuperación de energía)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energía exportada	MJ por vector energético	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

A1 Suministro de materias primas. **A2** Transporte. **A3** Fabricación. **A4** Transporte. **A5** Procesos de instalación y construcción. **B1** Uso. **B2** Mantenimiento. **B3** Reparación. **B4** Substitución. **B5** Rehabilitación. **B6** Uso de la energía operacional. **B7** Uso del agua operacional. **C1** Deconstrucción y derribo. **C2** Transporte. **C3** Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje. **C4** Eliminación fina. **D** Beneficios y cargas ambientales más allá del límite del sistema. **MND** Módulo no declarado.

DAPcons®.100.215
PERFILES DE ALUMINIO EN CRUDO/LACADOS/ANODIZADOS CON/SIN RPT – DAP media de productos y plantas de produccion

Tabla 5. Kg de carbono biogénico

Contenido Carbono (biogénico) - embalaje	0,64
Contenido Carbono (biogénico) - producto	0,0

3.4. Recomendaciones de esta DAP

La comparación de los productos de construcción sólo puede realizarse bajo la misma unidad funcional y una vez que el producto esté desempeñando su función dentro del edificio a lo largo de todo su ciclo de vida.
Esta DAP no contiene alegaciones comparativas y sus resultados no son comparables con otras DAP cuando éstas no cumplen los requisitos establecidos en la norma EN 15804. Por otra parte, las DAP con la misma categoría de producto, pero de diferentes programas, pueden no ser comparables. Esta DAP es representativa de los productos cubiertos.
El titular de esta Declaración es responsable de su contenido y de conservar la documentación acreditativa en la que se basan las afirmaciones y datos contenidos en la misma durante el periodo de validez de esta DAP.

3.5. Reglas de corte

Todas las materias primas y envases se han incluido en el análisis, así como la energía para la fabricación. También se han contabilizado todos los residuos de fabricación (incluidos los residuos peligrosos). Se han excluido de análisis los módulos A4 y A5, y de B1 a B7.
Del mismo modo, no se han incluido las siguientes fuentes de emisiones:
- Construcción/producción de bienes capitales
- Mantenimiento y actividades de apoyo (instalaciones para empleados, etc.)
- Producción del embalaje de materias primas y de materiales auxiliares
- Recursos humanos y desplazamientos de empleados

3.6. Información medioambiental adicional

El producto no contiene sustancias incluidas en la lista de sustancias candidatas a autorización de la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos.

3.7. Otros datos

Para todos los procesos incluidos en el estudio de ACV, se ha utilizado la base de datos Ecoinvent 3.8 evaluada mediante Simapro 9.6. El estudio de ACV se llevó a cabo utilizando un modelo basado en plantillas Excel. Para la evaluación del impacto del ciclo de vida (EICV) de los procesos mencionados, se han utilizado los factores de caracterización del método EC-JRC EF 3.0.
Se han utilizado bases de datos regionales específicas para incluir el consumo de electricidad, gas natural o gasóleo en el inventario del ciclo de vida. Para el transporte, la producción de materias primas o los procesos de fin de vida, las bases de datos se eligieron en función de su representatividad tecnológica y geográfica del proceso real. La representatividad tecnológica y geográfica se garantiza para todos los procesos incluidos en el ACV, incluidos los más relevantes para el resultado final. Por ejemplo, para el cambio climático, la representatividad tecnológica de los procesos que aportan el 92% del valor total ha sido calificada como muy buena o buena según el Anexo E de la norma UNE EN 15804 (tabla E1). Las bases de datos medioambientales utilizadas tienen menos de 3 años de antigüedad.

En el proceso de extrusión se genera perfil útil y a la vez chatarra preconsumo que presentan un valor residual considerable por lo que se ha considerado como coproducto. Se ha empleado un criterio de asignación basado en valor económico entre ambas fracciones, perfil extruido y la chatarra preconsumo en este proceso. La chatarra preconsumo no se genera únicamente en el proceso de extrusión, sino que también se genera en los procesos de lacado, anodizado y de inclusión de RPT. En todos estos procesos también se ha aplicado un factor de asignación basado en el valor económico de cada uno de los flujos materiales.

4. INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL Y ESCENARIOS

4.1. Transporte de la fábrica a la obra (A4)

No declarado

4.2. Procesos de instalación (A5)

No declarado

4.3. Vida útil de referencia (B1)

No declarado

4.4. Mantenimiento (B2), Reparación (B3), Substitución (B4), o Rehabilitación (B5)

Mantenimiento (B2)

No declarado

Reparación (B3)

No declarado

Substitución (B4)

No declarado

Rehabilitación (B5)

No declarado

4.6. Uso de energía (B6) y agua (B7) en servicio

No declarado

DAPcons®.100.215
PERFILES DE ALUMINIO EN CRUDO/LACADOS/ANODIZADOS CON/SIN RPT – DAP media de productos y plantas de produccion

4.7. Fin de vida (C1-C4)

	Proceso				
	Procesos de recogida (especificados por tipos)	Sistemas de recuperación (especificado por tipo)			Eliminación
	kg recogidos con mezcla de residuos construcción	kg para reutilización	kg para reciclado	kg para valorización energética	kg para eliminación final
	1	0	0.95	0	0.05
Supuestos para el desarrollo de escenarios	Los escenarios se han descrito en los módulos C3 y D del apartado 2. Se han elegido los valores por defecto de la norma UNE EN 17213:2020.				

5. INFORMACIÓN ADICIONAL

6. RCP Y VERIFICACIÓN

Esta declaración se basa en el Documento

RCP 100 (version 3.2 - 21/12/2023) Productos de construcción en general

Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la norma ISO 14025 y EN RCP 100 (version 3.2 - 21/12/2023)

☑ Externa

Verificador de tercera parte

Lorena Pereda Pereda
Acreditado por el administrador del Programa DAPcons®

Fecha de la verificación:

17/01/2025

Referencias

• Instrucciones Generales del Programa Operador DAPconstrucción® de Declaraciones Ambientales de Producto en el Sector de la Construcción– Version 5 – 21-12-2023.
• RCP 100 v3.2 21/12/2023 Construction products in general
• EN 15804:2012+A2:2019 - Sustainability of construction works - Environmental Product Declarations – Core rules for the product category of construction products
• EN 17213:2019 - Windows and doors - Environmental Product Declarations - Product category rules for windows and pedestrian doorsets
• ISO 14025/ DIN EN ISO 14025:2009-11: Environmental labels and declarations - Type III environmental
• ISO 14040-44/ DIN EN ISO 14040:2006-10, Environmental management - Life cycle assessment-Principles

• Aluminium Recycling in LCA – European Aluminium Association, 2013.
• Tackling recycling aspects in EN15804 - Christian Leroy, Jean-Sebastien Thomas, Nick Avery, Jan Bollen, and Ladji Tikana. International Symposium on Life Cycle Assessment and Construction, 2012.
• Ecoinvent Database. http://www.ecoinvent.org/database/.
• K. Peeters, C. Spirinckx, LOT 32 / Ecodesign of Window Products Task 2-Market Analysis, 2015.
• UNE-EN 16449:2014. Madera y productos derivados de la madera. Cálculo del contenido en carbono biogénico de la madera y conversión en dióxido de carbono.

Administrador del programa

Colegio de la Arquitectura Técnica de Barcelona (Cateb)
Bon Pastor, 5 · 08021 Barcelona www.apabcn.cat

Este documento consta de 15 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

Mill finished profile/Perfil en crudo

Parámetros de impacto ambiental/ Environmental impact parameters

Parámetro/ Paramater	Unidad/Unit	Etapa del ciclo de vida/Life Cycle Stage										
		Fabricación/Manufacture			Construcción/Constructio		Uso/Use	Fin de vida/End of Life				
		A1	A2	A3	A4	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Cambio climático - total (GWP-total)	kg CO2 eq	4,54E+00	3,71E-02	1,95E-01	MND	MND	MND	0	3,27E-02	2,54E-01	1,23E-03	-3,03E+00
Cambio climático - fósil (GWP-fossil)	kg CO2 eq	4,53E+00	3,70E-02	1,94E-01	MND	MND	MND	0	3,27E-02	2,53E-01	1,22E-03	-3,02E+00
Cambio climático - biogénico (GWP-biogenic)	kg CO2 eq	8,21E-03	1,43E-05	9,92E-04	MND	MND	MND	0	1,35E-05	1,27E-03	8,20E-06	-7,81E-04
Cambio climático - uso del suelo y cambios del uso del suelo (GWP-luluc)	kg CO2 eq	9,81E-04	1,52E-05	1,88E-04	MND	MND	MND	0	1,16E-05	8,95E-05	1,45E-07	-5,88E-04
Agotamiento de la capa de ozono (ODP)	kg CFC-11 eq	3,71E-08	8,64E-09	1,76E-08	MND	MND	MND	0	7,43E-09	1,63E-08	8,10E-11	-4,62E-11
Acidificación (AP)	mol H+ eq	2,93E-02	4,17E-04	5,12E-04	MND	MND	MND	0	9,38E-05	8,22E-04	-2,06E-06	-2,21E-02
Eutrofización del agua dulce (EP-freshwater)	kg P eq	1,12E-03	2,55E-07	7,26E-06	MND	MND	MND	0	2,61E-07	5,30E-06	3,02E-09	-6,68E-04
Eutrofización del agua marina (EP-marine)	kg N eq	4,04E-03	1,00E-04	1,20E-04	MND	MND	MND	0	1,86E-05	1,59E-04	-1,95E-06	-2,82E-03
Eutrofización terrestre (EP-terrestrial)	mol N eq	4,02E-02	1,11E-03	1,31E-03	MND	MND	MND	0	2,08E-04	1,81E-03	-1,02E-05	-2,56E-02
Formación ozono fotoquímico (POCP)	kg NMVOC eq	1,31E-02	3,17E-04	3,73E-04	MND	MND	MND	0	7,96E-05	4,92E-04	-2,40E-06	-9,71E-03
Agotamiento de los recursos abióticos - minerales y metales (ADP-minerals&metals)	kg Sb eq	2,36E-06	5,54E-07	1,33E-06	MND	MND	MND	0	9,02E-07	1,47E-06	1,12E-08	-1,78E-06
Agotamiento de recursos abióticos - combustibles fósiles (ADP-fossil)	MJ, valor calorífico neto	5,23E+01	5,66E-01	1,65E+00	MND	MND	MND	0	4,94E-01	1,73E+00	-1,62E-03	-3,10E+01
Consumo de agua (WDP)	m3 mundial eq. privada	5,45E-01	1,61E-03	4,62E-02	MND	MND	MND	0	1,40E-03	1,12E-02	-8,19E-06	-3,83E-01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	3,80E-07	2,66E-09	5,73E-09	MND	MND	MND	0	2,08E-09	1,21E-08	1,22E-11	-2,92E-07
Radiación ionizante	kBq U235 eq	7,30E-01	2,46E-03	9,78E-03	MND	MND	MND	0	2,16E-03	7,77E-03	8,23E-06	-5,01E-01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,52E+00	4,31E-01	3,52E+00	MND	MND	MND	0	3,98E-01	3,75E+00	-5,21E-03	-1,59E-01
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	7,54E-09	1,42E-11	1,54E-10	MND	MND	MND	0	1,11E-11	7,69E-11	-3,61E-12	-5,76E-09
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	1,93E-07	4,47E-10	1,46E-09	MND	MND	MND	0	4,19E-10	3,64E-09	3,02E-12	-1,49E-07
Uso del suelo	Pt	1,35E+00	5,17E-01	6,71E+00	MND	MND	MND	0	3,45E-01	2,82E-01	4,32E-03	-8,27E-01

Potencial de Calentamiento Global (GHG)	kg CO2 eq	4,54E+00	3,71E-02	1,95E-01	MND	MND	MND	0	3,27E-02	2,54E-01	1,23E-03	-3,03E+00

Parámetros de uso de recursos, residuos y flujos materiales de salida/Parameters of resource use, waste and material ouput outflows

Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	2,71E+01	6,36E-03	1,01E+00	MND	MND	MND	0	7,07E-03	1,47E-01	-7,83E-05	-2,13E+01
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	7,26E-01	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valorcalorífico neto	2,71E+01	6,38E-03	1,01E+00	MND	MND	MND	0	7,08E-03	1,47E-01	-7,82E-05	-2,13E+01
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	6,13E+01	5,52E-01	1,63E+00	MND	MND	MND	0	4,82E-01	1,85E+00	-1,69E-03	-4,05E+01
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	2,68E-01	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valorcalorífico neto	6,13E+01	5,52E-01	1,63E+00	MND	MND	MND	0	4,82E-01	1,85E+00	-1,69E-03	-4,05E+01
Uso de materiales secundarios	kg	4,61E-01	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m3	3,37E-01	2,77E-02	4,41E-01	MND	MND	MND	0	2,81E-02	4,36E-01	-6,37E-03	-1,21E-01
Residuos peligrosos eliminados	kg	3,10E-01	1,18E-06	3,35E-06	MND	MND	MND	0	1,29E-06	6,27E-03	1,62E-08	-2,44E-01
Residuos no peligrosos eliminados	kg	1,27E+00	3,82E-02	2,33E-02	MND	MND	MND	0	2,40E-02	2,73E-02	2,85E-04	-9,16E-01
Residuos radiactivos eliminados	kg	5,49E-03	3,88E-06	6,39E-06	MND	MND	MND	0	3,36E-06	8,44E-06	4,21E-08	-5,03E-03
Componentes para su reutilización	kg	0	0	3,42E-01	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	9,50E-01	0	0
Materiales para la valorización energética (recuperación de energía)	kg	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Energía exportada	MJ por vector energético	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0

GWP - Total - (A1+A2+A3)	4,77 kg CO2 eq
Billet production	92,2%
Extrusion	6,76%
Anodizing	0%
Coating	0%
Thermal break	0%
Machining	0,27%
Packaging	0,80%

A1 Supply of raw materials. **A2** Transport. **A3** Manufacturing. **A4** Transport. **A5** Installation and construction processes. **B1** Use. **B2** Maintenance. **B3** Repair. **B4** Replacement. **B5** Refurbishment. **B6** Operational energy use. **B7** Operational water use. **C1** Deconstruction and demolition. **C2** Transport. **C3** Waste management for reuse, recovery and recycling. **C4** Final disposal. **D** Environmental benefits and burdens beyond the system boundary. **MND** Module not declared.

Anodised profile/ Perfil anodizado

Parámetros de impacto ambiental/ Environmental impact parameters

Parámetro/ Paramater	Unidad/Unit	Etapa del ciclo de vida/Life Cycle Stage										
		Fabricación/Manufacture			Construcción/Constructio		Uso/Use	Fin de vida/End of Life				
		A1	A2	A3	A4	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Cambio climático - total (GWP-total)	kg CO2 eq	5,62E+00	3,72E-02	7,22E-01	MND	MND	MND	0	3,27E-02	2,54E-01	1,23E-03	-3,27E+00
Cambio climático - fósil (GWP-fossil)	kg CO2 eq	5,60E+00	3,71E-02	7,20E-01	MND	MND	MND	0	3,27E-02	2,53E-01	1,22E-03	-3,26E+00
Cambio climático - biogénico (GWP-biogenic)	kg CO2 eq	1,81E-02	1,43E-05	1,86E-03	MND	MND	MND	0	1,35E-05	1,27E-03	8,20E-06	-8,43E-04
Cambio climático - uso del suelo y cambios del uso del suelo (GWP-luluc)	kg CO2 eq	1,56E-03	1,53E-05	5,40E-04	MND	MND	MND	0	1,16E-05	8,95E-05	1,45E-07	-6,35E-04
Agotamiento de la capa de ozono (ODP)	kg CFC-11 eq	1,40E-07	8,66E-09	1,28E-07	MND	MND	MND	0	7,43E-09	1,63E-08	8,10E-11	-4,99E-11
Acidificación (AP)	mol H+ eq	3,69E-02	4,23E-04	2,86E-03	MND	MND	MND	0	9,38E-05	8,22E-04	-2,06E-06	-2,38E-02
Eutrofización del agua dulce (EP-freshwater)	kg P eq	1,23E-03	2,56E-07	3,16E-05	MND	MND	MND	0	2,61E-07	5,30E-06	3,02E-09	-7,21E-04
Eutrofización del agua marina (EP-marine)	kg N eq	5,09E-03	1,02E-04	5,18E-04	MND	MND	MND	0	1,86E-05	1,59E-04	-1,95E-06	-3,04E-03
Eutrofización terrestre (EP-terrestrial)	mol N eq	5,24E-02	1,13E-03	5,19E-03	MND	MND	MND	0	2,08E-04	1,81E-03	-1,02E-05	-2,77E-02
Formación ozono fotoquímico (POCP)	kg NMVOC eq	1,64E-02	3,21E-04	1,51E-03	MND	MND	MND	0	7,96E-05	4,92E-04	-2,40E-06	-1,05E-02
Agotamiento de los recursos abióticos - minerales y metales (ADP-minerals&metals)	kg Sb eq	2,71E-06	5,54E-07	1,17E-05	MND	MND	MND	0	9,02E-07	1,47E-06	1,12E-08	-1,92E-06
Agotamiento de recursos abióticos - combustibles fósiles (ADP-fossil)	MJ, valor calorífico neto	7,44E+01	5,68E-01	5,65E+00	MND	MND	MND	0	4,94E-01	1,73E+00	-1,62E-03	-3,35E+01
Consumo de agua (WDP)	m3 mundial eq. privada	7,64E-01	1,61E-03	-2,61E-02	MND	MND	MND	0	1,40E-03	1,12E-02	-8,19E-06	-4,13E-01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	4,19E-07	2,66E-09	2,33E-08	MND	MND	MND	0	2,08E-09	1,21E-08	1,22E-11	-3,15E-07
Radiación ionizante	kBq U235 eq	9,63E-01	2,47E-03	2,50E-02	MND	MND	MND	0	2,16E-03	7,77E-03	8,23E-06	-5,41E-01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	7,39E+00	4,32E-01	1,28E+01	MND	MND	MND	0	3,98E-01	3,75E+00	-5,21E-03	-1,71E-01
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	8,24E-09	1,43E-11	2,38E-09	MND	MND	MND	0	1,11E-11	7,69E-11	-3,61E-12	-6,22E-09
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	2,14E-07	4,48E-10	1,52E-08	MND	MND	MND	0	4,19E-10	3,64E-09	3,02E-12	-1,60E-07
Uso del suelo	Pt	1,87E+00	5,16E-01	8,04E+00	MND	MND	MND	0	3,45E-01	2,82E-01	4,32E-03	-8,93E-01

Potencial de Calentamiento Global (GHG)	kg CO2 eq	5,62E+00	3,72E-02	7,22E-01	MND	MND	MND	0	3,27E-02	2,54E-01	1,23E-03	-3,27E+00

Parámetros de uso de recursos, residuos y flujos materiales de salida/Parameters of resource use, waste and material ouput outflows

Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	2,96E+01	6,37E-03	1,36E+00	MND	MND	MND	0	7,07E-03	1,47E-01	-7,83E-05	-2,30E+01
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	7,30E-01	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valorcalorífico neto	2,96E+01	6,38E-03	1,36E+00	MND	MND	MND	0	7,08E-03	1,47E-01	-7,82E-05	-2,30E+01
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	8,50E+01	5,54E-01	5,56E+00	MND	MND	MND	0	4,82E-01	1,85E+00	-1,69E-03	-4,37E+01
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	2,73E-01	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valorcalorífico neto	8,50E+01	5,54E-01	5,56E+00	MND	MND	MND	0	4,82E-01	1,85E+00	-1,69E-03	-4,37E+01
Uso de materiales secundarios	kg	4,29E-01	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m3	9,88E-01	2,77E-02	2,03E+00	MND	MND	MND	0	2,81E-02	4,36E-01	-6,37E-03	-1,30E-01
Residuos peligrosos eliminados	kg	3,34E-01	1,18E-06	1,07E-03	MND	MND	MND	0	1,29E-06	6,27E-03	1,62E-08	-2,64E-01
Residuos no peligrosos eliminados	kg	1,40E+00	3,81E-02	1,02E-01	MND	MND	MND	0	2,40E-02	2,73E-02	2,85E-04	-9,89E-01
Residuos radiactivos eliminados	kg	6,02E-03	3,89E-06	2,19E-05	MND	MND	MND	0	3,36E-06	8,44E-06	4,21E-08	-5,43E-03
Componentes para su reutilización	kg	0	0	3,69E-01	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	9,50E-01	0	0
Materiales para la valorización energética (recuperación de energía)	kg	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Energía exportada	MJ por vector energético	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0

GWP - Total - (A1+A2+A3)	6,38 kg CO2 eq
Billet production	79,0%
Extrusion	5,72%
Anodizing	14,45%
Coating	0%
Thermal break	0%
Machining	0,22%
Packaging	0,66%

A1 Supply of raw materials. **A2** Transport. **A3** Manufacturing. **A4** Transport. **A5** Installation and construction processes. **B1** Use. **B2** Maintenance. **B3** Repair. **B4** Replacement. **B5** Refurbishment. **B6** Operational energy use. **B7** Operational water use. **C1** Deconstruction and demolition. **C2** Transport. **C3** Waste management for reuse, recovery and recycling. **C4** Final disposal. **D** Environmental benefits and burdens beyond the system boundary. **MND** Module not declared.

Coated profile/Perfil lacado

Parámetros de impacto ambiental/ Environmental impact parameters

Parámetro/ Paramater	Unidad/Unit	Etapa del ciclo de vida/Life Cycle Stage										
		Fabricación/Manufacture			Construcción/Constructio		Uso/Use	Fin de vida/End of Life				
		A1	A2	A3	A4	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Cambio climático - total (GWP-total)	kg CO2 eq	4,63E+00	3,48E-02	4,81E-01	MND	MND	MND	0	3,27E-02	2,54E-01	1,20E-03	-2,91E+00
Cambio climático - fósil (GWP-fossil)	kg CO2 eq	4,62E+00	3,48E-02	4,78E-01	MND	MND	MND	0	3,27E-02	2,53E-01	1,20E-03	-2,91E+00
Cambio climático - biogénico (GWP-biogenic)	kg CO2 eq	1,01E-02	1,34E-05	1,50E-03	MND	MND	MND	0	1,35E-05	1,27E-03	7,85E-06	-7,52E-04
Cambio climático - uso del suelo y cambios del uso del suelo (GWP-luluc)	kg CO2 eq	1,23E-03	1,43E-05	9,79E-04	MND	MND	MND	0	1,16E-05	8,95E-05	1,49E-07	-5,66E-04
Agotamiento de la capa de ozono (ODP)	kg CFC-11 eq	1,00E-07	8,10E-09	7,04E-08	MND	MND	MND	0	7,43E-09	1,63E-08	8,64E-11	-4,45E-11
Acidificación (AP)	mol H+ eq	3,06E-02	3,95E-04	1,51E-03	MND	MND	MND	0	9,38E-05	8,22E-04	-1,80E-06	-2,13E-02
Eutrofización del agua dulce (EP-freshwater)	kg P eq	1,06E-03	2,39E-07	1,67E-05	MND	MND	MND	0	2,61E-07	5,30E-06	3,17E-09	-6,43E-04
Eutrofización del agua marina (EP-marine)	kg N eq	4,10E-03	9,48E-05	3,10E-04	MND	MND	MND	0	1,86E-05	1,59E-04	-1,81E-06	-2,72E-03
Eutrofización terrestre (EP-terrestrial)	mol N eq	4,13E-02	1,05E-03	3,20E-03	MND	MND	MND	0	2,08E-04	1,81E-03	-9,18E-06	-2,47E-02
Formación ozono fotoquímico (POCP)	kg NMVOC eq	1,35E-02	3,00E-04	9,34E-04	MND	MND	MND	0	7,96E-05	4,92E-04	-2,13E-06	-9,35E-03
Agotamiento de los recursos abióticos - minerales y metales (ADP-minerals&metals)	kg Sb eq	6,76E-06	5,19E-07	6,58E-06	MND	MND	MND	0	9,02E-07	1,47E-06	1,13E-08	-1,71E-06
Agotamiento de recursos abióticos - combustibles fósiles (ADP-fossil)	MJ, valor calorífico neto	5,82E+01	5,31E-01	3,48E+00	MND	MND	MND	0	4,94E-01	1,73E+00	-9,40E-04	-2,99E+01
Consumo de agua (WDP)	m3 mundial eq. privada	7,50E-01	1,50E-03	1,99E-02	MND	MND	MND	0	1,40E-03	1,12E-02	7,67E-06	-3,68E-01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	3,70E-07	2,49E-09	1,34E-08	MND	MND	MND	0	2,08E-09	1,21E-08	1,50E-11	-2,81E-07
Radiación ionizante	kBq U235 eq	7,27E-01	2,31E-03	1,79E-02	MND	MND	MND	0	2,16E-03	7,77E-03	1,04E-05	-4,83E-01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,11E+01	4,04E-01	7,41E+00	MND	MND	MND	0	3,98E-01	3,75E+00	-4,54E-03	-1,53E-01
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	7,54E-09	1,33E-11	2,92E-10	MND	MND	MND	0	1,11E-11	7,69E-11	-3,44E-12	-5,55E-09
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	1,87E-07	4,19E-10	8,31E-09	MND	MND	MND	0	4,19E-10	3,64E-09	3,27E-12	-1,43E-07
Uso del suelo	Pt	2,92E+00	4,83E-01	7,38E+00	MND	MND	MND	0	3,45E-01	2,82E-01	5,01E-03	-7,96E-01
Potencial de Calentamiento Global (GHG)	kg CO2 eq	4,63E+00	3,48E-02	4,81E-01	MND	MND	MND	0	3,27E-02	2,54E-01	1,20E-03	-2,91E+00

Parámetros de uso de recursos, residuos y flujos materiales de salida/Parameters of resource use, waste and material ouput outflows

Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	2,58E+01	5,96E-03	1,19E+00	MND	MND	MND	0	7,07E-03	1,47E-01	-6,82E-05	-2,05E+01
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	7,10E-01	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valorcalorífico neto	2,58E+01	5,98E-03	1,19E+00	MND	MND	MND	0	7,08E-03	1,47E-01	-6,81E-05	-2,05E+01
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	6,66E+01	5,18E-01	3,42E+00	MND	MND	MND	0	4,82E-01	1,85E+00	-1,02E-03	-3,90E+01
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	2,66E-01	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valorcalorífico neto	6,66E+01	5,18E-01	3,42E+00	MND	MND	MND	0	4,82E-01	1,85E+00	-1,02E-03	-3,90E+01
Uso de materiales secundarios	kg	4,60E-01	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m3	1,66E+00	2,59E-02	1,20E+00	MND	MND	MND	0	2,81E-02	4,36E-01	-6,06E-03	-1,16E-01
Residuos peligrosos eliminados	kg	2,89E-01	1,10E-06	5,48E-03	MND	MND	MND	0	1,29E-06	6,27E-03	1,67E-08	-2,35E-01
Residuos no peligrosos eliminados	kg	1,28E+00	3,57E-02	5,65E-02	MND	MND	MND	0	2,40E-02	2,73E-02	2,51E-03	-8,82E-01
Residuos radiactivos eliminados	kg	5,15E-03	3,64E-06	1,41E-05	MND	MND	MND	0	3,36E-06	8,44E-06	4,42E-08	-4,84E-03
Componentes para su reutilización	kg	0	0	3,38E-01	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	9,50E-01	0	0
Materiales para la valorización energética (recuperación de energía)	kg	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Energía exportada	MJ por vector energético	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0

GWP - Total - (A1+A2+A3)	5,14 kg CO2 eq
Billet production	81,2%
Extrusion	5,92%
Anodizing	0%
Coating	11,93%
Thermal break	0%
Machining	0,25%
Packaging	0,72%

A1 Supply of raw materials. **A2** Transport. **A3** Manufacturing. **A4** Transport. **A5** Installation and construction processes. **B1** Use. **B2** Maintenance. **B3** Repair. **B4** Replacement. **B5** Refurbishment. **B6** Operational energy use. **B7** Operational water use. **C1** Deconstruction and demolition. **C2** Transport. **C3** Waste management for reuse, recovery and recycling. **C4** Final disposal. **D** Environmental benefits and burdens beyond the system boundary. **MND** Module not declared.

Thermal break anodized profile/Perfil anodizado con RPT

Parámetros de impacto ambiental/ Environmental impact parameters

Parámetro/ Paramater	Unidad/Unit	Etapa del ciclo de vida/Life Cycle Stage										
		Fabricación/Manufacture			Construcción/Constructio		Uso/Use	Fin de vida/End of Life				
		A1	A2	A3	A4	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Cambio climático - total (GWP-total)	kg CO2 eq	4,83E+00	5,03E-02	5,50E-01	MND	MND	MND	0	3,27E-02	2,54E-01	1,16E-03	-2,40E+00
Cambio climático - fósil (GWP-fossil)	kg CO2 eq	4,81E+00	5,02E-02	5,48E-01	MND	MND	MND	0	3,27E-02	2,53E-01	1,15E-03	-2,40E+00
Cambio climático - biogénico (GWP-biogenic)	kg CO2 eq	1,92E-02	1,99E-05	1,57E-03	MND	MND	MND	0	1,35E-05	1,27E-03	7,18E-06	-6,20E-04
Cambio climático - uso del suelo y cambios del uso del suelo (GWP-luluc)	kg CO2 eq	1,33E-03	1,97E-05	4,25E-04	MND	MND	MND	0	1,16E-05	8,95E-05	1,55E-07	-4,67E-04
Agotamiento de la capa de ozono (ODP)	kg CFC-11 eq	1,50E-07	1,15E-08	1,01E-07	MND	MND	MND	0	7,43E-09	1,63E-08	9,66E-11	-3,67E-11
Acidificación (AP)	mol H+ eq	2,81E-02	3,76E-04	2,23E-03	MND	MND	MND	0	9,38E-05	8,22E-04	-1,32E-06	-1,75E-02
Eutrofización del agua dulce (EP-freshwater)	kg P eq	8,57E-04	3,71E-07	2,51E-05	MND	MND	MND	0	2,61E-07	5,30E-06	3,44E-09	-5,30E-04
Eutrofización del agua marina (EP-marine)	kg N eq	4,68E-03	8,72E-05	3,81E-04	MND	MND	MND	0	1,86E-05	1,59E-04	-1,56E-06	-2,24E-03
Eutrofización terrestre (EP-terrestrial)	mol N eq	4,20E-02	9,72E-04	3,99E-03	MND	MND	MND	0	2,08E-04	1,81E-03	-7,29E-06	-2,03E-02
Formación ozono fotoquímico (POCP)	kg NMVOC eq	1,32E-02	2,89E-04	1,17E-03	MND	MND	MND	0	7,96E-05	4,92E-04	-1,60E-06	-7,71E-03
Agotamiento de los recursos abióticos - minerales y metales (ADP-minerals&metals)	kg Sb eq	5,21E-06	1,09E-06	9,27E-06	MND	MND	MND	0	9,02E-07	1,47E-06	1,16E-08	-1,41E-06
Agotamiento de recursos abióticos - combustibles fósiles (ADP-fossil)	MJ, valor calorífico neto	6,82E+01	7,58E-01	4,61E+00	MND	MND	MND	0	4,94E-01	1,73E+00	3,47E-04	-2,47E+01
Consumo de agua (WDP)	m3 mundial eq. privada	1,56E+00	2,11E-03	8,44E-02	MND	MND	MND	0	1,40E-03	1,12E-02	3,79E-05	-3,04E-01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	3,33E-07	3,29E-09	1,84E-08	MND	MND	MND	0	2,08E-09	1,21E-08	2,03E-11	-2,32E-07
Radiación ionizante	kBq U235 eq	7,29E-01	3,30E-03	2,15E-02	MND	MND	MND	0	2,16E-03	7,77E-03	1,46E-05	-3,98E-01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,53E+01	5,92E-01	9,63E+00	MND	MND	MND	0	3,98E-01	3,75E+00	-3,27E-03	-1,26E-01
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	7,55E-09	1,84E-11	1,90E-09	MND	MND	MND	0	1,11E-11	7,69E-11	-3,11E-12	-4,58E-09
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	1,63E-07	6,16E-10	1,19E-08	MND	MND	MND	0	4,19E-10	3,64E-09	3,74E-12	-1,18E-07
Uso del suelo	Pt	2,30E+00	5,80E-01	6,55E+00	MND	MND	MND	0	3,45E-01	2,82E-01	6,32E-03	-6,57E-01
Potencial de Calentamiento Global (GHG)	kg CO2 eq	4,83E+00	5,03E-02	5,50E-01	MND	MND	MND	0	3,27E-02	2,54E-01	1,16E-03	-2,40E+00

Parámetros de uso de recursos, residuos y flujos materiales de salida/Parameters of resource use, waste and material ouput outflows

Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	2,05E+01	9,70E-03	1,10E+00	MND	MND	MND	0	7,07E-03	1,47E-01	-4,90E-05	-1,69E+01
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	5,74E-01	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valorcalorífico neto	2,05E+01	9,72E-03	1,10E+00	MND	MND	MND	0	7,08E-03	1,47E-01	-4,89E-05	-1,69E+01
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	7,53E+01	7,39E-01	4,54E+00	MND	MND	MND	0	4,82E-01	1,85E+00	2,42E-04	-3,21E+01
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	2,59E-01	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valorcalorífico neto	7,53E+01	7,39E-01	4,54E+00	MND	MND	MND	0	4,82E-01	1,85E+00	2,42E-04	-3,21E+01
Uso de materiales secundarios	kg	4,92E-01	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m3	1,60E+00	4,00E-02	1,61E+00	MND	MND	MND	0	2,81E-02	4,36E-01	-5,47E-03	-9,59E-02
Residuos peligrosos eliminados	kg	2,27E-01	1,77E-06	7,61E-04	MND	MND	MND	0	1,29E-06	6,27E-03	1,76E-08	-1,94E-01
Residuos no peligrosos eliminados	kg	9,78E-01	4,13E-02	7,89E-02	MND	MND	MND	0	2,40E-02	2,73E-02	6,76E-03	-7,27E-01
Residuos radiactivos eliminados	kg	4,06E-03	5,18E-06	1,83E-05	MND	MND	MND	0	3,36E-06	8,44E-06	4,83E-08	-4,00E-03
Componentes para su reutilización	kg	0	0	3,09E-01	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	9,50E-01	0	0
Materiales para la valorización energética (recuperación de energía)	kg	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Energía exportada	MJ por vector energético	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0

GWP - Total - (A1+A2+A3)	5,43 kg CO2 eq
Billet production	69,4%
Extrusion	6,33%
Anodizing	11,91%
Coating	0%
Thermal break	11,50%
Machining	0,21%
Packaging	0,63%

A1 Supply of raw materials. **A2** Transport. **A3** Manufacturing. **A4** Transport. **A5** Installation and construction processes. **B1** Use. **B2** Maintenance. **B3** Repair. **B4** Replacement. **B5** Refurbishment. **B6** Operational energy use. **B7** Operational water use. **C1** Deconstruction and demolition. **C2** Transport. **C3** Waste management for reuse, recovery and recycling. **C4** Final disposal. **D** Environmental benefits and burdens beyond the system boundary. **MND** Module not declared.

Thermal break coated profile/Perfil lacado con RPT

Parámetros de impacto ambiental/ Environmental impact parameters

Parámetro/ Paramater	Unidad/Unit	Etapa del ciclo de vida/Life Cycle Stage										
		Fabricación/Manufacture			Construcción/Constructio		Uso/Use	Fin de vida/End of Life				
		A1	A2	A3	A4	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Cambio climático - total (GWP-total)	kg CO2 eq	4,58E+00	5,08E-02	4,25E-01	MND	MND	MND	0	3,27E-02	2,54E-01	1,13E-03	-2,44E+00
Cambio climático - fósil (GWP-fossil)	kg CO2 eq	4,57E+00	5,08E-02	4,23E-01	MND	MND	MND	0	3,27E-02	2,53E-01	1,13E-03	-2,44E+00
Cambio climático - biogénico (GWP-biogenic)	kg CO2 eq	1,07E-02	2,02E-05	1,36E-03	MND	MND	MND	0	1,35E-05	1,27E-03	6,86E-06	-6,31E-04
Cambio climático - uso del suelo y cambios del uso del suelo (GWP-luluc)	kg CO2 eq	1,17E-03	1,98E-05	7,51E-04	MND	MND	MND	0	1,16E-05	8,95E-05	1,58E-07	-4,75E-04
Agotamiento de la capa de ozono (ODP)	kg CFC-11 eq	1,19E-07	1,16E-08	6,29E-08	MND	MND	MND	0	7,43E-09	1,63E-08	1,01E-10	-3,73E-11
Acidificación (AP)	mol H+ eq	2,79E-02	3,73E-04	1,31E-03	MND	MND	MND	0	9,38E-05	8,22E-04	-1,08E-06	-1,78E-02
Eutrofización del agua dulce (EP-freshwater)	kg P eq	8,28E-04	3,76E-07	1,40E-05	MND	MND	MND	0	2,61E-07	5,30E-06	3,57E-09	-5,39E-04
Eutrofización del agua marina (EP-marine)	kg N eq	4,53E-03	8,65E-05	2,67E-04	MND	MND	MND	0	1,86E-05	1,59E-04	-1,43E-06	-2,28E-03
Eutrofización terrestre (EP-terrestrial)	mol N eq	3,93E-02	9,64E-04	2,80E-03	MND	MND	MND	0	2,08E-04	1,81E-03	-6,39E-06	-2,07E-02
Formación ozono fotoquímico (POCP)	kg NMVOC eq	1,30E-02	2,88E-04	8,20E-04	MND	MND	MND	0	7,96E-05	4,92E-04	-1,35E-06	-7,84E-03
Agotamiento de los recursos abióticos - minerales y metales (ADP-minerals&metals)	kg Sb eq	9,28E-06	1,10E-06	5,52E-06	MND	MND	MND	0	9,02E-07	1,47E-06	1,17E-08	-1,43E-06
Agotamiento de recursos abióticos - combustibles fósiles (ADP-fossil)	MJ, valor calorífico neto	6,05E+01	7,68E-01	3,14E+00	MND	MND	MND	0	4,94E-01	1,73E+00	9,64E-04	-2,51E+01
Consumo de agua (WDP)	m3 mundial eq. privada	1,61E+00	2,15E-03	3,69E-02	MND	MND	MND	0	1,40E-03	1,12E-02	5,24E-05	-3,09E-01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	3,31E-07	3,36E-09	1,16E-08	MND	MND	MND	0	2,08E-09	1,21E-08	2,28E-11	-2,36E-07
Radiación ionizante	kBq U235 eq	5,73E-01	3,35E-03	1,64E-02	MND	MND	MND	0	2,16E-03	7,77E-03	1,66E-05	-4,05E-01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	2,13E+01	6,01E-01	6,26E+00	MND	MND	MND	0	3,98E-01	3,75E+00	-2,66E-03	-1,28E-01
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	7,75E-09	1,85E-11	2,51E-10	MND	MND	MND	0	1,11E-11	7,69E-11	-2,96E-12	-4,65E-09
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	1,61E-07	6,26E-10	7,59E-09	MND	MND	MND	0	4,19E-10	3,64E-09	3,97E-12	-1,20E-07
Uso del suelo	Pt	3,60E+00	5,96E-01	6,25E+00	MND	MND	MND	0	3,45E-01	2,82E-01	6,95E-03	-6,68E-01

Potencial de Calentamiento Global (GHG)	kg CO2 eq	4,58E+00	5,08E-02	4,25E-01	MND	MND	MND	0	3,27E-02	2,54E-01	1,13E-03	-2,44E+00

Parámetros de uso de recursos, residuos y flujos materiales de salida/Parameters of resource use, waste and material ouput outflows

Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	2,00E+01	9,83E-03	1,01E+00	MND	MND	MND	0	7,07E-03	1,47E-01	-3,98E-05	-1,72E+01
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	5,88E-01	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valorcalorífico neto	2,00E+01	9,85E-03	1,01E+00	MND	MND	MND	0	7,08E-03	1,47E-01	-3,96E-05	-1,72E+01
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	6,67E+01	7,49E-01	3,10E+00	MND	MND	MND	0	4,82E-01	1,85E+00	8,49E-04	-3,27E+01
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0	0	2,55E-01	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valorcalorífico neto	6,67E+01	7,49E-01	3,10E+00	MND	MND	MND	0	4,82E-01	1,85E+00	8,49E-04	-3,27E+01
Uso de materiales secundarios	kg	4,63E-01	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m3	2,33E+00	4,06E-02	1,07E+00	MND	MND	MND	0	2,81E-02	4,36E-01	-5,18E-03	-9,76E-02
Residuos peligrosos eliminados	kg	2,18E-01	1,80E-06	4,57E-03	MND	MND	MND	0	1,29E-06	6,27E-03	1,80E-08	-1,97E-01
Residuos no peligrosos eliminados	kg	1,01E+00	4,26E-02	4,96E-02	MND	MND	MND	0	2,40E-02	2,73E-02	8,80E-03	-7,40E-01
Residuos radiactivos eliminados	kg	3,87E-03	5,25E-06	1,29E-05	MND	MND	MND	0	3,36E-06	8,44E-06	5,03E-08	-4,06E-03
Componentes para su reutilización	kg	0	0	2,94E-01	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	9,50E-01	0	0
Materiales para la valorización energética (recuperación de energía)	kg	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0
Energía exportada	MJ por vector energético	0	0	0	MND	MND	MND	0	0	0	0	0

GWP - Total - (A1+A2+A3)	5,06 kg CO2 eq
Billet production	65,7%
Extrusion	6,38%
Anodizing	0%
Coating	10,28%
Thermal break	16,75%
Machining	0,23%
Packaging	0,67%

A1 Supply of raw materials. **A2** Transport. **A3** Manufacturing. **A4** Transport. **A5** Installation and construction processes. **B1** Use. **B2** Maintenance. **B3** Repair. **B4** Replacement. **B5** Refurbishment. **B6** Operational energy use. **B7** Operational water use. **C1** Deconstruction and demolition. **C2** Transport. **C3** Waste management for reuse, recovery and recycling. **C4** Final disposal. **D** Environmental benefits and burdens beyond the system boundary. **MND** Module not declared.

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO
ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

DAPcons® 100.025
de acuerdo con las normas:
ISO 14025 y EN UNE 15804 + A1

COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

Producto

PUERTAS DE ALUMINIO ANODIZADAS Y LACADAS CON RPT

Empresa

Descripción del producto

En esta DAP se muestran diferentes puertas realizadas a partir de perfiles de aluminio extruido lacado/anodizado con rotura de puente térmico fabricados por CORTIZO. Los productos declarados son específicos de las distintas series diseñadas por la empresa entre las que se encuentran puertas abisagradas y correderas con diferentes acristalamientos

RCP de referencia

RCP100. Productos de construcción en general. Version 2 – 29.02.2016

Planta producción

La producción de los perfiles de aluminio se realiza en las instalaciones de CORTIZO de Padrón (La Coruña). Parte del tocho de aluminio que se emplea en la fabricación de los perfiles se produce en las instalaciones de Mieres (Asturias). El montaje de las puertas se realiza en talleres y carpinterías de toda España.

Validez

Desde: 22/10/2020 Hasta: 22/10/2025

La validez de DAPcons® 100.025 está sujeta a las condiciones del reglamento DAPcons®. La edición vigente de esta DAPcons® es la que figura en el registro que mantiene CAATEEB; a título informativo, se incorpora en la página web del Programa www.csostenible.net

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO
PUERTAS DE ALUMINIO ANODIZADAS Y LACADAS CON RPT
RESUMEN EJECUTIVO

PROGRAMA DAPconstrucción®

Declaraciones Ambientales de Producto en el sector de la Construcción
www.csostenible.net

Administrador del programa

Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics de Barcelona i Enginyers de l'Edificació (CAATEEB)
Bon Pastor, 5 · 08021 Barcelona
www.apabcn.cat

Titular de la declaración

ALUMINIOS CORTIZO, S.A.U. - Extramundi, S/N. 15910 - Padrón (A Coruña) España

Declaración realizada por

IDNÓVAM - Ferraz, 56, Bajo, 28008 Madrid

Número de la declaración

DAPcons®. 100.025

Producto declarado

PUERTAS DE ALUMINIO ANODIZADAS/LACADAS CON RPT

Descripción del producto

Las puertas declaradas incluyen diversas series realizadas con perfiles de aluminio lacados/anodizados, con RPT, con diferentes acristalamientos. Las puertas son tanto abisagradas como correderas.

Fecha de registro

22/10/2020

Validez

Esta declaración verificada autoriza a su titular a llevar el logo del operador del programa de ecoetiquetado DAPconstrucción®. La declaración es aplicable exclusivamente al producto mencionado y durante cinco años a partir de la fecha de registro. La información contenida en esta declaración ha sido subministrada bajo responsabilidad de: CORTIZO

Firma CAATEEB	**Firma del verificador**
Sr. Celestí Ventura Cisterna, Presidente del CAATEEB	Sr. Ferran Pérez Ibañez, verificador acreditado por el Programa DAPconstrucción

Esta declaración ambiental de producto cumple las normas ISO 14025 y EN UNE 15804 + A1 y describe información de carácter ambiental relativa al ciclo de vida del producto Puertas de aluminio anodizadas y lacadas con RPT, la producción de los perfiles de aluminio se realiza en las instalaciones de CORTIZO de Padrón (La Coruña). Parte del tocho de aluminio que se emplea en la fabricación de los perfiles se produce en las instalaciones de Mieres (Asturias). Esta declaración se basa en el documento RCP 100 Productos de construcción en general - Versión 2 – 29.02.2016. La declaración ambiental de producto (DAPcons®) puede no ser comparable con otra DAP si esta no está basada en la norma UNE EN 15804+A1

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
PUERTAS ALUMINIO CON RPT

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y DE SU USO

Las puertas consisten en un marco montado a partir de perfiles de aluminio con rotura de puente térmico. La RPT se realiza mediante una tira de poliamida reforzada intercalada entre dos perfiles de aluminio. Tambien a partir de perfiles de aluminio se montan las hojas que albergan las unidades de vidrio aislante (UVA).

El montaje de hoja y marco se realiza mediante escuadras de alineamiento, escuadras de unión, cierres y otros componentes conocidos como herrajes. Entre estos se encuentran también los sistemas que permiten la apertura de la hoja (manilla, bisagras, etc.). Para garantizar la estanqueidad al aire y al agua de la ventana, se instalan juntas de EPDM y otros materiales plásticos.

Entre las puertas declaradas se incluyen diversas series realizadas con perfiles de aluminio lacados/anodizados con RPT, con diferentes acristalamientos.

Los resultados de esta DAP son representativos para los siguientes productos: ventanas abisagradas, series MP 70 y MP 80; y puertas correderas, series COR Vision y COR Vision Plus

Las Puertas se utilizan como cerramiento para huecos en fachadas de edificios aunque también se pueden instalar en interiores.

A continuación se muestran las principales características técnicas de los productos incluidos en la DAP.



Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS

	UVA	Transmitancia térmica marco-hoja Uf (W/m²K)	Transmitancia de la ventana Uw (W/m²K)	Permeabilidad al aire	Estanqueidad al agua	Aislamiento acustico (Rw)	Resistencia al viento
			UNE-EN 10077-2	UNE-EN 12207	UNE-EN 12208	UNE-EN ISO 12354	UNE -EN 12210
COR Vision	55.1/10Arg/ 55.1 BE	3,3	1,9	4	7A	37 dB	C5
COR Vision Plus	6/16Arg/4/16Arg/ 44.1 BE	3,7	1,5	4	7A / 9A	39 dB	C3
MP 70	44.1/16Arg/ 33.1 BE	2,7	1,8	4	-	36 dB	C3
MP 80	6/16Arg/4/14Arg/ 44.1 BE	2,1	1,4	4	-	37 dB	C3

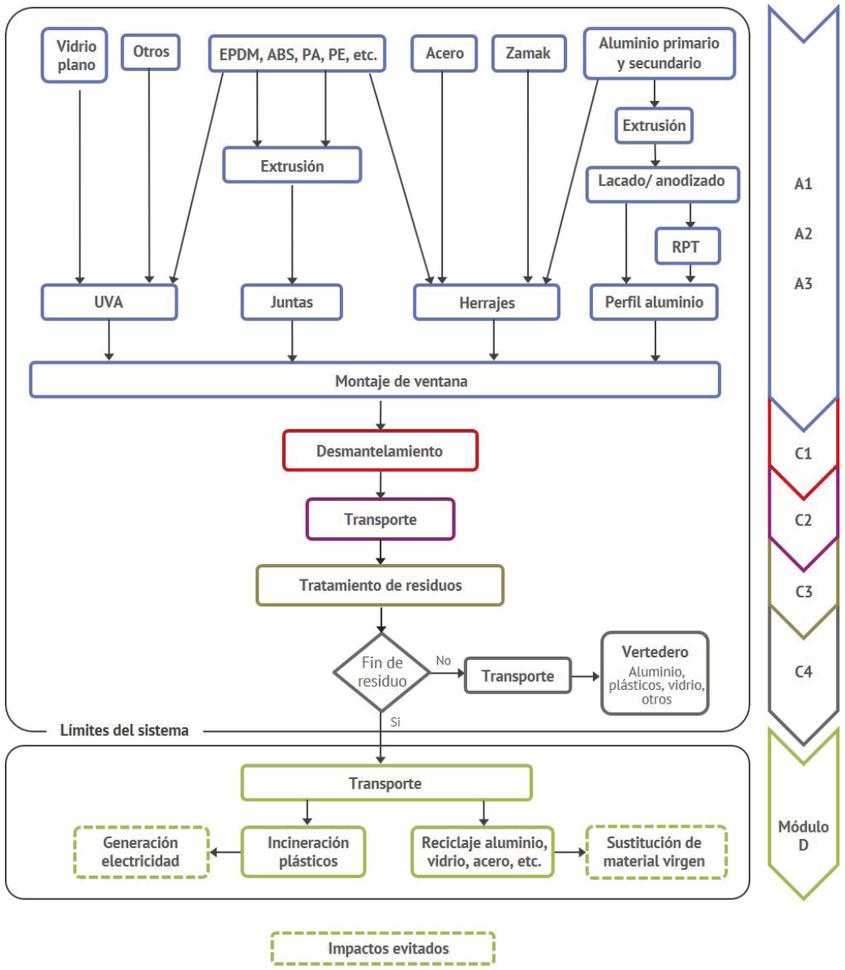
COMPOSICIÓN DE LOS PRODUCTOS

Material (kg)	Componente	COR Vision	COR Vision Plus	MP 70	MP 80
Vidrio normal	**UVA**	148,2	228,0	60,8	76,0
Vidrio BE	**UVA**	148,2	114,0	45,6	60,8
Aluminio	**Perfiles**	27,2	59,4	46,8	46,5
Aluminio	**Herrajes y juntas**	0,26	0,65	1,50	1,50
Aluminio	**UVA**	0,69	1,42	0,71	1,13
Acero	**Herrajes y juntas**	0,02	0,00	2,47	2,47
Acero Inoxidable	**Herrajes y juntas**	0,14	2,52	2,45	2,52
Zamak	**Herrajes y juntas**	1,37	1,75	1,41	1,41
RPT	**Perfiles**	2,60	7,94	3,44	4,47
Pintura en polvo	**Perfiles**	1,27	2,36	1,87	1,85
ABS	**Herrajes y juntas**	0,03	0,03	0,00	0,00
EPDM	**Herrajes y juntas**	0,00	1,77	2,40	4,04
PA	**Herrajes y juntas**	0,15	2,94	0,04	0,16
PB	**UVA**	0,06	0,05	0,03	0,03
PE	**Herrajes y juntas**	0,03	0,10	0,11	0,17
POM	**Herrajes y juntas**	0,00	0,00	0,01	0,01
PP	**Herrajes y juntas**	3,87	3,71	0,19	0,40
PVB	**UVA**	4,91	4,72	2,52	1,26
PVC	**Herrajes y juntas**	5,70	0,16	0,02	0,02
Poliolefina	**Herrajes y juntas**	0,00	0,00	0,00	0,00
Polisulfuro	**UVA**	0,73	2,15	0,91	1,71
Neopreno	**Herrajes y juntas**	0,00	0,64	0,00	0,00
TPV	**Herrajes y juntas**	0,00	0,00	0,03	0,44
TPE	**Herrajes y juntas**	0,00	0,11	0,00	0,00
TPC	**Herrajes y juntas**	0,00	0,00	0,00	0,00
Zeolita	**UVA**	1,24	3,66	1,55	2,90
Argón	**UVA**	0,10	0,28	0,08	0,15

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
PUERTAS ALUMINIO CON RPT

LÍMITES DEL SISTEMA



Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL CICLO DE VIDA

2.1. Fabricación (A1, A2 y A3)

Materias primas (A1 y A2)

La fabricación de perfiles de aluminio comienza con la extracción y procesamiento de minerales para la producción de aluminio primario que constituye, junto con el aluminio secundario, la principal entrada.CORTIZO recibe aluminio primario y secundario de proveedores nacionales e internacionales, produciendo además aluminio secundario en su planta de Mieres. También se reciben el resto de materias primas necesarias para la fabricación de los perfiles (RPT, polvo de lacado, etc.).

A su vez, las puertas constan de otros componentes como la UVA, los herrajes y juntas realizadas con diferentes materiales entre los que se encuentran vidrio, aluminio, acero, acero inoxidable, EPDM, etc. A excepción de la UVA, estos componentes son recibidos en las instalaciones de CORTIZO para su posterior distribución junto con los perfiles fabricados.

Fabricación (A3)

Los perfiles de aluminio se producen mediante extrusión de tochos de aluminio precalentados y que por deformación plástica son obligados a atravesar una matriz con el fin de producir perfiles con diferentes secciones. A continuación los perfiles extruidos se enfrían a la vez que los extremos se sujetan con el objeto de enderezarlos durante el descenso de temperatura. Posteriormente se cortan con el largo deseado y pasan a un horno de maduración para aumentar su dureza.

Los perfiles pueden presentar diferentes acabados superficiales: anodizado y lacado. El anodizado es un proceso realizado mediante electrólisis por el que se produce la oxidación de la superficie del aluminio. Previamente se ha de preparar la superficie del aluminio mediante la inmersión de los perfiles en varios baños que contienen diferentes sustancias químicas (desengrase, matizado y neutralizado). Posteriormente al anodizado, los perfiles también pasan por otra sucesión de baños con sustancias químicas disueltas para mejorar la durabilidad de la capa de óxido formada (sellado) así como cambiar su color (coloración).

En el lacado los perfiles se someten a baños en diferentes disoluciones para preparar la superficie para la aplicación de la pintura (desengrase, ataque ácido, matizado y conversión). Posteriormente se aplica la pintura en polvo electrostáticamente en la superficie del perfil y después se endurece mediante la polimerización en hornos a una temperatura alrededor de 200 °C.

Finalmente se insertan los perfiles de RPT. Los perfiles, los herrajes y las juntas son transportados desde las instalaciones de CORTIZO primero hasta centros de distribución y posteriormente bajo pedido a los talleres y carpinterías donde se montan las puertas En estas instalaciones se cortan y mecanizan los perfiles de aluminio y se montan con el resto de componentes.

La UVA se monta en las cristalerías y se envía directamente a obra donde se montan una vez que la puerta ha sido instalada.



Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

2.2. Construcción (A4 y A5)

Módulo no declarado

2.3. Uso del producto (B1-B7)

Módulo no declarado

2.4. Fin de vida (C1-C4)

C1 - En las bases de datos del ciclo de vida consultadas no se ha encontrado información para las operaciones de desmantelamiento de elementos tales como cerramientos metálicos. Tampoco se ha encontrado bibliografía sobre las entradas o residuos asociados a estas operaciones. Por tanto se ha estimado que la contribución de este módulo es nula.

C2 - Se ha asumido una distancia de 200 km para el transporte a los comerciantes de chatarra.

C3 - Se ha supuesto que durante las operaciones de desguace de las fachadas para la recuperación de las distintas fracciones se consume la misma electricidad que durante su montaje.

C4 - Los escenarios de fin de vida, el destino final, las tasas de recuperación y las eficiencias en el reciclaje de las distintas fracciones de materiales se han diseñado basándose en los valores por defecto de UNE EN 17213.

Metales: reciclaje, 95% - vertedero, 5%

Plásticos: valorización energética, 95% - vertedero, 5%

Vidrio: vertedero, 70% - reciclaje, 30%

2.5. Beneficios y cargas ambientales potenciales más allá del límite del sistema (D)

Cuando un producto de construcción fabricado con aluminio llega al final de su vida útil, éste se recoge de manera exhaustiva y se envía a centros de reciclaje para la producción de tocho de aluminio secundario. La tasa de recuperación de productos de aluminio en el sector de la construcción es por defecto 95% (UNE EN 17213). La tasa final de reciclaje depende también del rendimiento en el horno de fundición que incluye las pérdidas de metal durante la preparación y fusión de la chatarra.

Con el fin de obtener la salida neta de aluminio del sistema al final de la vida útil de los perfiles, las entradas de chatarra en la etapa de producción se restan de la chatarra enviada a reciclar al final de su vida útil. En el Módulo D se declaran las cargas y los beneficios ambientales del reciclaje de esta chatarra neta que abandona el sistema (EN 15804). Estos aspectos ambientales se han evaluado hasta el punto de equivalencia funcional, es decir, la obtención de tocho de aluminio secundario que permite la sustitución de aluminio primario.

Este criterio también se aplica a los otros metales y al vidrio presentes en las puertas que se envían a reciclar.

Tasa de recuperación de metales, 95%

Tasa de recuperación de plásticos, 95%, eficiencia en la valorización energética de plásticos, 60%

Tasa de recuperación vidrio, 30%

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

3. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA

El análisis del ciclo de vida en el que se basa esta declaración se ha realizado siguiendo las normas ISO 14040 e ISO 14044. De igual manera se ha atendido a la norma EN 15804:2012+A1:2014 así como a la norma UNE EN 17213:2020 de puertas y ventanas. Esta DAP es del tipo “de la cuna a la puerta con opciones”, declarando las etapas de fabricación del producto y de su fin de vida.

Se han utilizado datos específicos de las plantas de CORTIZO (Padrón en La Coruña y de Mieres en Asturias correspondientes a los años 2017, 2018 y 2019 para la fabricación de los perfiles de aluminio. Los datos para la UVA, herrajes, juntas y otros aspectos ambientales durante el montaje de las puertas se basan en información actualizada a 2020.

3.1. Unidad declarada

La unidad declarada es 1 m2 de cerramiento para huecos de fachada (puertas) con las características técnicas mostradas en el punto 1 y una vida útil de referencia de 30 años.

De acuerdo a la norma UNE EN 17213, los indicadores declarados en esta DAP se han calculado a partir de un producto de tamaño estándar de 2,00 m x 2,18 m para las puertas abisagradas y de 3,00 m x 2,18 m para las puertas correderas. Para obtener los impactos ambientales y otros parámetros referidos a 1 m² de producto se dividieron estos indicadores por el área de las puertas (4,36 m² para puertas abisagradas y 6,54 m² para puertas correderas).

3.2. Límites del programa

Tabla 2 . Módulos declarados

Fabricación			Construcción		Uso del producto							Fin de vida				Beneficios y cargas ambientales más allá del límite sistema
Extracción y procesado de materias primas	Transporte al fabricante	Fabricación	Transporte del producto a la obra	Instalación del producto y construcción	Uso	Mantenimiento	Reparación	Substitución	Rehabilitación	Uso de la energía operacional	Uso del agua operacional	Decosntrucción y derribo	Transporte	Gestión de los residuos para reutilización, recuperación y reciclaje	Eliminación final	Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X

X = Módulo declarado **MND** = Módulo no declarado

3.3. Datos del análisis del ciclo de vida (ACV)

IMPACTOS AMBIENTALES

COR VISION PUERTA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,01E+02	MND	MND	0	7,69E-01	2,23E-01	4,36E-01	-1,94E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,01E+02	MND	MND	0	7,69E-01	2,22E-01	4,36E-01	-1,93E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,25E-01	MND	MND	0	0	1,74E-04	5,60E-05	-3,47E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	6,13E-02	MND	MND	0	0	7,77E-04	7,13E-06	-3,88E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	8,86E-06	MND	MND	0	1,18E-09	2,63E-08	8,73E-08	-8,88E-07
Acidificación	mol H+ eq	8,74E-01	MND	MND	0	5,13E-03	1,77E-03	2,83E-03	-2,62E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	9,26E-02	MND	MND	0	8,25E-04	2,87E-04	1,23E-03	-2,40E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,36E-01	MND	MND	0	2,42E-03	2,78E-04	1,29E-03	-3,77E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,52E+00	MND	MND	0	2,65E-02	2,89E-03	1,33E-02	-4,31E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	4,08E-01	MND	MND	0	6,72E-03	8,02E-04	3,73E-03	-1,09E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	1,67E-03	MND	MND	0	3,02E-08	2,22E-07	2,62E-07	-1,26E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	1,42E+03	MND	MND	0	1,07E+01	4,12E+00	8,00E+00	-2,94E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	1,99E+00	MND	MND	0	8,06E-03	4,76E-01	1,08E+01	1,56E+01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	4,68E-05	MND	MND	0	2,90E-07	4,05E-08	2,73E-07	-1,43E-05
Radiación ionizante	kBq U235 eq	6,07E+01	MND	MND	0	1,22E-02	5,84E-01	1,43E-01	-3,60E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	3,20E+03	MND	MND	0	1,61E-01	1,76E+01	8,18E+01	-4,56E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	2,40E-05	MND	MND	0	2,60E-09	5,38E-08	7,85E-08	-2,63E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	1,46E-04	MND	MND	0	1,57E-08	2,32E-07	9,69E-07	-6,44E-05
Uso del suelo	Pt	3,33E+03	MND	MND	0	0	1,58E+01	5,23E+01	-8,44E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció
B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional
C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR VISION PUERTA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	1,17E+03	MND	MND	0	9,34E-02	4,22E+00	3,63E-01	-5,93E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	1,17E+03	MND	MND	0	9,34E-02	4,22E+00	3,63E-01	-5,93E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	9,46E+03	MND	MND	0	7,00E+01	2,75E+01	5,44E+01	-1,97E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	9,46E+03	MND	MND	0	7,00E+01	2,75E+01	5,44E+01	-1,97E+03
Uso de materiales secundarios	kg	8,82E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	9,35E+02	MND	MND	0	0	8,68E+00	1,63E-01	-4,80E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	7,95E+00	MND	MND	0	6,15E-06	0	1,66E-06	-4,55E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	4,39E+01	MND	MND	0	2,78E-03	0	2,10E+02	-2,11E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	9,24E-02	MND	MND	0	0	0	0	-5,16E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	3,14E+01	MND	MND	0	0	1,19E+02	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	1,40E+01	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	4,20E+02	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
PUERTAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR VISION PUERTA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	9,65E+01	MND	MND	0	7,71E-01	2,23E-01	4,40E-01	-1,98E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	9,63E+01	MND	MND	0	7,71E-01	2,22E-01	4,40E-01	-1,98E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,20E-01	MND	MND	0	0	1,74E-04	5,72E-05	-3,48E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	6,27E-02	MND	MND	0	0	7,77E-04	7,45E-06	-3,89E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	7,62E-06	MND	MND	0	1,18E-09	2,63E-08	8,74E-08	-8,88E-07
Acidificación	mol H+ eq	8,12E-01	MND	MND	0	5,14E-03	1,77E-03	2,83E-03	-2,64E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	8,52E-02	MND	MND	0	8,28E-04	2,87E-04	1,28E-03	-2,40E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,31E-01	MND	MND	0	2,43E-03	2,78E-04	1,30E-03	-3,81E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,48E+00	MND	MND	0	2,66E-02	2,89E-03	1,33E-02	-4,35E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	3,95E-01	MND	MND	0	6,74E-03	8,02E-04	3,73E-03	-1,10E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	1,64E-03	MND	MND	0	3,03E-08	2,22E-07	2,63E-07	-1,26E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	1,31E+03	MND	MND	0	1,07E+01	4,12E+00	8,00E+00	-2,99E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	1,98E+00	MND	MND	0	8,09E-03	4,76E-01	1,08E+01	1,55E+01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	4,59E-05	MND	MND	0	2,90E-07	4,05E-08	2,74E-07	-1,46E-05
Radiación ionizante	kBq U235 eq	4,43E+01	MND	MND	0	1,23E-02	5,84E-01	1,43E-01	-3,64E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	2,54E+03	MND	MND	0	1,61E-01	1,76E+01	8,76E+01	-4,56E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	2,22E-05	MND	MND	0	2,61E-09	5,38E-08	7,93E-08	-2,64E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	1,26E-04	MND	MND	0	1,58E-08	2,32E-07	1,03E-06	-6,46E-05
Uso del suelo	Pt	2,97E+03	MND	MND	0	0	1,58E+01	5,24E+01	-8,44E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR VISION PUERTA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	1,02E+03	MND	MND	0	9,37E-02	4,22E+00	3,66E-01	-6,10E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	1,02E+03	MND	MND	0	9,37E-02	4,22E+00	3,66E-01	-6,10E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	8,77E+03	MND	MND	0	7,02E+01	2,75E+01	5,44E+01	-2,00E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	8,77E+03	MND	MND	0	7,02E+01	2,75E+01	5,44E+01	-2,00E+03
Uso de materiales secundarios	kg	8,76E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	8,81E+02	MND	MND	0	0	8,68E+00	1,75E-01	-4,81E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	7,91E+00	MND	MND	0	6,17E-06	0	1,66E-06	-4,74E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	4,22E+01	MND	MND	0	2,79E-03	0	2,10E+02	-2,20E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	9,23E-02	MND	MND	0	0	0	0	-5,38E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	3,13E+01	MND	MND	0	0	1,20E+02	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	1,40E+01	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	4,20E+02	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
PUERTAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR VISION PLUS PUERTA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,63E+02	MND	MND	0	1,04E+00	2,38E-01	5,13E-01	-3,40E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,62E+02	MND	MND	0	1,04E+00	2,37E-01	5,13E-01	-3,39E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,74E-01	MND	MND	0	0	1,84E-04	6,74E-05	-4,20E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,07E-01	MND	MND	0	0	8,23E-04	9,60E-06	-4,18E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	1,33E-05	MND	MND	0	1,58E-09	2,81E-08	1,02E-07	-8,56E-07
Acidificación	mol H+ eq	1,29E+00	MND	MND	0	6,91E-03	1,89E-03	3,28E-03	-3,62E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,38E-01	MND	MND	0	1,11E-03	3,07E-04	1,60E-03	-2,73E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	2,03E-01	MND	MND	0	3,26E-03	3,00E-04	1,50E-03	-5,25E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	2,18E+00	MND	MND	0	3,57E-02	3,11E-03	1,54E-02	-5,96E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	5,93E-01	MND	MND	0	9,06E-03	8,63E-04	4,31E-03	-1,53E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	2,26E-03	MND	MND	0	4,07E-08	2,43E-07	3,05E-07	-1,60E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	2,28E+03	MND	MND	0	1,44E+01	4,38E+00	9,28E+00	-4,60E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	4,36E+00	MND	MND	0	1,09E-02	5,50E-01	1,25E+01	1,35E+01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	6,88E-05	MND	MND	0	3,90E-07	4,47E-08	3,17E-07	-2,29E-05
Radiación ionizante	kBq U235 eq	1,11E+02	MND	MND	0	1,65E-02	6,18E-01	1,67E-01	-4,83E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	5,29E+03	MND	MND	0	2,16E-01	1,94E+01	1,05E+02	-6,41E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	4,91E-05	MND	MND	0	3,50E-09	5,79E-08	9,76E-08	-5,25E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	2,17E-04	MND	MND	0	2,12E-08	2,50E-07	1,23E-06	-8,50E-05
Uso del suelo	Pt	5,15E+03	MND	MND	0	0	1,72E+01	6,12E+01	-9,31E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR VISION PLUS **PUERTA** **ANODIZADA** **1m²**

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	2,35E+03	MND	MND	0	1,26E-01	4,49E+00	4,37E-01	-1,09E+03
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	2,35E+03	MND	MND	0	1,26E-01	4,49E+00	4,37E-01	-1,09E+03
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	1,52E+04	MND	MND	0	9,43E+01	2,92E+01	6,31E+01	-3,06E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	1,52E+04	MND	MND	0	9,43E+01	2,92E+01	6,31E+01	-3,06E+03
Uso de materiales secundarios	kg	2,04E+01	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	1,67E+03	MND	MND	0	0	9,20E+00	2,21E-01	-5,12E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	1,75E+01	MND	MND	0	8,29E-06	0	2,49E-06	-1,03E+01
Residuos no peligrosos eliminados	kg	9,54E+01	MND	MND	0	3,74E-03	0	2,44E+02	-4,78E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	2,04E-01	MND	MND	0	0	0	0	-1,17E-01
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	4,85E+01	MND	MND	0	0	1,71E+02	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	1,35E+01	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	4,05E+02	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
PUERTAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR VISION PLUS **PUERTA** **LACADA** **1m²**

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,54E+02	MND	MND	0	1,04E+00	2,38E-01	5,21E-01	-3,48E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,53E+02	MND	MND	0	1,04E+00	2,37E-01	5,21E-01	-3,47E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,65E-01	MND	MND	0	0	1,84E-04	6,97E-05	-4,22E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,09E-01	MND	MND	0	0	8,23E-04	1,02E-05	-4,19E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	1,08E-05	MND	MND	0	1,59E-09	2,81E-08	1,02E-07	-8,56E-07
Acidificación	mol H+ eq	1,17E+00	MND	MND	0	6,94E-03	1,89E-03	3,29E-03	-3,67E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,24E-01	MND	MND	0	1,12E-03	3,07E-04	1,69E-03	-2,73E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,94E-01	MND	MND	0	3,28E-03	3,00E-04	1,52E-03	-5,32E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	2,09E+00	MND	MND	0	3,59E-02	3,11E-03	1,54E-02	-6,04E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	5,68E-01	MND	MND	0	9,10E-03	8,63E-04	4,32E-03	-1,55E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	2,19E-03	MND	MND	0	4,09E-08	2,43E-07	3,07E-07	-1,60E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	2,07E+03	MND	MND	0	1,45E+01	4,38E+00	9,30E+00	-4,70E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	4,35E+00	MND	MND	0	1,09E-02	5,50E-01	1,25E+01	1,35E+01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	6,71E-05	MND	MND	0	3,92E-07	4,47E-08	3,18E-07	-2,34E-05
Radiación ionizante	kBq U235 eq	7,82E+01	MND	MND	0	1,65E-02	6,18E-01	1,68E-01	-4,91E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	3,98E+03	MND	MND	0	2,17E-01	1,94E+01	1,15E+02	-6,41E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	4,55E-05	MND	MND	0	3,52E-09	5,79E-08	9,91E-08	-5,25E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	1,78E-04	MND	MND	0	2,13E-08	2,50E-07	1,34E-06	-8,52E-05
Uso del suelo	Pt	4,43E+03	MND	MND	0	0	1,72E+01	6,14E+01	-9,33E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR VISION PLUS **PUERTA** **LACADA** **1m²**

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	2,06E+03	MND	MND	0	1,26E-01	4,49E+00	4,41E-01	-1,12E+03
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	2,06E+03	MND	MND	0	1,26E-01	4,49E+00	4,41E-01	-1,12E+03
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	1,38E+04	MND	MND	0	9,47E+01	2,92E+01	6,32E+01	-3,12E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	1,38E+04	MND	MND	0	9,47E+01	2,92E+01	6,32E+01	-3,12E+03
Uso de materiales secundarios	kg	2,02E+01	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	1,56E+03	MND	MND	0	0	9,20E+00	2,42E-01	-5,12E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	1,74E+01	MND	MND	0	8,33E-06	0	2,49E-06	-1,06E+01
Residuos no peligrosos eliminados	kg	9,16E+01	MND	MND	0	3,76E-03	0	2,44E+02	-4,94E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	2,03E-01	MND	MND	0	0	0	0	-1,21E-01
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	4,83E+01	MND	MND	0	0	1,73E+02	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	1,35E+01	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	4,05E+02	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
PUERTAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

MP 70 **PUERTA** **ANODIZADA** **1m²**

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,38E+02	MND	MND	0	6,92E-01	2,45E-01	2,61E-01	-3,51E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,38E+02	MND	MND	0	6,92E-01	2,44E-01	2,61E-01	-3,50E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,29E-01	MND	MND	0	0	1,94E-04	3,44E-05	-2,69E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,24E-01	MND	MND	0	0	8,79E-04	5,43E-06	-2,88E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	1,10E-05	MND	MND	0	1,06E-09	2,87E-08	4,80E-08	-5,24E-07
Acidificación	mol H+ eq	1,04E+00	MND	MND	0	4,61E-03	1,93E-03	1,60E-03	-2,92E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,13E-01	MND	MND	0	7,43E-04	3,07E-04	1,02E-03	-1,92E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,54E-01	MND	MND	0	2,18E-03	2,85E-04	7,49E-04	-4,22E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,64E+00	MND	MND	0	2,39E-02	2,95E-03	7,48E-03	-4,73E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	4,60E-01	MND	MND	0	6,05E-03	8,19E-04	2,09E-03	-1,25E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	2,59E-03	MND	MND	0	2,72E-08	2,03E-07	1,46E-07	-1,90E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	2,01E+03	MND	MND	0	9,63E+00	4,56E+00	4,48E+00	-4,57E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	5,09E+00	MND	MND	0	7,26E-03	2,57E-01	5,84E+00	6,00E+00
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	3,63E-05	MND	MND	0	1,74E-07	2,30E-08	1,01E-07	-1,38E-05
Radiación ionizante	kBq U235 eq	7,83E+01	MND	MND	0	7,33E-03	4,39E-01	5,35E-02	-2,75E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	3,65E+03	MND	MND	0	9,64E-02	1,00E+01	4,13E+01	-4,95E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	4,03E-05	MND	MND	0	1,56E-09	3,68E-08	3,75E-08	-5,99E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	1,57E-04	MND	MND	0	9,44E-09	1,60E-07	4,75E-07	-6,54E-05
Uso del suelo	Pt	2,98E+03	MND	MND	0	0	9,64E+00	1,93E+01	-3,69E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

MP 70 PUERTA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	1,75E+03	MND	MND	0	5,60E-02	3,10E+00	1,47E-01	-7,85E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	1,75E+03	MND	MND	0	5,60E-02	3,10E+00	1,47E-01	-7,85E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	8,88E+03	MND	MND	0	4,20E+01	2,03E+01	2,03E+01	-2,01E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	8,88E+03	MND	MND	0	4,20E+01	2,03E+01	2,03E+01	-2,01E+03
Uso de materiales secundarios	kg	1,72E+01	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	1,17E+03	MND	MND	0	0	6,53E+00	8,80E-02	-2,30E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	1,37E+01	MND	MND	0	3,69E-06	0	1,47E-06	-8,15E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	7,47E+01	MND	MND	0	1,67E-03	0	7,65E+01	-3,78E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	1,59E-01	MND	MND	0	0	0	0	-9,24E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	2,58E+01	MND	MND	0	0	8,71E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	5,05E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	1,52E+02	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
PUERTAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

MP 70 PUERTA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,27E+02	MND	MND	0	6,98E-01	2,45E-01	2,71E-01	-3,60E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,27E+02	MND	MND	0	6,98E-01	2,44E-01	2,71E-01	-3,60E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,17E-01	MND	MND	0	0	1,94E-04	3,70E-05	-2,71E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,25E-01	MND	MND	0	0	8,79E-04	6,15E-06	-2,90E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	8,03E-06	MND	MND	0	1,07E-09	2,87E-08	4,83E-08	-5,24E-07
Acidificación	mol H+ eq	8,86E-01	MND	MND	0	4,65E-03	1,93E-03	1,61E-03	-2,97E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	9,48E-02	MND	MND	0	7,49E-04	3,07E-04	1,13E-03	-1,92E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,43E-01	MND	MND	0	2,20E-03	2,85E-04	7,63E-04	-4,30E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,53E+00	MND	MND	0	2,41E-02	2,95E-03	7,51E-03	-4,82E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	4,28E-01	MND	MND	0	6,10E-03	8,19E-04	2,10E-03	-1,27E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	2,50E-03	MND	MND	0	2,74E-08	2,03E-07	1,48E-07	-1,90E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	1,75E+03	MND	MND	0	9,71E+00	4,56E+00	4,50E+00	-4,69E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	5,08E+00	MND	MND	0	7,32E-03	2,57E-01	5,84E+00	5,89E+00
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	3,49E-05	MND	MND	0	1,75E-07	2,30E-08	1,01E-07	-1,42E-05
Radiación ionizante	kBq U235 eq	5,22E+01	MND	MND	0	7,39E-03	4,39E-01	5,39E-02	-2,81E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	2,59E+03	MND	MND	0	9,72E-02	1,00E+01	4,98E+01	-4,95E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	3,73E-05	MND	MND	0	1,57E-09	3,68E-08	3,87E-08	-6,00E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	1,26E-04	MND	MND	0	9,52E-09	1,60E-07	5,63E-07	-6,55E-05
Uso del suelo	Pt	2,40E+03	MND	MND	0	0	9,64E+00	1,94E+01	-3,70E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

MP 70 PUERTA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	1,52E+03	MND	MND	0	5,65E-02	3,10E+00	1,51E-01	-8,08E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	1,52E+03	MND	MND	0	5,65E-02	3,10E+00	1,51E-01	-8,08E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	7,74E+03	MND	MND	0	4,23E+01	2,03E+01	2,04E+01	-2,06E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	7,74E+03	MND	MND	0	4,23E+01	2,03E+01	2,04E+01	-2,06E+03
Uso de materiales secundarios	kg	1,71E+01	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	1,08E+03	MND	MND	0	0	6,53E+00	1,05E-01	-2,30E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	1,36E+01	MND	MND	0	3,72E-06	0	1,47E-06	-8,43E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	7,14E+01	MND	MND	0	1,68E-03	0	7,66E+01	-3,91E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	1,59E-01	MND	MND	0	0	0	0	-9,56E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	2,56E+01	MND	MND	0	0	8,89E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	5,05E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	1,52E+02	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
PUERTAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

MP 80 PUERTA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,54E+02	MND	MND	0	8,02E-01	2,60E-01	3,31E-01	-3,66E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,53E+02	MND	MND	0	8,02E-01	2,59E-01	3,31E-01	-3,65E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,53E-01	MND	MND	0	0	2,05E-04	4,42E-05	-3,14E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,38E-01	MND	MND	0	0	9,24E-04	7,37E-06	-3,31E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	1,27E-05	MND	MND	0	1,23E-09	3,04E-08	6,21E-08	-6,27E-07
Acidificación	mol H+ eq	1,16E+00	MND	MND	0	5,35E-03	2,04E-03	2,05E-03	-3,21E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,32E-01	MND	MND	0	8,60E-04	3,27E-04	1,22E-03	-2,21E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,76E-01	MND	MND	0	2,52E-03	3,07E-04	9,53E-04	-4,64E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,86E+00	MND	MND	0	2,77E-02	3,17E-03	9,57E-03	-5,22E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	5,19E-01	MND	MND	0	7,01E-03	8,80E-04	2,68E-03	-1,37E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	2,67E-03	MND	MND	0	3,15E-08	2,24E-07	1,88E-07	-1,91E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	2,20E+03	MND	MND	0	1,12E+01	4,82E+00	5,75E+00	-4,81E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	5,07E+00	MND	MND	0	8,41E-03	3,30E-01	7,51E+00	7,96E+00
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	4,04E-05	MND	MND	0	2,01E-07	2,58E-08	1,30E-07	-1,48E-05
Radiación ionizante	kBq U235 eq	8,18E+01	MND	MND	0	8,49E-03	4,62E-01	6,90E-02	-2,99E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	4,09E+03	MND	MND	0	1,12E-01	1,12E+01	5,17E+01	-5,18E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	4,62E-05	MND	MND	0	1,81E-09	3,95E-08	4,55E-08	-6,23E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	1,68E-04	MND	MND	0	1,09E-08	1,72E-07	5,95E-07	-6,67E-05
Uso del suelo	Pt	3,36E+03	MND	MND	0	0	1,06E+01	2,50E+01	-4,42E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

MP 80 PUERTA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	1,79E+03	MND	MND	0	6,49E-02	3,28E+00	1,90E-01	-8,10E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	1,79E+03	MND	MND	0	6,49E-02	3,28E+00	1,90E-01	-8,10E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	9,77E+03	MND	MND	0	4,87E+01	2,14E+01	2,61E+01	-2,12E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	9,77E+03	MND	MND	0	4,87E+01	2,14E+01	2,61E+01	-2,12E+03
Uso de materiales secundarios	kg	1,71E+01	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	1,34E+03	MND	MND	0	0	6,88E+00	1,16E-01	-2,68E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	1,36E+01	MND	MND	0	4,28E-06	0	1,58E-06	-8,26E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	7,45E+01	MND	MND	0	1,93E-03	0	9,92E+01	-3,84E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	1,58E-01	MND	MND	0	0	0	0	-9,37E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	2,81E+01	MND	MND	0	0	9,70E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	6,17E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	1,86E+02	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
PUERTAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

MP 80 PUERTA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,43E+02	MND	MND	0	8,07E-01	2,60E-01	3,41E-01	-3,75E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,42E+02	MND	MND	0	8,07E-01	2,59E-01	3,41E-01	-3,75E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,41E-01	MND	MND	0	0	2,05E-04	4,68E-05	-3,16E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,39E-01	MND	MND	0	0	9,24E-04	8,08E-06	-3,33E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	9,73E-06	MND	MND	0	1,23E-09	3,04E-08	6,24E-08	-6,27E-07
Acidificación	mol H+ eq	1,02E+00	MND	MND	0	5,38E-03	2,04E-03	2,05E-03	-3,27E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,14E-01	MND	MND	0	8,66E-04	3,27E-04	1,33E-03	-2,21E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,65E-01	MND	MND	0	2,54E-03	3,07E-04	9,67E-04	-4,73E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,76E+00	MND	MND	0	2,79E-02	3,17E-03	9,60E-03	-5,31E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	4,87E-01	MND	MND	0	7,06E-03	8,80E-04	2,69E-03	-1,40E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	2,59E-03	MND	MND	0	3,17E-08	2,24E-07	1,90E-07	-1,91E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	1,95E+03	MND	MND	0	1,12E+01	4,82E+00	5,77E+00	-4,93E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	5,06E+00	MND	MND	0	8,47E-03	3,30E-01	7,51E+00	7,86E+00
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	3,91E-05	MND	MND	0	2,03E-07	2,58E-08	1,31E-07	-1,51E-05
Radiación ionizante	kBq U235 eq	5,59E+01	MND	MND	0	8,55E-03	4,62E-01	6,94E-02	-3,05E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	3,04E+03	MND	MND	0	1,12E-01	1,12E+01	6,01E+01	-5,19E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	4,32E-05	MND	MND	0	1,82E-09	3,95E-08	4,67E-08	-6,24E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	1,37E-04	MND	MND	0	1,10E-08	1,72E-07	6,82E-07	-6,69E-05
Uso del suelo	Pt	2,78E+03	MND	MND	0	0	1,06E+01	2,52E+01	-4,43E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

MP 80 PUERTA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	1,56E+03	MND	MND	0	6,54E-02	3,28E+00	1,93E-01	-8,34E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	1,56E+03	MND	MND	0	6,54E-02	3,28E+00	1,93E-01	-8,34E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	8,64E+03	MND	MND	0	4,90E+01	2,14E+01	2,62E+01	-2,17E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	8,64E+03	MND	MND	0	4,90E+01	2,14E+01	2,62E+01	-2,17E+03
Uso de materiales secundarios	kg	1,70E+01	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	1,25E+03	MND	MND	0	0	6,88E+00	1,32E-01	-2,68E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	1,35E+01	MND	MND	0	4,31E-06	0	1,58E-06	-8,53E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	7,13E+01	MND	MND	0	1,95E-03	0	9,93E+01	-3,96E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	1,58E-01	MND	MND	0	0	0	0	-9,68E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	2,79E+01	MND	MND	0	0	9,87E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	6,17E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	1,86E+02	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
PUERTAS ALUMINIO CON RPT

3.4. Beneficios y cargas ambientales potenciales derivados de actividades de reutilización, recuperación y reciclaje

Tabla. Indicadores de la evaluación de impacto. Reutilización, recuperación y reciclaje
Datos comprendidos en las tablas del punto 3.3. (páginas 9 a 24):

COR VISION - PUERTA ANODIZADA 1m² página 9
COR VISION - PUERTA LACADA - 1m2 1m² página 11
COR VISION PLUS - PUERTA ANODIZADA 1m² página 13
COR VISION PLUS - PUERTA LACADA 1m² página 15
MP 70 - PUERTA ANODIZADA 1m² página 17
MP 70 - PUERTA LACADA 1m² página 19
MP 80 - PUERTA ANODIZADA 1m² página 21
MP 80 - PUERTA LACADA 1m² página 23

Tabla. Datos de inventario de ciclo de vida. Reutilización, recuperación y reciclaje
Datos comprendidos en las tablas del punto 3.3. (páginas 9 a 24):

COR VISION - PUERTA ANODIZADA 1m² página 10
COR VISION - PUERTA LACADA - 1m2 1m² página 12
COR VISION PLUS - PUERTA ANODIZADA 1m² página 14
COR VISION PLUS - PUERTA LACADA 1m² página 16
MP 70 - PUERTA ANODIZADA 1m² página 18
MP 70 - PUERTA LACADA 1m² página 20
MP 80 - PUERTA ANODIZADA 1m² página 22
MP 80 - PUERTA LACADA 1m² página 24

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

3.5. Recomendaciones de esta DAP

La comparación de productos de la construcción sólo se puede realizar bajo la misma unidad funcional y una vez que el producto esté es desempeñando su función dentro del edificio a lo largo de su ciclo de vida completo.

Las DAP de diferentes sistemas pueden no ser directamente comparables debido a un desfase entre las reglas de categoróa de producto y normativa en la que se fundamenta el cálculo de las categorías de impacto y de los parametros de entradas y salidas.

3.6. Reglas de corte

Se ha incluido más del 95% de todas las entradas y salidas de masa y energía del sistema, quedando fuera, entre otros, las emisiones difusas en fábrica.

3.7. Información medioambiental adicional

El producto no contiene sustancias incluidas en la Lista candidata de sustancias muy preocupantes sometidas a autorización (Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation) de la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos.

3.8. Otros datos

Módulo no declarado

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
PUERTAS ALUMINIO CON RPT

4. INFORMACIÓN TÉCNICA Y ESCENARIOS

4.1. Transporte de la fàbrica a la obra (A4)

Módulo no declarado

4.2. Procesos de instalación (A5)

Módulo no declarado

4.3. Vida de servicio de referencia (B1)

Módulo no declarado

4.4. Mantenimiento (B2), reparación (B3), substitución (B4) o remodelación (B5)

Módulo no declarado

4.5. Uso operacional de energía (B6) y agua (B7)

Módulo no declarado

4.6. Fin de vida (C1-C4)

Proceso	Parámetro expresado por unidad funcional de componentes, productos o materiales
Procesos de recopilación	Metales 95%. Plásticos 95%. Vidrio 30%.
Sistemas de reciclaje	Metales 95%. Vidrio 30%.
Eliminación final	Metales 5%. Plásticos 5%. Vidrio 70%.

Este documento consta de 28 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

5. INFORMACIÓN ADICIONAL

Los productos no liberan sustancias peligrosas durante la fase de uso ni contienen ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias extremadamente preocupantes (Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation) con una concentración superior al 0,1% en peso.

- Los valores de Transmitancia Térmica Uf han sido obtenidos mediante cálculo según la norma EN-ISO 10077-2 y los de Uw mediante cálculo según la norma EN-ISO 10077-1.
- La permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento se han obtenido mediante ensayos bajo las normas EN 1026, EN1027 y EN 12211 y clasificadas según las normas EN 12207, EN 12208 y EN12210 respectivamente.
- La prestación acústica Rw ha sido obtenida por cálculo según la norma EN-ISO 12354-3

CORTIZO tiene los siguientes certificados de calidad y sistemas de gestión implementados:
- Certificado Qualanod. Nº licencia 1027. Certificado Qualicoat "SEASIDE". Nº licencia 402. Certificado Qualideco Nº de licencia ES-0014F
- ISO 9001 Exp No. ES093238-2. ISO 14001 Exp No. ES079012-. OSHAS 18001 Exp No. ES092017-1

6. RCP y verificación

Esta declaración se basa en el Documento

RCP100. Productos de construcción en general. Version 2 – 29.02.2016

Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la norma ISO 14025 y EN UNE 15804 + A1

☐ Interna ☑ Externa

Verificador de tercera parte

Ferran Pérez, auditor del ITEC

Oficina d'Acreditació d'Entitats Col·laboradores
Verificació VEDAP-001-10

ITeC

Fecha de la verificación:

21 / 10 / 2020

Referencias

- Informe de ACV para DAP de productos CORTIZO: Ventanas, puertas de exterior y muros cortina. IDNÓVAM, julio 2020
- UNE EN 15804:2012+A1:2014, Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción
- EN 17213:2019 - Windows and doors - Environmental Product Declarations - Product category rules for windows and pedestrian doorsets
- K. Peeters, C. Spirinckx, LOT 32 / Ecodesign of Window Products Task 2-Market Analysis, 2015.
- Tackling recycling aspects in EN15804 - Christian Leroy, Jean-Sebastien Thomas, Nick Avery, Jan Bollen, and Ladji Tikana. International Symposium on Life Cycle Assessment and Construction, 2012.
- Aluminium Recycling in LCA – European Aluminium Association, 2013.
- European Life Cycle Database. ELCD 3.3. http://eplca.jrc.ec.europa.eu/ELCD3/index.xhtml?stock=default

ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA

Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers de l'Edificació de Barcelona (CAATEEB)
Bon Pastor 5, 08021 Barcelona

www.apabcn.cat

EMAS GESTIÓ AMBIENTAL VERIFICADA REG. No. 000142

CERTIFICAZIONE DI SISTEMA AMBIENTALE DNV·GL ISO 14001

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO
ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

DAPcons® 100.026
de acuerdo con las normas:
ISO 14025 y EN UNE 15804 + A1

ECO PLATFORM EPD EN 15804 VERIFIED

COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

Producto

VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADAS Y LACADAS CON RPT

Empresa

CORTIZO

Descripción del producto

En esta DAP se muestran diferentes ventanas realizadas a partir de perfiles de aluminio extruido LACADA/ANODIZADA con rotura de puente térmico fabricados por CORTIZO. Los productos declarados son específicos de las distintas series diseñadas por la empresa entre las que se encuentran ventanas abisagradas y correderas con diferentes acristalamientos.

RCP de referencia

RCP100. Productos de construcción en general. Version 2 – 29.02.2016

Planta producción

La producción de los perfiles de aluminio se realiza en las instalaciones de CORTIZO de Padrón (La Coruña). Parte del tocho de aluminio que se emplea en la fabricación de los perfiles se produce en las instalaciones de Mieres (Asturias). El montaje de las ventanas se realiza en talleres y carpinterías de toda España.

Validez

Desde: 22/10/2020 Hasta: 22/10/2025

La validez de DAPcons® 100.026 está sujeta a las condiciones del reglamento DAPcons®. La edición vigente de esta DAPcons® es la que figura en el registro que mantiene CAATEEB; a título informativo, se incorpora en la página web del Programa www.csostenible.net

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO
VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADAS Y LACADAS CON RPT
RESUMEN EJECUTIVO

PROGRAMA DAPconstrucción®

Declaraciones Ambientales de Producto en el sector de la Construcción
www.csostenible.net

Administrador del programa

Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics de Barcelona i Enginyers de l'Edificació (CAATEEB)
Bon Pastor, 5 · 08021 Barcelona
www.apabcn.cat

Titular de la declaración

ALUMINIOS CORTIZO, S.A.U. - Extramundi, S/N. 15910 - Padrón (A Coruña) España

Declaración realizada por

IDNÓVAM - Ferraz, 56, Bajo, 28008 Madrid

Número de la declaración

DAPcons®. 100.026

Producto declarado

VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADAS/LACADAS CON RPT

Descripción del producto

Las ventanas declaradas incluyen diversas series realizadas con perfiles de aluminio lacados/anodizados, con RPT, con diferentes acristalamientos. Las ventanas son tanto abisagradas como correderas.

Fecha de registro

22/10/2020

Validez

Esta declaración verificada autoriza a su titular a llevar el logo del operador del programa de ecoetiquetado DAPconstrucción®. La declaración es aplicable exclusivamente al producto mencionado y durante cinco años a partir de la fecha de registro. La información contenida en esta declaración ha sido subministrada bajo responsabilidad de: CORTIZO

Firma CAATEEB	**Firma del verificador**
Sr. Celestí Ventura Cisterna, Presidente del CAATEEB	Sr. Ferran Pérez Ibañez, verificador acreditado por el Programa DAPconstrucción

Esta declaración ambiental de producto cumple las normas ISO 14025 y EN UNE 15804 + A1 y describe información de carácter ambiental relativa al ciclo de vida del producto Ventanas de aluminio anodizadas y lacadas con RPT, la producción de los perfiles de aluminio se realiza en las instalaciones de CORTIZO de Padrón (La Coruña). Parte del tocho de aluminio que se emplea en la fabricación de los perfiles se produce en las instalaciones de Mieres (Asturias). Esta declaración se basa en el documento RCP 100 Productos de construcción en general - Versión 2 – 29.02.2016. La declaración ambiental de producto (DAPcons®) puede no ser comparable con otra DAP si esta no está basada en la norma UNE EN 15804+A1

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y DE SU USO

Las ventanas consisten en un marco montado a partir de perfiles de aluminio con rotura de puente térmico. La RPT se realiza mediante una tira de poliamida reforzada intercalada entre dos perfiles de aluminio. Tambien a partir de perfiles de aluminio se montan las hojas que albergan las unidades de vidrio aislante (UVA).

El montaje de hoja y marco se realiza mediante escuadras de alineamiento, escuadras de unión, cierres y otros componentes conocidos como herrajes. Entre estos se encuentran también los sistemas que permiten la apertura de la hoja (manilla, bisagras, mecanismo oscilobatiente, etc.). Para garantizar la estanqueidad al aire y al agua de la ventana, se instalan juntas de EPDM y otros materiales plásticos.

Entre las ventanas declaradas se incluyen diversas series realizadas con perfiles de aluminio lacados/anodizados con RPT, con diferentes acristalamientos.

Los resultados de esta DAP son representativos para los siguientes productos: ventanas abisagradas, series COR 3500, COR 60, COR 60HO, COR 70, COR 70 HO, COR 80 y COR 80 HO; y ventanas correderas, series 4200 y 4900.

Las ventanas se utilizan como cerramiento para huecos en fachadas de edificios aunque también se pueden instalar en interiores.

A continuación se muestran las principales características técnicas de los productos incluidos en la DAP.



Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS

	UVA	Transmitancia térmica marco-hoja Uf (W/m²K)	Transmitancia de la ventana Uw (W/m²K)	Permeabilidad al aire	Estanqueidad al agua	Aislamiento acustico (Rw)	Resistencia al viento
		UNE-EN 10077-2	UNE-EN 10077-2	UNE-EN 12207	UNE-EN 12208	UNE-EN ISO 12354	UNE -EN 12210
COR 3500	6/12Arg/5 BE	2,7	2,1	4	E1200	34 dB	C5
COR 60	6/12Arg/4 BE	2,8	2,1	4	E1200	35 dB	C5
COR 60HO	6/14Arg/4 BE	3,6	2,1	4	9A	35 dB	C5
COR 70	6/16Arg/33.1 BE	1,9	1,7	4	E1200	39 dB	C5
COR 70HO	5/18Arg/44.1 BE	2,0	1,7	4	E1650	40 dB	C5
COR 80	6/16Arg/4/14Arg/44.1 BE	1,5	1,7	4	E1950	42 dB	C5
COR 80HO	5/12Arg/4/12Arg/44.1 BE	1,7	1,6	4	E1650	39 dB	C5
4200	6/12Arg/4 BE	4,0	2,6	3	7A	33 dB	C5
4900	6/12Arg/4/10Arg/4 BE	2,7	2,0	4	7A	35 dB	C5

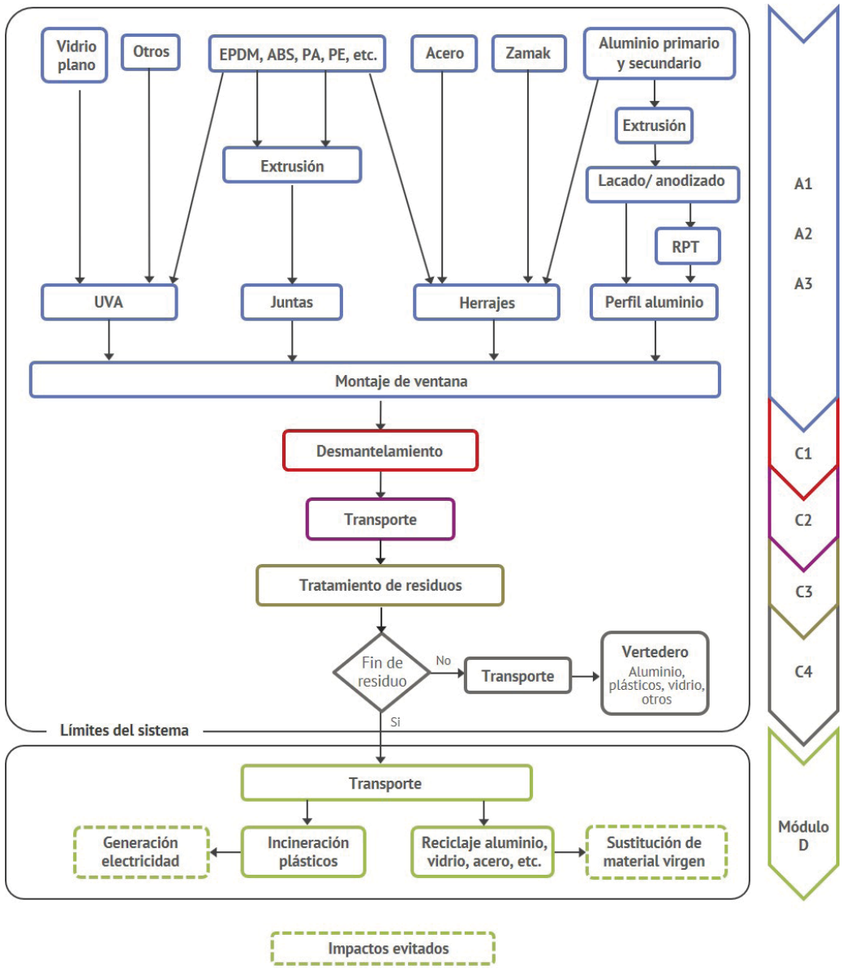
COMPOSICIÓN DE LOS PRODUCTOS

Material (kg)	Componente	COR 3500	COR 60	COR 60HO	COR 70	COR 70 HO	COR 80	COR 80 HO	4200	4900
Vidrio normal	**UVA**	19,2	19,4	21,6	19,2	17,2	31,9	31,0	19,4	32,7
Vidrio BE	**UVA**	16,0	12,9	14,4	19,2	27,5	25,5	27,5	12,9	13,1
Aluminio	**Perfiles**	17,9	20,5	14,8	19,7	15,9	19,3	15,9	15,8	14,6
Aluminio	**Herrajes y juntas**	1,44	1,56	1,34	1,63	1,68	1,51	1,60	0,41	0,20
Aluminio	**UVA**	0,39	0,39	0,45	0,47	0,53	0,75	0,65	0,39	0,58
Acero	**Herrajes y juntas**	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,08	0,00
Acero Inoxidable	**Herrajes y juntas**	0,53	0,53	0,52	0,53	0,51	0,33	0,51	0,07	0,50
Zamak	**Herrajes y juntas**	0,97	1,06	0,92	0,89	1,13	1,00	1,13	0,70	0,00
RPT	**Perfiles**	2,63	2,41	1,09	3,70	3,83	5,94	5,57	1,27	2,67
Pintura en polvo	**Perfiles**	0,95	1,01	0,66	1,02	0,72	0,99	0,72	0,75	0,76
EPDM	**Herrajes y juntas**	2,07	2,58	1,81	3,23	2,14	3,98	2,98	0,00	2,24
PA	**Herrajes y juntas**	0,03	0,22	0,03	0,31	0,02	0,40	0,02	0,01	0,00
PB	**UVA**	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
PE	**Herrajes y juntas**	0,10	0,10	0,03	0,11	0,05	0,10	0,06	0,00	0,03
PP	**Herrajes y juntas**	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	1,41	0,34
PVB	**UVA**	0,00	0,00	0,00	0,53	0,57	0,53	0,57	0,00	0,00
PVC	**Herrajes y juntas**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,13	2,28
Polisulfuro	**UVA**	0,45	0,45	0,55	0,60	0,70	1,13	0,93	0,45	0,82
TPV	**Herrajes y juntas**	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,16	0,00	0,00
TPE	**Herrajes y juntas**	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,05	0,00	0,00
TPC	**Herrajes y juntas**	0,00	0,00	0,65	0,00	0,64	0,00	0,64	0,00	0,00
Zeolita	**UVA**	0,77	0,77	0,94	1,02	1,19	1,92	1,58	0,76	1,40
Argón	**UVA**	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,05	0,03	0,05

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

LÍMITES DEL SISTEMA



Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL CICLO DE VIDA

2.1. Fabricación (A1, A2 y A3)

Materias primas (A1 y A2)

La fabricación de perfiles de aluminio comienza con la extracción y procesamiento de minerales para la producción de aluminio primario que constituye, junto con el aluminio secundario, la principal entrada.CORTIZO recibe aluminio primario y secundario de proveedores nacionales e internacionales, produciendo además aluminio secundario en su planta de Mieres. También se reciben el resto de materias primas necesarias para la fabricación de los perfiles (RPT, polvo de lacado, etc.)

A su vez, las ventanas constan de otros componentes como la UVA, los herrajes y juntas realizadas con diferentes materiales entre los que se encuentran vidrio, aluminio, acero, acero inoxidable, EPDM, etc. A excepción de la UVA, estos componentes son recibidos en las instalaciones de CORTIZO para su posterior distribución junto con los perfiles fabricados.

Fabricación (A3)

Los perfiles de aluminio se producen mediante extrusión de tochos de aluminio precalentados y que por deformación plástica son obligados a atravesar una matriz con el fin de producir perfiles con diferentes secciones. A continuación los perfiles extruidos se enfrían a la vez que los extremos se sujetan con el objeto de enderezarlos durante el descenso de temperatura. Posteriormente se cortan con el largo deseado y pasan a un horno de maduración para aumentar su dureza.

Los perfiles pueden presentar diferentes acabados superficiales: anodizado y lacado. El anodizado es un proceso realizado mediante electrólisis por el que se produce la oxidación de la superficie del aluminio. Previamente se ha de preparar la superficie del aluminio mediante la inmersión de los perfiles en varios baños que contienen diferentes sustancias químicas (desengrase, matizado y neutralizado). Posteriormente al anodizado, los perfiles también pasan por otra sucesión de baños con sustancias químicas disueltas para mejorar la durabilidad de la capa de óxido formada (sellado) así como cambiar su color (coloración).

En el lacado los perfiles se someten a baños en diferentes disoluciones para preparar la superficie para la aplicación de la pintura (desengrase, ataque ácido, matizado y conversión). Posteriormente se aplica la pintura en polvo electrostáticamente en la superficie del perfil y después se endurece mediante la polimerización en hornos a una temperatura alrededor de 200 °C.

Finalmente se insertan los perfiles de RPT. Los perfiles, los herrajes y las juntas son transportados desde las instalaciones de CORTIZO primero hasta centros de distribución y posteriormente bajo pedido a los talleres y carpinterías donde se montan las ventanas. En estas instalaciones se cortan y mecanizan los perfiles de aluminio y se montan con el resto de componentes.

La UVA se monta en las cristalerías y se envía directamente a obra donde se montan una vez que la ventana ha sido instalada.



Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

2.2. Construcción (A4 y A5)

Módulo no declarado

2.3. Uso del producto (B1-B7)

Módulo no declarado

2.4. Fin de vida (C1-C4)

C1 - En las bases de datos del ciclo de vida consultadas no se ha encontrado información para las operaciones de desmantelamiento de elementos tales como ventanas o puertas de exterior. Tampoco se ha encontrado bibliografía sobre las entradas o residuos asociados a estas operaciones. Por tanto se ha estimado que la contribución de este módulo es nula.

C2 - Se ha asumido una distancia de 200 km para el transporte a los comerciantes de chatarra.

C3 - Se ha supuesto que durante las operaciones de desguace de las ventanas para la recuperación de las distintas fracciones se consume la misma electricidad que durante su montaje.

C4 - Los escenarios de fin de vida, el destino final, las tasas de recuperación y las eficiencias en el reciclaje de las distintas fracciones de materiales se han diseñado basándose en los valores por defecto de UNE EN 17213.

Metales: reciclaje, 95% - vertedero, 5%

Plásticos: valorización energética, 95% - vertedero, 5%

Vidrio: vertedero, 70% - reciclaje, 30%

2.5. Beneficios y cargas ambientales potenciales más allá del límite del sistema (D)

Cuando un producto de construcción fabricado con aluminio llega al final de su vida útil, éste se recoge de manera exhaustiva y se envía a centros de reciclaje para la producción de tocho de aluminio secundario. La tasa de recuperación de productos de aluminio en el sector de la construcción es por defecto 95% (UNE EN 17213). La tasa final de reciclaje depende también del rendimiento en el horno de fundición que incluye las pérdidas de metal durante la preparación y fusión de la chatarra.

Con el fin de obtener la salida neta de aluminio del sistema al final de la vida útil de los perfiles, las entradas de chatarra en la etapa de producción se restan de la chatarra enviada a reciclar al final de su vida útil. En el Módulo D se declaran las cargas y los beneficios ambientales del reciclaje de esta chatarra neta que abandona el sistema (EN 15804). Estos aspectos ambientales se han evaluado hasta el punto de equivalencia funcional, es decir, la obtención de tocho de aluminio secundario que permite la sustitución de aluminio primario.

Este criterio también se aplica a los otros metales y al vidrio presentes en las ventanas que se envían a reciclar.

Tasa de recuperación de metales, 95%

Tasa de recuperación de plásticos, 95%, eficiencia en la valorización energética de plásticos, 60%

Tasa de recuperación vidrio, 30%

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

3. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA

El análisis del ciclo de vida en el que se basa esta declaración se ha realizado siguiendo las normas ISO 14040 e ISO 14044. De igual manera se ha atendido a la norma EN 15804:2012+A1:2014 así como a la norma UNE EN 17213:2020 de puertas y ventanas. Esta DAP es del tipo “de la cuna a la puerta con opciones”, declarando las etapas de fabricación del producto y de su fin de vida.

Se han utilizado datos específicos de las plantas de CORTIZO (Padrón en La Coruña y de Mieres en Asturias correspondientes a los años 2017, 2018 y 2019 para la fabricación de los perfiles de aluminio. Los datos para la UVA, herrajes, juntas y otros aspectos ambientales durante el montaje de las ventanas se basan en información actualizada a 2020.

3.1. Unidad declarada

La unidad declarada es 1 m^2 de cerramiento para huecos de fachada (ventanas) con las características técnicas mostradas en el punto 1 y una vida útil de referencia de 30 años.

De acuerdo a la norma UNE EN 17213, los indicadores declarados en esta DAP se han calculado a partir de una ventana de tamaño estándar de 1,23 m x 1,48 m. Para obtener los impactos ambientales y otros parámetros referidos a 1 m^2 de producto se dividieron estos indicadores por el área de la ventana (1,84 m^2).

3.2. Límites del programa

Tabla 2 . Módulos declarados

Fabricación			Construcción		Uso del producto							Fin de vida				Beneficios y cargas ambientales más allá del límite sistema
Extracción y procesado de materias primas	Transporte al fabricante	Fabricación	Transporte del producto a la obra	Instalación del producto y construcción	Uso	Mantenimiento	Reparación	Substitución	Rehabilitación	Uso de la energía operacional	Uso del agua operacional	Deconstrucción y derribo	Transporte	Gestión de los residuos para reutilización, recuperación y reciclaje	Eliminación final	Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X

X = Módulo declarado **MND** = Módulo no declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

3.3. Datos del análisis del ciclo de vida (ACV)

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 3500 VENTANA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,47E+02	MND	MND	0	6,20E-01	5,07E-01	2,38E-01	-3,73E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,47E+02	MND	MND	0	6,20E-01	5,05E-01	2,38E-01	-3,73E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,49E-01	MND	MND	0	0	4,06E-04	3,43E-05	-2,67E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,66E-01	MND	MND	0	0	1,85E-03	6,45E-06	-3,15E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	1,18E-05	MND	MND	0	9,49E-10	5,90E-08	3,89E-08	-5,22E-07
Acidificación	mol H+ eq	1,08E+00	MND	MND	0	4,14E-03	3,96E-03	1,33E-03	-3,01E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,30E-01	MND	MND	0	6,66E-04	6,25E-04	1,12E-03	-1,93E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,61E-01	MND	MND	0	1,95E-03	5,65E-04	6,47E-04	-4,32E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,65E+00	MND	MND	0	2,14E-02	5,81E-03	6,18E-03	-4,82E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	4,68E-01	MND	MND	0	5,42E-03	1,62E-03	1,73E-03	-1,28E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	4,02E-03	MND	MND	0	2,44E-08	3,70E-07	1,22E-07	-3,11E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	2,13E+03	MND	MND	0	8,63E+00	9,46E+00	3,68E+00	-4,91E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	4,75E+00	MND	MND	0	6,50E-03	2,03E-01	4,62E+00	5,81E+00
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,45E-05	MND	MND	0	6,50E-08	1,64E-08	3,45E-08	-5,90E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	3,45E+01	MND	MND	0	2,74E-03	3,85E-01	1,83E-02	-1,21E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,75E+03	MND	MND	0	3,61E-02	7,16E+00	2,26E+01	-2,17E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	1,68E-05	MND	MND	0	5,83E-10	3,04E-08	1,42E-08	-1,20E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	8,22E-05	MND	MND	0	3,53E-09	1,33E-07	2,50E-07	-3,87E-05
Uso del suelo	Pt	1,33E+03	MND	MND	0	0	7,34E+00	6,59E+00	-1,44E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció
B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional
C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 3500 VENTANA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	7,37E+02	MND	MND	0	2,10E-02	2,68E+00	5,41E-02	-3,55E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	7,37E+02	MND	MND	0	2,10E-02	2,68E+00	5,41E-02	-3,55E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	3,95E+03	MND	MND	0	1,57E+01	1,76E+01	6,96E+00	-9,00E+02
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	3,95E+03	MND	MND	0	1,57E+01	1,76E+01	6,96E+00	-9,00E+02
Uso de materiales secundarios	kg	6,11E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	5,70E+02	MND	MND	0	0	5,72E+00	4,84E-02	-9,51E+01
Residuos peligrosos eliminados	kg	5,34E+00	MND	MND	0	1,38E-06	0	5,52E-07	-3,72E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	3,02E+01	MND	MND	0	6,24E-04	0	2,56E+01	-1,73E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	6,20E-02	MND	MND	0	0	0	0	-4,22E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	1,01E+01	MND	MND	0	0	3,29E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	2,13E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	6,42E+01	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 3500 VENTANA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,36E+02	MND	MND	0	6,27E-01	5,07E-01	2,50E-01	-3,85E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,35E+02	MND	MND	0	6,27E-01	5,05E-01	2,50E-01	-3,85E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,36E-01	MND	MND	0	0	4,06E-04	3,76E-05	-2,70E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,71E-01	MND	MND	0	0	1,85E-03	7,32E-06	-3,17E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	8,52E-06	MND	MND	0	9,59E-10	5,90E-08	3,92E-08	-5,22E-07
Acidificación	mol H+ eq	9,17E-01	MND	MND	0	4,18E-03	3,96E-03	1,34E-03	-3,08E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,11E-01	MND	MND	0	6,73E-04	6,25E-04	1,25E-03	-1,93E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,50E-01	MND	MND	0	1,97E-03	5,65E-04	6,65E-04	-4,42E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,54E+00	MND	MND	0	2,16E-02	5,81E-03	6,22E-03	-4,93E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	4,35E-01	MND	MND	0	5,49E-03	1,62E-03	1,74E-03	-1,31E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	3,92E-03	MND	MND	0	2,46E-08	3,70E-07	1,24E-07	-3,11E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	1,85E+03	MND	MND	0	8,73E+00	9,46E+00	3,70E+00	-5,06E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	4,74E+00	MND	MND	0	6,58E-03	2,03E-01	4,62E+00	5,68E+00
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,39E-05	MND	MND	0	6,58E-08	1,64E-08	3,47E-08	-6,08E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	2,22E+01	MND	MND	0	2,77E-03	3,85E-01	1,85E-02	-1,24E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,25E+03	MND	MND	0	3,65E-02	7,16E+00	2,70E+01	-2,17E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	1,55E-05	MND	MND	0	5,90E-10	3,04E-08	1,47E-08	-1,21E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	6,74E-05	MND	MND	0	3,57E-09	1,33E-07	2,95E-07	-3,88E-05
Uso del suelo	Pt	1,06E+03	MND	MND	0	0	7,34E+00	6,66E+00	-1,45E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 3500 VENTANA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	6,27E+02	MND	MND	0	2,12E-02	2,68E+00	5,59E-02	-3,67E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	6,27E+02	MND	MND	0	2,12E-02	2,68E+00	5,59E-02	-3,67E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	3,43E+03	MND	MND	0	1,59E+01	1,76E+01	7,00E+00	-9,26E+02
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	3,43E+03	MND	MND	0	1,59E+01	1,76E+01	7,00E+00	-9,26E+02
Uso de materiales secundarios	kg	6,07E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	5,30E+02	MND	MND	0	0	5,72E+00	5,70E-02	-9,52E+01
Residuos peligrosos eliminados	kg	5,31E+00	MND	MND	0	1,40E-06	0	5,52E-07	-3,86E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	2,90E+01	MND	MND	0	6,31E-04	0	2,57E+01	-1,79E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	6,19E-02	MND	MND	0	0	0	0	-4,38E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	1,00E+01	MND	MND	0	0	3,38E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	2,13E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	6,42E+01	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 60 VENTANA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,60E+02	MND	MND	0	6,43E-01	5,04E-01	2,38E-01	-4,13E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,59E+02	MND	MND	0	6,43E-01	5,02E-01	2,38E-01	-4,12E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,55E-01	MND	MND	0	0	4,03E-04	3,45E-05	-2,83E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,79E-01	MND	MND	0	0	1,84E-03	6,79E-06	-3,77E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	1,28E-05	MND	MND	0	9,84E-10	5,86E-08	3,62E-08	-6,82E-07
Acidificación	mol H+ eq	1,16E+00	MND	MND	0	4,29E-03	3,93E-03	1,28E-03	-3,29E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,38E-01	MND	MND	0	6,90E-04	6,21E-04	1,20E-03	-2,13E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,71E-01	MND	MND	0	2,02E-03	5,60E-04	6,37E-04	-4,71E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,75E+00	MND	MND	0	2,22E-02	5,76E-03	5,98E-03	-5,24E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	5,01E-01	MND	MND	0	5,62E-03	1,60E-03	1,67E-03	-1,39E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	4,42E-03	MND	MND	0	2,53E-08	3,65E-07	1,15E-07	-3,41E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	2,33E+03	MND	MND	0	8,95E+00	9,41E+00	3,52E+00	-5,59E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	5,47E+00	MND	MND	0	6,75E-03	1,87E-01	4,25E+00	8,19E+00
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,56E-05	MND	MND	0	6,74E-08	1,62E-08	3,27E-08	-6,39E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	3,85E+01	MND	MND	0	2,85E-03	3,83E-01	1,72E-02	-1,40E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,89E+03	MND	MND	0	3,74E-02	7,04E+00	2,47E+01	-2,32E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	1,78E-05	MND	MND	0	6,05E-10	3,02E-08	1,43E-08	-1,28E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	8,96E-05	MND	MND	0	3,66E-09	1,32E-07	2,71E-07	-4,25E-05
Uso del suelo	Pt	1,43E+03	MND	MND	0	0	7,25E+00	6,14E+00	-1,62E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 60 VENTANA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	8,31E+02	MND	MND	0	2,17E-02	2,66E+00	5,26E-02	-3,97E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	8,31E+02	MND	MND	0	2,17E-02	2,66E+00	5,26E-02	-3,97E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	4,31E+03	MND	MND	0	1,63E+01	1,75E+01	6,65E+00	-1,02E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	4,31E+03	MND	MND	0	1,63E+01	1,75E+01	6,65E+00	-1,02E+03
Uso de materiales secundarios	kg	7,01E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	6,02E+02	MND	MND	0	0	5,69E+00	5,26E-02	-1,12E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	6,15E+00	MND	MND	0	1,43E-06	0	6,09E-07	-4,12E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	3,47E+01	MND	MND	0	6,47E-04	0	2,37E+01	-1,91E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	7,14E-02	MND	MND	0	0	0	0	-4,67E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	1,12E+01	MND	MND	0	0	3,45E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	2,77E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	8,34E+01	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 60 VENTANA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,46E+02	MND	MND	0	6,50E-01	5,04E-01	2,51E-01	-4,26E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,45E+02	MND	MND	0	6,50E-01	5,02E-01	2,51E-01	-4,25E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,40E-01	MND	MND	0	0	4,03E-04	3,80E-05	-2,86E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,82E-01	MND	MND	0	0	1,84E-03	7,72E-06	-3,80E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	8,99E-06	MND	MND	0	9,95E-10	5,86E-08	3,65E-08	-6,82E-07
Acidificación	mol H+ eq	9,69E-01	MND	MND	0	4,34E-03	3,93E-03	1,29E-03	-3,37E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,15E-01	MND	MND	0	6,98E-04	6,21E-04	1,34E-03	-2,13E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,58E-01	MND	MND	0	2,05E-03	5,60E-04	6,55E-04	-4,82E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,62E+00	MND	MND	0	2,24E-02	5,76E-03	6,02E-03	-5,36E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	4,61E-01	MND	MND	0	5,69E-03	1,60E-03	1,68E-03	-1,43E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	4,31E-03	MND	MND	0	2,56E-08	3,65E-07	1,18E-07	-3,41E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	2,01E+03	MND	MND	0	9,05E+00	9,41E+00	3,54E+00	-5,75E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	5,45E+00	MND	MND	0	6,82E-03	1,87E-01	4,25E+00	8,05E+00
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,49E-05	MND	MND	0	6,82E-08	1,62E-08	3,30E-08	-6,58E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	2,46E+01	MND	MND	0	2,88E-03	3,83E-01	1,74E-02	-1,43E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,32E+03	MND	MND	0	3,78E-02	7,04E+00	2,93E+01	-2,32E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	1,62E-05	MND	MND	0	6,12E-10	3,02E-08	1,49E-08	-1,29E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	7,27E-05	MND	MND	0	3,70E-09	1,32E-07	3,18E-07	-4,26E-05
Uso del suelo	Pt	1,13E+03	MND	MND	0	0	7,25E+00	6,22E+00	-1,62E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 60 VENTANA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	7,06E+02	MND	MND	0	2,20E-02	2,66E+00	5,45E-02	-4,10E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	7,06E+02	MND	MND	0	2,20E-02	2,66E+00	5,45E-02	-4,10E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	3,71E+03	MND	MND	0	1,65E+01	1,75E+01	6,69E+00	-1,05E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	3,71E+03	MND	MND	0	1,65E+01	1,75E+01	6,69E+00	-1,05E+03
Uso de materiales secundarios	kg	6,95E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	5,56E+02	MND	MND	0	0	5,69E+00	6,17E-02	-1,13E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	6,11E+00	MND	MND	0	1,45E-06	0	6,09E-07	-4,27E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	3,31E+01	MND	MND	0	6,55E-04	0	2,37E+01	-1,98E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	7,13E-02	MND	MND	0	0	0	0	-4,84E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	1,11E+01	MND	MND	0	0	3,54E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	2,77E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	8,34E+01	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 60 HO VENTANA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,28E+02	MND	MND	0	5,62E-01	5,08E-01	2,27E-01	-3,13E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,28E+02	MND	MND	0	5,62E-01	5,06E-01	2,27E-01	-3,13E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,37E-01	MND	MND	0	0	4,07E-04	3,07E-05	-2,57E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,53E-01	MND	MND	0	0	1,85E-03	5,59E-06	-3,25E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	1,06E-05	MND	MND	0	8,60E-10	5,91E-08	3,97E-08	-5,97E-07
Acidificación	mol H+ eq	9,61E-01	MND	MND	0	3,75E-03	3,96E-03	1,35E-03	-2,69E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,17E-01	MND	MND	0	6,03E-04	6,27E-04	9,24E-04	-1,98E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,40E-01	MND	MND	0	1,77E-03	5,66E-04	6,42E-04	-3,86E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,48E+00	MND	MND	0	1,94E-02	5,83E-03	6,34E-03	-4,32E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	4,16E-01	MND	MND	0	4,92E-03	1,62E-03	1,77E-03	-1,14E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	3,80E-03	MND	MND	0	2,21E-08	3,71E-07	1,22E-07	-2,95E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	1,83E+03	MND	MND	0	7,83E+00	9,48E+00	3,77E+00	-4,25E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	4,00E+00	MND	MND	0	5,90E-03	2,08E-01	4,73E+00	7,84E+00
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,30E-05	MND	MND	0	5,89E-08	1,65E-08	3,54E-08	-5,01E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	2,92E+01	MND	MND	0	2,49E-03	3,86E-01	1,86E-02	-1,10E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,58E+03	MND	MND	0	3,27E-02	7,19E+00	1,72E+01	-2,08E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	1,60E-05	MND	MND	0	5,29E-10	3,05E-08	1,31E-08	-1,19E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	7,56E-05	MND	MND	0	3,20E-09	1,34E-07	1,94E-07	-3,67E-05
Uso del suelo	Pt	1,15E+03	MND	MND	0	0	7,37E+00	6,70E+00	-1,51E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 60 HO **VENTANA** **ANODIZADA** **1m²**

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	6,25E+02	MND	MND	0	1,90E-02	2,69E+00	5,29E-02	-2,94E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	6,25E+02	MND	MND	0	1,90E-02	2,69E+00	5,29E-02	-2,94E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	3,39E+03	MND	MND	0	1,42E+01	1,76E+01	7,12E+00	-7,81E+02
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	3,39E+03	MND	MND	0	1,42E+01	1,76E+01	7,12E+00	-7,81E+02
Uso de materiales secundarios	kg	5,19E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	5,39E+02	MND	MND	0	0	5,73E+00	3,85E-02	-1,01E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	4,50E+00	MND	MND	0	1,25E-06	0	4,96E-07	-2,98E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	2,52E+01	MND	MND	0	5,66E-04	0	2,63E+01	-1,38E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	5,22E-02	MND	MND	0	0	0	0	-3,38E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	9,14E+00	MND	MND	0	0	2,86E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	2,45E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	7,37E+01	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 60 HO **VENTANA** **LACADA** **1m²**

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,18E+02	MND	MND	0	5,67E-01	5,08E-01	2,36E-01	-3,21E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,17E+02	MND	MND	0	5,67E-01	5,06E-01	2,36E-01	-3,21E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,26E-01	MND	MND	0	0	4,07E-04	3,30E-05	-2,59E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,54E-01	MND	MND	0	0	1,85E-03	6,20E-06	-3,26E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	7,76E-06	MND	MND	0	8,67E-10	5,91E-08	3,99E-08	-5,97E-07
Acidificación	mol H+ eq	8,23E-01	MND	MND	0	3,78E-03	3,96E-03	1,36E-03	-2,74E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,00E-01	MND	MND	0	6,09E-04	6,27E-04	1,02E-03	-1,98E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,30E-01	MND	MND	0	1,79E-03	5,66E-04	6,54E-04	-3,93E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,38E+00	MND	MND	0	1,96E-02	5,83E-03	6,36E-03	-4,39E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	3,86E-01	MND	MND	0	4,96E-03	1,62E-03	1,78E-03	-1,16E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	3,72E-03	MND	MND	0	2,23E-08	3,71E-07	1,23E-07	-2,95E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	1,59E+03	MND	MND	0	7,89E+00	9,48E+00	3,78E+00	-4,36E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	3,99E+00	MND	MND	0	5,95E-03	2,08E-01	4,73E+00	7,75E+00
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,25E-05	MND	MND	0	5,95E-08	1,65E-08	3,55E-08	-5,13E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	1,92E+01	MND	MND	0	2,51E-03	3,86E-01	1,87E-02	-1,12E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,17E+03	MND	MND	0	3,30E-02	7,19E+00	2,02E+01	-2,08E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	1,49E-05	MND	MND	0	5,33E-10	3,05E-08	1,35E-08	-1,19E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	6,34E-05	MND	MND	0	3,23E-09	1,34E-07	2,25E-07	-3,68E-05
Uso del suelo	Pt	9,22E+02	MND	MND	0	0	7,37E+00	6,75E+00	-1,51E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 60 HO VENTANA **LACADA** 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	5,36E+02	MND	MND	0	1,92E-02	2,69E+00	5,42E-02	-3,03E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	5,36E+02	MND	MND	0	1,92E-02	2,69E+00	5,42E-02	-3,03E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	2,94E+03	MND	MND	0	1,44E+01	1,76E+01	7,15E+00	-8,00E+02
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	2,94E+03	MND	MND	0	1,44E+01	1,76E+01	7,15E+00	-8,00E+02
Uso de materiales secundarios	kg	5,15E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	5,04E+02	MND	MND	0	0	5,73E+00	4,45E-02	-1,01E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	4,47E+00	MND	MND	0	1,26E-06	0	4,96E-07	-3,08E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	2,39E+01	MND	MND	0	5,71E-04	0	2,64E+01	-1,43E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	5,21E-02	MND	MND	0	0	0	0	-3,49E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	9,07E+00	MND	MND	0	0	2,92E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	2,45E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	7,37E+01	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 70 VENTANA **ANODIZADA** 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,71E+02	MND	MND	0	7,06E-01	5,11E-01	3,07E-01	-4,32E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,71E+02	MND	MND	0	7,06E-01	5,08E-01	3,06E-01	-4,31E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,70E-01	MND	MND	0	0	4,08E-04	4,66E-05	-3,14E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,87E-01	MND	MND	0	0	1,86E-03	9,68E-06	-4,66E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	1,36E-05	MND	MND	0	1,08E-09	5,94E-08	4,35E-08	-9,78E-07
Acidificación	mol H+ eq	1,23E+00	MND	MND	0	4,71E-03	3,99E-03	1,57E-03	-3,59E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,51E-01	MND	MND	0	7,58E-04	6,30E-04	1,60E-03	-2,34E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,87E-01	MND	MND	0	2,22E-03	5,70E-04	7,95E-04	-5,12E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,88E+00	MND	MND	0	2,44E-02	5,87E-03	7,31E-03	-5,69E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	5,40E-01	MND	MND	0	6,17E-03	1,63E-03	2,03E-03	-1,51E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	3,82E-03	MND	MND	0	2,77E-08	3,75E-07	1,41E-07	-2,86E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	2,49E+03	MND	MND	0	9,83E+00	9,53E+00	4,27E+00	-6,17E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	5,23E+00	MND	MND	0	7,40E-03	2,21E-01	5,04E+00	1,35E+01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,63E-05	MND	MND	0	7,40E-08	1,67E-08	3,98E-08	-6,71E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	3,83E+01	MND	MND	0	3,12E-03	3,87E-01	2,07E-02	-1,62E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,97E+03	MND	MND	0	4,11E-02	7,29E+00	3,66E+01	-2,03E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	1,95E-05	MND	MND	0	6,64E-10	3,07E-08	1,71E-08	-1,32E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	8,49E-05	MND	MND	0	4,02E-09	1,35E-07	3,96E-07	-3,71E-05
Uso del suelo	Pt	1,53E+03	MND	MND	0	0	7,45E+00	7,44E+00	-2,02E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 70 VENTANA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	8,18E+02	MND	MND	0	2,39E-02	2,70E+00	6,52E-02	-4,19E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	8,18E+02	MND	MND	0	2,39E-02	2,70E+00	6,52E-02	-4,19E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	4,62E+03	MND	MND	0	1,79E+01	1,77E+01	8,06E+00	-1,13E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	4,62E+03	MND	MND	0	1,79E+01	1,77E+01	8,06E+00	-1,13E+03
Uso de materiales secundarios	kg	6,71E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	6,43E+02	MND	MND	0	0	5,76E+00	7,75E-02	-1,40E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	5,88E+00	MND	MND	0	1,57E-06	0	6,30E-07	-4,22E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	3,33E+01	MND	MND	0	7,11E-04	0	2,82E+01	-1,96E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	6,83E-02	MND	MND	0	0	0	0	-4,79E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	1,14E+01	MND	MND	0	0	3,66E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	4,01E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	1,21E+02	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 70 VENTANA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,58E+02	MND	MND	0	7,13E-01	5,11E-01	3,20E-01	-4,45E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,58E+02	MND	MND	0	7,13E-01	5,08E-01	3,20E-01	-4,44E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,55E-01	MND	MND	0	0	4,08E-04	5,01E-05	-3,17E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,91E-01	MND	MND	0	0	1,86E-03	1,06E-05	-4,68E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	9,97E-06	MND	MND	0	1,09E-09	5,94E-08	4,38E-08	-9,78E-07
Acidificación	mol H+ eq	1,05E+00	MND	MND	0	4,76E-03	3,99E-03	1,58E-03	-3,66E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,29E-01	MND	MND	0	7,66E-04	6,30E-04	1,74E-03	-2,34E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,75E-01	MND	MND	0	2,25E-03	5,70E-04	8,14E-04	-5,23E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,76E+00	MND	MND	0	2,46E-02	5,87E-03	7,35E-03	-5,80E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	5,03E-01	MND	MND	0	6,24E-03	1,63E-03	2,04E-03	-1,55E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	3,72E-03	MND	MND	0	2,80E-08	3,75E-07	1,44E-07	-2,86E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	2,19E+03	MND	MND	0	9,93E+00	9,53E+00	4,29E+00	-6,32E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	5,22E+00	MND	MND	0	7,48E-03	2,21E-01	5,04E+00	1,33E+01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,56E-05	MND	MND	0	7,48E-08	1,67E-08	4,00E-08	-6,91E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	2,51E+01	MND	MND	0	3,16E-03	3,87E-01	2,09E-02	-1,66E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,43E+03	MND	MND	0	4,15E-02	7,29E+00	4,12E+01	-2,03E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	1,81E-05	MND	MND	0	6,71E-10	3,07E-08	1,77E-08	-1,32E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	6,89E-05	MND	MND	0	4,06E-09	1,35E-07	4,44E-07	-3,72E-05
Uso del suelo	Pt	1,24E+03	MND	MND	0	0	7,45E+00	7,51E+00	-2,02E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 70 VENTANA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	6,99E+02	MND	MND	0	2,41E-02	2,70E+00	6,71E-02	-4,32E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	6,99E+02	MND	MND	0	2,41E-02	2,70E+00	6,71E-02	-4,32E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	4,07E+03	MND	MND	0	1,81E+01	1,77E+01	8,10E+00	-1,16E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	4,07E+03	MND	MND	0	1,81E+01	1,77E+01	8,10E+00	-1,16E+03
Uso de materiales secundarios	kg	6,66E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	6,00E+02	MND	MND	0	0	5,76E+00	8,68E-02	-1,40E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	5,85E+00	MND	MND	0	1,59E-06	0	6,30E-07	-4,37E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	3,20E+01	MND	MND	0	7,18E-04	0	2,83E+01	-2,03E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	6,81E-02	MND	MND	0	0	0	0	-4,96E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	1,13E+01	MND	MND	0	0	3,76E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	4,01E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	1,21E+02	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 70 HO VENTANA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,57E+02	MND	MND	0	6,95E-01	5,18E-01	3,18E-01	-3,91E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,56E+02	MND	MND	0	6,95E-01	5,16E-01	3,18E-01	-3,90E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,70E-01	MND	MND	0	0	4,14E-04	4,76E-05	-3,23E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,81E-01	MND	MND	0	0	1,88E-03	9,48E-06	-4,22E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	1,19E-05	MND	MND	0	1,06E-09	6,03E-08	5,01E-08	-7,99E-07
Acidificación	mol H+ eq	1,14E+00	MND	MND	0	4,63E-03	4,04E-03	1,72E-03	-3,38E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,46E-01	MND	MND	0	7,45E-04	6,40E-04	1,50E-03	-2,48E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,77E-01	MND	MND	0	2,19E-03	5,81E-04	8,50E-04	-4,84E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,79E+00	MND	MND	0	2,40E-02	5,98E-03	8,03E-03	-5,41E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	5,07E-01	MND	MND	0	6,07E-03	1,66E-03	2,24E-03	-1,43E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	4,65E-03	MND	MND	0	2,73E-08	3,85E-07	1,59E-07	-3,64E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	2,21E+03	MND	MND	0	9,67E+00	9,66E+00	4,76E+00	-5,38E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	4,18E+00	MND	MND	0	7,28E-03	2,58E-01	5,88E+00	1,08E+01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,52E-05	MND	MND	0	7,28E-08	1,73E-08	4,47E-08	-6,23E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	3,10E+01	MND	MND	0	3,07E-03	3,92E-01	2,36E-02	-1,41E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,85E+03	MND	MND	0	4,04E-02	7,54E+00	3,37E+01	-2,51E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	1,95E-05	MND	MND	0	6,53E-10	3,13E-08	1,75E-08	-1,34E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	8,95E-05	MND	MND	0	3,96E-09	1,37E-07	3,69E-07	-4,52E-05
Uso del suelo	Pt	1,37E+03	MND	MND	0	0	7,65E+00	8,54E+00	-1,93E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 70 HO VENTANA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	6,74E+02	MND	MND	0	2,35E-02	2,74E+00	7,07E-02	-3,69E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	6,74E+02	MND	MND	0	2,35E-02	2,74E+00	7,07E-02	-3,69E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	4,10E+03	MND	MND	0	1,76E+01	1,79E+01	8,99E+00	-9,89E+02
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	4,10E+03	MND	MND	0	1,76E+01	1,79E+01	8,99E+00	-9,89E+02
Uso de materiales secundarios	kg	5,39E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	6,40E+02	MND	MND	0	0	5,83E+00	7,27E-02	-1,31E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	4,69E+00	MND	MND	0	1,55E-06	0	5,69E-07	-3,71E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	2,61E+01	MND	MND	0	6,99E-04	0	3,29E+01	-1,72E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	5,45E-02	MND	MND	0	0	0	0	-4,21E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	9,85E+00	MND	MND	0	0	3,54E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	3,29E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	9,90E+01	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 70 HO VENTANA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,47E+02	MND	MND	0	7,00E-01	5,18E-01	3,28E-01	-4,00E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,47E+02	MND	MND	0	7,00E-01	5,16E-01	3,27E-01	-3,99E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,59E-01	MND	MND	0	0	4,14E-04	5,01E-05	-3,25E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,83E-01	MND	MND	0	0	1,88E-03	1,01E-05	-4,23E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	9,21E-06	MND	MND	0	1,07E-09	6,03E-08	5,04E-08	-7,99E-07
Acidificación	mol H+ eq	1,01E+00	MND	MND	0	4,67E-03	4,04E-03	1,73E-03	-3,44E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,30E-01	MND	MND	0	7,51E-04	6,40E-04	1,60E-03	-2,48E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,68E-01	MND	MND	0	2,20E-03	5,81E-04	8,63E-04	-4,91E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,70E+00	MND	MND	0	2,41E-02	5,98E-03	8,05E-03	-5,50E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	4,79E-01	MND	MND	0	6,12E-03	1,66E-03	2,25E-03	-1,45E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	4,58E-03	MND	MND	0	2,75E-08	3,85E-07	1,61E-07	-3,64E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	1,98E+03	MND	MND	0	9,74E+00	9,66E+00	4,77E+00	-5,50E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	4,17E+00	MND	MND	0	7,34E-03	2,58E-01	5,88E+00	1,07E+01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,47E-05	MND	MND	0	7,34E-08	1,73E-08	4,49E-08	-6,37E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	2,14E+01	MND	MND	0	3,10E-03	3,92E-01	2,37E-02	-1,43E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,46E+03	MND	MND	0	4,07E-02	7,54E+00	3,70E+01	-2,51E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	1,84E-05	MND	MND	0	6,58E-10	3,13E-08	1,79E-08	-1,34E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	7,79E-05	MND	MND	0	3,99E-09	1,37E-07	4,03E-07	-4,53E-05
Uso del suelo	Pt	1,16E+03	MND	MND	0	0	7,65E+00	8,59E+00	-1,93E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 70 HO **VENTANA** **LACADA** **1m²**

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	5,87E+02	MND	MND	0	2,37E-02	2,74E+00	7,21E-02	-3,78E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	5,87E+02	MND	MND	0	2,37E-02	2,74E+00	7,21E-02	-3,78E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	3,68E+03	MND	MND	0	1,77E+01	1,79E+01	9,02E+00	-1,01E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	3,68E+03	MND	MND	0	1,77E+01	1,79E+01	9,02E+00	-1,01E+03
Uso de materiales secundarios	kg	5,35E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	6,08E+02	MND	MND	0	0	5,83E+00	7,91E-02	-1,31E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	4,66E+00	MND	MND	0	1,56E-06	0	5,69E-07	-3,82E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	2,50E+01	MND	MND	0	7,04E-04	0	3,29E+01	-1,77E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	5,44E-02	MND	MND	0	0	0	0	-4,33E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	9,78E+00	MND	MND	0	0	3,61E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	3,29E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	9,90E+01	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 80 **VENTANA** **ANODIZADA** **1m²**

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,99E+02	MND	MND	0	8,93E-01	5,32E-01	4,38E-01	-4,71E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,99E+02	MND	MND	0	8,93E-01	5,30E-01	4,37E-01	-4,70E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	2,07E-01	MND	MND	0	0	4,24E-04	6,78E-05	-3,94E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	2,03E-01	MND	MND	0	0	1,93E-03	1,43E-05	-5,58E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	1,58E-05	MND	MND	0	1,37E-09	6,21E-08	6,54E-08	-1,19E-06
Acidificación	mol H+ eq	1,43E+00	MND	MND	0	5,96E-03	4,16E-03	2,27E-03	-4,17E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,82E-01	MND	MND	0	9,58E-04	6,60E-04	2,16E-03	-2,90E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	2,28E-01	MND	MND	0	2,81E-03	6,02E-04	1,14E-03	-5,95E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	2,25E+00	MND	MND	0	3,08E-02	6,20E-03	1,06E-02	-6,64E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	6,41E-01	MND	MND	0	7,81E-03	1,73E-03	2,96E-03	-1,75E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	4,33E-03	MND	MND	0	3,51E-08	4,06E-07	2,10E-07	-3,23E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	2,87E+03	MND	MND	0	1,24E+01	9,92E+00	6,25E+00	-6,78E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	5,14E+00	MND	MND	0	9,36E-03	3,32E-01	7,55E+00	1,72E+01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,89E-05	MND	MND	0	9,36E-08	1,85E-08	5,88E-08	-7,55E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	4,00E+01	MND	MND	0	3,95E-03	4,02E-01	3,09E-02	-1,84E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	2,24E+03	MND	MND	0	5,19E-02	8,05E+00	5,13E+01	-2,29E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	2,26E-05	MND	MND	0	8,40E-10	3,24E-08	2,32E-08	-1,29E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	9,54E-05	MND	MND	0	5,09E-09	1,42E-07	5,57E-07	-4,19E-05
Uso del suelo	Pt	1,78E+03	MND	MND	0	0	8,06E+00	1,12E+01	-2,56E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 80 VENTANA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	8,36E+02	MND	MND	0	3,02E-02	2,81E+00	9,55E-02	-4,52E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	8,36E+02	MND	MND	0	3,02E-02	2,81E+00	9,55E-02	-4,52E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	5,33E+03	MND	MND	0	2,26E+01	1,84E+01	1,18E+01	-1,25E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	5,33E+03	MND	MND	0	2,26E+01	1,84E+01	1,18E+01	-1,25E+03
Uso de materiales secundarios	kg	6,50E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	7,13E+02	MND	MND	0	0	5,98E+00	1,12E-01	-1,71E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	5,77E+00	MND	MND	0	1,99E-06	0	6,92E-07	-4,44E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	3,27E+01	MND	MND	0	8,99E-04	0	4,27E+01	-2,06E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	6,70E-02	MND	MND	0	0	0	0	-5,04E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	1,29E+01	MND	MND	0	0	4,39E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	4,94E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	1,49E+02	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 80 VENTANA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,87E+02	MND	MND	0	9,00E-01	5,32E-01	4,50E-01	-4,83E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,86E+02	MND	MND	0	9,00E-01	5,30E-01	4,50E-01	-4,82E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,93E-01	MND	MND	0	0	4,24E-04	7,12E-05	-3,97E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	2,08E-01	MND	MND	0	0	1,93E-03	1,52E-05	-5,60E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	1,23E-05	MND	MND	0	1,38E-09	6,21E-08	6,57E-08	-1,19E-06
Acidificación	mol H+ eq	1,26E+00	MND	MND	0	6,00E-03	4,16E-03	2,29E-03	-4,24E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,61E-01	MND	MND	0	9,66E-04	6,60E-04	2,29E-03	-2,90E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	2,16E-01	MND	MND	0	2,83E-03	6,02E-04	1,16E-03	-6,06E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	2,13E+00	MND	MND	0	3,11E-02	6,20E-03	1,06E-02	-6,75E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	6,05E-01	MND	MND	0	7,87E-03	1,73E-03	2,97E-03	-1,78E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	4,24E-03	MND	MND	0	3,54E-08	4,06E-07	2,13E-07	-3,23E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	2,57E+03	MND	MND	0	1,25E+01	9,92E+00	6,27E+00	-6,93E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	5,13E+00	MND	MND	0	9,44E-03	3,32E-01	7,55E+00	1,71E+01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,83E-05	MND	MND	0	9,44E-08	1,85E-08	5,90E-08	-7,73E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	2,70E+01	MND	MND	0	3,98E-03	4,02E-01	3,11E-02	-1,88E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,72E+03	MND	MND	0	5,24E-02	8,05E+00	5,59E+01	-2,30E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	2,12E-05	MND	MND	0	8,47E-10	3,24E-08	2,38E-08	-1,30E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	7,97E-05	MND	MND	0	5,13E-09	1,42E-07	6,04E-07	-4,20E-05
Uso del suelo	Pt	1,50E+03	MND	MND	0	0	8,06E+00	1,13E+01	-2,57E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 80 **VENTANA** **LACADA** **1m²**

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	7,20E+02	MND	MND	0	3,04E-02	2,81E+00	9,74E-02	-4,64E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	7,20E+02	MND	MND	0	3,04E-02	2,81E+00	9,74E-02	-4,64E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	4,78E+03	MND	MND	0	2,28E+01	1,84E+01	1,19E+01	-1,27E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	4,78E+03	MND	MND	0	2,28E+01	1,84E+01	1,19E+01	-1,27E+03
Uso de materiales secundarios	kg	6,45E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	6,70E+02	MND	MND	0	0	5,98E+00	1,21E-01	-1,71E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	5,74E+00	MND	MND	0	2,01E-06	0	6,92E-07	-4,59E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	3,14E+01	MND	MND	0	9,06E-04	0	4,28E+01	-2,13E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	6,69E-02	MND	MND	0	0	0	0	-5,21E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	1,28E+01	MND	MND	0	0	4,49E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	4,94E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	1,49E+02	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 80 HO **VENTANA** **ANODIZADA** **1m²**

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,77E+02	MND	MND	0	8,34E-01	5,34E-01	4,19E-01	-4,26E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,77E+02	MND	MND	0	8,34E-01	5,31E-01	4,19E-01	-4,25E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,95E-01	MND	MND	0	0	4,25E-04	6,41E-05	-3,83E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,90E-01	MND	MND	0	0	1,93E-03	1,29E-05	-5,06E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	1,35E-05	MND	MND	0	1,28E-09	6,22E-08	6,57E-08	-1,02E-06
Acidificación	mol H+ eq	1,29E+00	MND	MND	0	5,56E-03	4,17E-03	2,24E-03	-3,86E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,66E-01	MND	MND	0	8,95E-04	6,62E-04	1,97E-03	-2,89E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	2,06E-01	MND	MND	0	2,63E-03	6,04E-04	1,11E-03	-5,52E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	2,05E+00	MND	MND	0	2,88E-02	6,22E-03	1,04E-02	-6,18E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	5,80E-01	MND	MND	0	7,30E-03	1,73E-03	2,92E-03	-1,62E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	4,73E-03	MND	MND	0	3,28E-08	4,08E-07	2,09E-07	-3,65E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	2,50E+03	MND	MND	0	1,16E+01	9,94E+00	6,20E+00	-6,00E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	4,19E+00	MND	MND	0	8,75E-03	3,38E-01	7,69E+00	1,47E+01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,71E-05	MND	MND	0	8,75E-08	1,86E-08	5,85E-08	-6,92E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	3,26E+01	MND	MND	0	3,69E-03	4,03E-01	3,09E-02	-1,62E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	2,01E+03	MND	MND	0	4,85E-02	8,09E+00	4,64E+01	-2,60E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	2,15E-05	MND	MND	0	7,85E-10	3,25E-08	2,22E-08	-1,45E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	9,35E-05	MND	MND	0	4,75E-09	1,42E-07	5,06E-07	-4,61E-05
Uso del suelo	Pt	1,55E+03	MND	MND	0	0	8,10E+00	1,12E+01	-2,40E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 80 HO VENTANA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	6,95E+02	MND	MND	0	2,82E-02	2,82E+00	9,25E-02	-4,01E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	6,95E+02	MND	MND	0	2,82E-02	2,82E+00	9,25E-02	-4,01E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	4,65E+03	MND	MND	0	2,11E+01	1,85E+01	1,17E+01	-1,10E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	4,65E+03	MND	MND	0	2,11E+01	1,85E+01	1,17E+01	-1,10E+03
Uso de materiales secundarios	kg	5,39E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	6,91E+02	MND	MND	0	0	5,99E+00	9,98E-02	-1,59E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	4,69E+00	MND	MND	0	1,86E-06	0	6,24E-07	-3,93E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	2,61E+01	MND	MND	0	8,40E-04	0	4,31E+01	-1,83E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	5,45E-02	MND	MND	0	0	0	0	-4,46E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	1,10E+01	MND	MND	0	0	4,11E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	4,25E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	1,28E+02	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 80 HO VENTANA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,68E+02	MND	MND	0	8,39E-01	5,34E-01	4,29E-01	-4,35E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,67E+02	MND	MND	0	8,39E-01	5,31E-01	4,29E-01	-4,34E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,84E-01	MND	MND	0	0	4,25E-04	6,66E-05	-3,85E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,92E-01	MND	MND	0	0	1,93E-03	1,36E-05	-5,08E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	1,09E-05	MND	MND	0	1,28E-09	6,22E-08	6,59E-08	-1,02E-06
Acidificación	mol H+ eq	1,16E+00	MND	MND	0	5,60E-03	4,17E-03	2,25E-03	-3,91E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,51E-01	MND	MND	0	9,01E-04	6,62E-04	2,07E-03	-2,89E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,97E-01	MND	MND	0	2,64E-03	6,04E-04	1,12E-03	-5,59E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,96E+00	MND	MND	0	2,90E-02	6,22E-03	1,05E-02	-6,27E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	5,52E-01	MND	MND	0	7,34E-03	1,73E-03	2,93E-03	-1,65E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	4,65E-03	MND	MND	0	3,30E-08	4,08E-07	2,11E-07	-3,65E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	2,28E+03	MND	MND	0	1,17E+01	9,94E+00	6,21E+00	-6,11E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	4,18E+00	MND	MND	0	8,80E-03	3,38E-01	7,69E+00	1,46E+01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,66E-05	MND	MND	0	8,80E-08	1,86E-08	5,86E-08	-7,06E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	2,29E+01	MND	MND	0	3,71E-03	4,03E-01	3,10E-02	-1,65E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,62E+03	MND	MND	0	4,88E-02	8,09E+00	4,96E+01	-2,60E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	2,04E-05	MND	MND	0	7,90E-10	3,25E-08	2,26E-08	-1,45E-06
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	8,18E-05	MND	MND	0	4,78E-09	1,42E-07	5,39E-07	-4,61E-05
Uso del suelo	Pt	1,34E+03	MND	MND	0	0	8,10E+00	1,13E+01	-2,40E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 80 HO **VENTANA** **LACADA** **1m²**

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	6,09E+02	MND	MND	0	2,84E-02	2,82E+00	9,39E-02	-4,10E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	6,09E+02	MND	MND	0	2,84E-02	2,82E+00	9,39E-02	-4,10E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	4,23E+03	MND	MND	0	2,13E+01	1,85E+01	1,17E+01	-1,12E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	4,23E+03	MND	MND	0	2,13E+01	1,85E+01	1,17E+01	-1,12E+03
Uso de materiales secundarios	kg	5,35E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	6,59E+02	MND	MND	0	0	5,99E+00	1,06E-01	-1,59E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	4,66E+00	MND	MND	0	1,87E-06	0	6,24E-07	-4,04E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	2,50E+01	MND	MND	0	8,45E-04	0	4,31E+01	-1,88E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	5,44E-02	MND	MND	0	0	0	0	-4,58E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	1,10E+01	MND	MND	0	0	4,18E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	4,25E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	1,28E+02	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 4200 **VENTANA** **ANODIZADA** **1m²**

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,17E+02	MND	MND	0	5,41E-01	5,04E-01	2,13E-01	-2,84E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,16E+02	MND	MND	0	5,41E-01	5,02E-01	2,13E-01	-2,83E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,07E-01	MND	MND	0	0	4,03E-04	2,93E-05	-2,28E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,05E-01	MND	MND	0	0	1,84E-03	5,40E-06	-3,00E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	9,32E-06	MND	MND	0	8,28E-10	5,86E-08	3,57E-08	-5,84E-07
Acidificación	mol H+ eq	8,69E-01	MND	MND	0	3,61E-03	3,93E-03	1,23E-03	-2,44E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	9,30E-02	MND	MND	0	5,81E-04	6,21E-04	9,19E-04	-1,67E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,28E-01	MND	MND	0	1,70E-03	5,60E-04	5,92E-04	-3,48E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,35E+00	MND	MND	0	1,87E-02	5,76E-03	5,77E-03	-3,89E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	3,81E-01	MND	MND	0	4,73E-03	1,60E-03	1,61E-03	-1,03E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	2,85E-03	MND	MND	0	2,13E-08	3,65E-07	1,10E-07	-2,26E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	1,74E+03	MND	MND	0	7,53E+00	9,41E+00	3,41E+00	-3,93E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	4,33E+00	MND	MND	0	5,67E-03	1,87E-01	4,25E+00	7,98E+00
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,22E-05	MND	MND	0	5,67E-08	1,62E-08	3,20E-08	-4,53E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	2,93E+01	MND	MND	0	2,39E-03	3,83E-01	1,67E-02	-1,03E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,27E+03	MND	MND	0	3,15E-02	7,05E+00	1,78E+01	-1,53E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	1,02E-05	MND	MND	0	5,09E-10	3,02E-08	1,23E-08	-7,20E-07
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	6,12E-05	MND	MND	0	3,08E-09	1,32E-07	1,99E-07	-2,84E-05
Uso del suelo	Pt	1,03E+03	MND	MND	0	0	7,25E+00	6,03E+00	-1,38E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 4200 VENTANA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	6,28E+02	MND	MND	0	1,83E-02	2,66E+00	4,84E-02	-2,70E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	6,28E+02	MND	MND	0	1,83E-02	2,66E+00	4,84E-02	-2,70E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	3,22E+03	MND	MND	0	1,37E+01	1,75E+01	6,45E+00	-7,21E+02
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	3,22E+03	MND	MND	0	1,37E+01	1,75E+01	6,45E+00	-7,21E+02
Uso de materiales secundarios	kg	5,43E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	3,24E+02	MND	MND	0	0	5,69E+00	3,89E-02	-9,13E+01
Residuos peligrosos eliminados	kg	4,87E+00	MND	MND	0	1,21E-06	0	4,73E-07	-2,72E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	2,71E+01	MND	MND	0	5,45E-04	0	2,36E+01	-1,27E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	5,66E-02	MND	MND	0	0	0	0	-3,09E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	9,72E+00	MND	MND	0	0	2,71E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	2,43E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	7,31E+01	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 4200 VENTANA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,06E+02	MND	MND	0	5,47E-01	5,04E-01	2,23E-01	-2,93E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,05E+02	MND	MND	0	5,47E-01	5,02E-01	2,22E-01	-2,92E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	9,49E-02	MND	MND	0	0	4,03E-04	3,19E-05	-2,30E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,07E-01	MND	MND	0	0	1,84E-03	6,08E-06	-3,02E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	6,35E-06	MND	MND	0	8,36E-10	5,86E-08	3,59E-08	-5,84E-07
Acidificación	mol H+ eq	7,22E-01	MND	MND	0	3,65E-03	3,93E-03	1,24E-03	-2,49E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	7,52E-02	MND	MND	0	5,87E-04	6,21E-04	1,02E-03	-1,67E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,17E-01	MND	MND	0	1,72E-03	5,60E-04	6,05E-04	-3,56E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,24E+00	MND	MND	0	1,89E-02	5,76E-03	5,80E-03	-3,98E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	3,50E-01	MND	MND	0	4,78E-03	1,60E-03	1,62E-03	-1,05E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	2,77E-03	MND	MND	0	2,15E-08	3,65E-07	1,12E-07	-2,26E-03
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	1,49E+03	MND	MND	0	7,61E+00	9,41E+00	3,43E+00	-4,05E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	4,32E+00	MND	MND	0	5,73E-03	1,87E-01	4,25E+00	7,88E+00
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,17E-05	MND	MND	0	5,73E-08	1,62E-08	3,22E-08	-4,67E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	1,85E+01	MND	MND	0	2,42E-03	3,83E-01	1,69E-02	-1,05E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	8,27E+02	MND	MND	0	3,18E-02	7,05E+00	2,12E+01	-1,53E+02
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	8,94E-06	MND	MND	0	5,14E-10	3,02E-08	1,27E-08	-7,23E-07
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	4,81E-05	MND	MND	0	3,11E-09	1,32E-07	2,34E-07	-2,85E-05
Uso del suelo	Pt	7,89E+02	MND	MND	0	0	7,25E+00	6,09E+00	-1,38E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 4200 VENTANA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	5,32E+02	MND	MND	0	1,85E-02	2,66E+00	4,99E-02	-2,80E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	5,32E+02	MND	MND	0	1,85E-02	2,66E+00	4,99E-02	-2,80E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	2,75E+03	MND	MND	0	1,38E+01	1,75E+01	6,49E+00	-7,42E+02
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	2,75E+03	MND	MND	0	1,38E+01	1,75E+01	6,49E+00	-7,42E+02
Uso de materiales secundarios	kg	5,38E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	2,87E+02	MND	MND	0	0	5,69E+00	4,56E-02	-9,14E+01
Residuos peligrosos eliminados	kg	4,84E+00	MND	MND	0	1,22E-06	0	4,73E-07	-2,84E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	2,58E+01	MND	MND	0	5,50E-04	0	2,36E+01	-1,32E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	5,65E-02	MND	MND	0	0	0	0	-3,22E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	9,64E+00	MND	MND	0	0	2,78E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	2,43E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	7,31E+01	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 4900 VENTANA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,33E+02	MND	MND	0	6,65E-01	5,19E-01	3,35E-01	-2,92E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,33E+02	MND	MND	0	6,65E-01	5,17E-01	3,35E-01	-2,91E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,26E-01	MND	MND	0	0	4,15E-04	4,93E-05	-2,64E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,05E-01	MND	MND	0	0	1,89E-03	1,00E-05	-4,27E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	1,13E-05	MND	MND	0	1,02E-09	6,05E-08	5,16E-08	-1,11E-06
Acidificación	mol H+ eq	9,75E-01	MND	MND	0	4,44E-03	4,05E-03	1,82E-03	-2,78E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	1,09E-01	MND	MND	0	7,14E-04	6,42E-04	1,51E-03	-1,78E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,51E-01	MND	MND	0	2,09E-03	5,83E-04	8,98E-04	-3,97E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,55E+00	MND	MND	0	2,30E-02	6,00E-03	8,53E-03	-4,40E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	4,42E-01	MND	MND	0	5,82E-03	1,67E-03	2,37E-03	-1,17E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	4,10E-04	MND	MND	0	2,61E-08	3,87E-07	1,64E-07	-3,22E-05
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	2,00E+03	MND	MND	0	9,26E+00	9,68E+00	5,00E+00	-4,64E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	4,02E+00	MND	MND	0	6,98E-03	2,65E-01	6,02E+00	1,76E+01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,36E-05	MND	MND	0	6,98E-08	1,74E-08	4,69E-08	-4,82E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	2,99E+01	MND	MND	0	2,94E-03	3,93E-01	2,43E-02	-1,38E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	1,36E+03	MND	MND	0	3,87E-02	7,58E+00	3,49E+01	-4,56E+01
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	1,36E-05	MND	MND	0	6,26E-10	3,14E-08	1,72E-08	-9,80E-07
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	3,80E-05	MND	MND	0	3,79E-09	1,37E-07	3,82E-07	-5,44E-06
Uso del suelo	Pt	1,22E+03	MND	MND	0	0	7,69E+00	8,80E+00	-2,06E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 4900 VENTANA ANODIZADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	6,16E+02	MND	MND	0	2,25E-02	2,74E+00	7,28E-02	-2,87E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	6,16E+02	MND	MND	0	2,25E-02	2,74E+00	7,28E-02	-2,87E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	3,71E+03	MND	MND	0	1,69E+01	1,80E+01	9,44E+00	-8,55E+02
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	3,71E+03	MND	MND	0	1,69E+01	1,80E+01	9,44E+00	-8,55E+02
Uso de materiales secundarios	kg	5,18E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	4,08E+02	MND	MND	0	0	5,84E+00	7,63E-02	-1,33E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	4,51E+00	MND	MND	0	1,48E-06	0	5,16E-07	-2,65E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	2,54E+01	MND	MND	0	6,70E-04	0	3,39E+01	-1,23E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	5,24E-02	MND	MND	0	0	0	0	-3,01E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	1,04E+01	MND	MND	0	0	3,08E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	4,65E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	1,40E+02	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

IMPACTOS AMBIENTALES

COR 4900 VENTANA LACADA 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Calentamiento global - total	kg CO_2 eq	1,23E+02	MND	MND	0	6,71E-01	5,19E-01	3,45E-01	-3,01E+01
Calentamiento global -fósil	kg CO_2 eq	1,23E+02	MND	MND	0	6,71E-01	5,17E-01	3,45E-01	-3,01E+01
Calentamiento global - biogénico	kg CO_2 eq	1,16E-01	MND	MND	0	0	4,15E-04	5,19E-05	-2,66E-02
Calentamiento climático - uso y cambio de uso del suelo	kg CO_2 eq	1,09E-01	MND	MND	0	0	1,89E-03	1,07E-05	-4,29E-02
Agotamiento de ozono	kg CFC-11 eq	8,68E-06	MND	MND	0	1,03E-09	6,05E-08	5,18E-08	-1,11E-06
Acidificación	mol H+ eq	8,41E-01	MND	MND	0	4,47E-03	4,05E-03	1,83E-03	-2,83E-01
Eutrofización de agua dulce	kg PO_4^{3-} eq	9,34E-02	MND	MND	0	7,20E-04	6,42E-04	1,62E-03	-1,78E-02
Eutrofización de agua de mar	kg N eq	1,42E-01	MND	MND	0	2,11E-03	5,83E-04	9,11E-04	-4,05E-02
Eutrofización terrestre	mol N eq	1,46E+00	MND	MND	0	2,31E-02	6,00E-03	8,56E-03	-4,49E-01
Formación de oxidantes fotoquímicos	kg NMVOC eq	4,16E-01	MND	MND	0	5,87E-03	1,67E-03	2,38E-03	-1,19E-01
Agotamiento de recursos abióticos - minerales y metales	kg Sb eq	3,36E-04	MND	MND	0	2,64E-08	3,87E-07	1,66E-07	-3,24E-05
Agotamiento de recursos abióticos - fosiles	MJ	1,78E+03	MND	MND	0	9,34E+00	9,68E+00	5,01E+00	-4,76E+02
Agotamiento de agua	m^3 eq	4,01E+00	MND	MND	0	7,04E-03	2,65E-01	6,02E+00	1,75E+01
Emisión de partículas	Incidencia enfermedades	1,31E-05	MND	MND	0	7,03E-08	1,74E-08	4,71E-08	-4,96E-06
Radiación ionizante	kBq U235 eq	2,00E+01	MND	MND	0	2,97E-03	3,93E-01	2,44E-02	-1,41E+01
Ecotoxicidad de agua dulce	CTUe	9,56E+02	MND	MND	0	3,90E-02	7,58E+00	3,84E+01	-4,57E+01
Toxicidad humana – efectos cancerígenos	CTUh	1,26E-05	MND	MND	0	6,31E-10	3,14E-08	1,77E-08	-9,83E-07
Toxicidad humana – efectos no cancerígenos	CTUh	2,61E-05	MND	MND	0	3,82E-09	1,37E-07	4,18E-07	-5,51E-06
Uso del suelo	Pt	1,01E+03	MND	MND	0	0	7,69E+00	8,86E+00	-2,06E+02

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

INDICADORES DE USO DE RECURSOS

COR 4900 VENTANA **LACADA** 1m²

Parámetro	Unidad	Etapa del ciclo de vida							
		Fabricación	Construcción	Uso	Fin de vida				Módulo
		A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	5,28E+02	MND	MND	0	2,27E-02	2,74E+00	7,43E-02	-2,97E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	5,28E+02	MND	MND	0	2,27E-02	2,74E+00	7,43E-02	-2,97E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	3,30E+03	MND	MND	0	1,70E+01	1,80E+01	9,47E+00	-8,76E+02
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ	3,30E+03	MND	MND	0	1,70E+01	1,80E+01	9,47E+00	-8,76E+02
Uso de materiales secundarios	kg	5,14E+00	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Uso neto de recursos de agua dulce	m³	3,77E+02	MND	MND	0	0	5,84E+00	8,32E-02	-1,33E+02
Residuos peligrosos eliminados	kg	4,49E+00	MND	MND	0	1,49E-06	0	5,16E-07	-2,77E+00
Residuos no peligrosos eliminados	kg	2,45E+01	MND	MND	0	6,75E-04	0	3,39E+01	-1,28E+01
Residuos radiactivos eliminados	kg	5,23E-02	MND	MND	0	0	0	0	-3,14E-02
Componentes para su reutilización	kg	0	MND	MND	0	0	0	0	0
Materiales para el reciclaje	kg	1,04E+01	MND	MND	0	0	3,15E+01	0	0
Materiales para la valorización energètica	kg	0	MND	MND	0	0	4,65E+00	0	0
Energía exportada	MJ	0	MND	MND	0	0	1,40E+02	0	0

A1. Suministro de materias primas
A2. Transporte
A3 Fabricación
A4. Transporte
A5. Procesos de instalación y construcció

B1. Uso
B2. Mantenimiento
B3. Reparación
B4. Substitución
B5. Rehabilitación
B6. Uso de la energía operacional
B7. Uso del agua operacional

C1. Deconstrucción y derribo
C2. Transporte
C3. Gestión de residuos para reutilización, recuperación y reciclaje.
C4. Eliminación final

MND. Módulo No Declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DAPcons®
VENTANAS ALUMINIO CON RPT

3.4. Beneficios y cargas ambientales potenciales derivados de actividades de reutilización, recuperación y reciclaje

Tabla. Indicadores de la evaluación de impacto. Reutilización, recuperación y reciclaje
Datos comprendidos en las tablas del punto 3.3. (páginas 9 a 24):

COR 3500 VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 9
COR 3500 VENTANA **LACADA** 1m² página 11
COR 60 VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 13
COR 60 VENTANA **LACADA** 1m² página 15
COR 60 HO VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 17
COR 60 HO VENTANA **LACADA** 1m² página 19
COR 70 VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 21
COR 70 VENTANA **LACADA** 1m² página 23
COR 70 HO VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 25
COR 70 HO VENTANA **LACADA** 1m² página 27
COR 80 VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 29
COR 80 VENTANA **LACADA** 1m² página 31
COR 80 HO VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 33
COR 80 HO VENTANA **LACADA** 1m² página 35
COR 4200 VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 37
COR 4200 VENTANA **LACADA** 1m² página 39
COR 4900 VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 41
COR 4900 VENTANA **LACADA** 1m² página 43

Tabla. Datos de inventario de ciclo de vida. Reutilización, recuperación y reciclaje
Datos comprendidos en las tablas del punto 3.3. (páginas 9 a 24):

COR 3500 VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 10
COR 3500 VENTANA **LACADA** 1m² página 12
COR 60 VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 14
COR 60 VENTANA **LACADA** 1m² página 16
COR 60 HO VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 18
COR 60 HO VENTANA **LACADA** 1m² página 20
COR 70 VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 22
COR 70 VENTANA **LACADA** 1m² página 24
COR 70 HO VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 26
COR 70 HO VENTANA **LACADA** 1m² página 28
COR 80 VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 30
COR 80 VENTANA **LACADA** 1m² página 32
COR 80 HO VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 34
COR 80 HO VENTANA **LACADA** 1m² página 36
COR 4200 VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 38
COR 4200 VENTANA **LACADA** 1m² página 40
COR 4900 VENTANA **ANODIZADA** 1m² página 42
COR 4900 VENTANA **LACADA** 1m² página 44

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

3.5. Recomendaciones de esta DAP

La comparación de productos de la construcción sólo se puede realizar bajo la misma unidad funcional y una vez que el producto esté es desempeñando su función dentro del edificio a lo largo de su ciclo de vida completo.

Las DAP de diferentes sistemas pueden no ser directamente comparables debido a un desfase entre las reglas de categoróa de producto y normativa en la que se fundamenta el cálculo de las categorías de impacto y de los parametros de entradas y salidas.

3.6. Reglas de corte

Se ha incluido más del 95% de todas las entradas y salidas de masa y energía del sistema, quedando fuera, entre otros, las emisiones difusas en fábrica.

3.7. Información medioambiental adicional

El producto no contiene sustancias incluidas en la Lista candidata de sustancias muy preocupantes sometidas a autorización (Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation) de la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos.

3.8. Otros datos

Módulo no declarado

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

4. INFORMACIÓN TÉCNICA Y ESCENARIOS

4.1. Transporte de la fàbrica a la obra (A4)

Módulo no declarado

4.2. Procesos de instalación (A5)

Módulo no declarado

4.3. Vida de servicio de referencia (B1)

Módulo no declarado

4.4. Mantenimiento (B2), reparación (B3), substitución (B4) o remodelación (B5)

Módulo no declarado

4.5. Uso operacional de energía (B6) y agua (B7)

Módulo no declarado

4.6. Fin de vida (C1-C4)

Proceso	Parámetro expresado por unidad funcional de componentes, productos o materiales
Procesos de recopilación	Metales 95%. Plásticos 95%. Vidrio 30%.
Sistemas de reciclaje	Metales 95%. Vidrio 30%.
Eliminación final	Metales 5%. Plásticos 5%. Vidrio 70%.

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

5. INFORMACIÓN ADICIONAL

Los productos no liberan sustancias peligrosas durante la fase de uso ni contienen ninguna sustancia incluida en la lista de sustancias extremadamente preocupantes (Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation) con una concentración superior al 0,1% en peso.

- Los valores de Transmitancia Térmica Uf han sido obtenidos mediante cálculo según la norma EN-ISO 10077-2 y los de Uw mediante cálculo según la norma EN-ISO 10077-1.
- La permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento se han obtenido mediante ensayos bajo las normas EN 1026, EN 1027 y EN 12211 y clasificadas según las normas EN 12207, EN 12208 y EN 12210 respectivamente.
- La prestación acústica Rw ha sido obtenida por cálculo según la norma EN-ISO 12354-3

CORTIZO tiene los siguientes certificados de calidad y sistemas de gestión implementados:

- Certificado Qualanod. Nº licencia 1027. Certificado Qualicoat "SEASIDE". Nº licencia 402. Certificado Qualideco Nº de licencia ES-0014F
- ISO 9001 Nº de Exp ES093238-2. ISO 14001 Nº de Exp ES079012-. OSHAS 18001 Nº de Exp ES092017-1

6. RCP y verificación

Esta declaración se basa en el Documento

RCP100. Productos de construcción en general. Version 2 – 29.02.2016

Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la norma ISO 14025 y EN UNE 15804 + A1

☐ Interna ☑ Externa

Verificador de tercera parte

Ferran Pérez, auditor del ITEC

Oficina d'Acreditació d'Entitats Col·laboradores
Verificació VEDAP-001-10

ITeC

Fecha de la verificación:

21 / 10 / 2020

Referencias

- Informe de ACV para DAP de productos CORTIZO: Ventanas, puertas de exterior y muros cortina. IDNÓVAM, julio 2020
- UNE EN 15804:2012+A1:2014, Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción
- EN 17213:2019 - Windows and doors - Environmental Product Declarations - Product category rules for windows and pedestrian doorsets
- K. Peeters, C. Spirinckx, LOT 32 / Ecodesign of Window Products Task 2-Market Analysis, 2015.
- Tackling recycling aspects in EN15804 - Christian Leroy, Jean-Sebastien Thomas, Nick Avery, Jan Bollen, and Ladji Tikana. International Symposium on Life Cycle Assessment and Construction, 2012.
- Aluminium Recycling in LCA – European Aluminium Association, 2013.
- European Life Cycle Database. ELCD 3.3. http://eplca.jrc.ec.europa.eu/ELCD3/index.xhtml?stock=default

ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA

Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers de l'Edificació de Barcelona (CAATEEB)
Bon Pastor 5, 08021 Barcelona
www.apabcn.cat

EMAS GESTIÓ AMBIENTAL VERIFICADA REG. No. 000142

CERTIFICAZIONE DI SISTEMA AMBIENTALE DNV·GL ISO 14001

Este documento consta de 48 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.

DNV

FSC® CHAIN OF CUSTODY CERTIFICATE

Certificate no.:
DNV-COC-000189 DNV-CW-000189
Issue Number:
16

Initial certification date:
28 October 2009

Valid:
28 October 2024 – 27 October 2029

The validity of this certificate shall be verified on https://info.fsc.org/

This is to certify that the

UPM Plywood Oy

Niemenkatu 16, 15140 Lahti, Finland

and the sites as mentioned in the appendix accompanying this certificate

has been found to conform to FSC standard:
FSC-STD-40-004 / FSC-STD-40-003

This certificate is valid for the following scope:
Production and sales of plywood, veneer, chips, lumber core, wood flour and round wood (FSC Mix and FSC Controlled wood), Credit System.

A list of the certificated products can be obtained from the FSC database, https://info.fsc.org/
This certificate itself does not constitute evidence that a particular product supplied by the certificate holder is FSC-certified (or FSC Controlled Wood). Products offered, shipped or sold by the certificate holder can only be considered covered by the scope of this certificate when the required FSC claim is clearly stated on invoices and shipping documents.

Place and date:
Solna,25 October 2024

FSC www.fsc.org FSC® A000509
The mark of responsible forestry

For the issuing office:
DNV - Business Assurance
Elektrogatan 10, 171 54, Solna, Sweden

Ann-Louise Pått
Management Representative

Lack of fulfilment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.This certificate is the property of DNV Business Assurance Sweden AB and must be returned on request

ACCREDITED UNIT: DNV Business Assurance Sweden AB, Box 6046, 171 06 Solna, Sweden - TEL: +46 8 587 940 00. www.dnv.com

Certificate no.: DNV-COC-000189 DNV-CW-000189
Place and date: Solna, 25 October 2024

Appendix to Certificate

UPM Plywood Oy

Locations included in the certification are as follows:

Site Name	Site Address
UPM Plywood Oy	Niemenkatu 16, 15140 Lahti, Finland
UPM Plywood Oy (Savonlinna Mill)	Schaumanintie 1, 57200 Savonlinna, Finland
UPM Plywood Oy (Kalso Mill)	Siikakoskentie 88, 47900 Vuohijärvi, Finland
UPM Plywood Oy (Joensuu Mill)	Sirkkalantie 17, 80100 Joensuu, Finland
UPM Plywood Oy (Pellos Mill)	Pellosniemi 52420, Finland
UPM-Kymmene Otepää AS (Otepää Plywood Mill)	Tehase 2, 67404 Otepää, Estonia

Lack of fulfilment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.This certificate is the property of DNV Business Assurance Sweden AB and must be returned on request
ACCREDITED UNIT: DNV Business Assurance Sweden AB, Box 6046, 171 06 Solna, Sweden - TEL: +46 8 587 940 00. www.dnv.com

CHAIN OF CUSTODY CERTIFICATE

Certificate no.:
DNVFI-PEFC-COC-000017

Initial certification date:
22 December 2000

Valid:
25 February 2026 – 31 January 2030

This is to certify that

UPM Plywood Oy

Askonkatu 9 C, 15100 Lahti, Finland

and the sites as mentioned in the appendix accompanying this certificate

meets the requirements of following international PEFC standards:
PEFC ST 2002:2020, PEFC ST 2001:2020

This certificate is valid for the following product or service ranges:
Sales and production of plywood, further-processed plywood, veneers and by-products.

The validity of this certificate shall be verified on www.pefc.org.

Place and date:
Espoo, 25 February 2026

PEFC
PEFC/02-44-32
www.pefc.fi

FINAS
Finnish Accreditation Service
S018 (EN ISO/IEC 17065)

For the issuing office:
DNV - Business Assurance
Keilaranta 15B, 02150 Espoo, Finland

Kimmo Haarala
Management Representative

Lack of fulfilment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.
ACCREDITED UNIT: DNV Business Assurance Finland Oy Ab, Keilaranta 15B, 02150 Espoo, Finland - TEL: +358 10 292 4200. www.dnv.fi/assurance

Appendix to Certificate

UPM Plywood Oy

Locations included in the certification are as follows:

Site Name	Site Address	Site Scope
UPM Plywood Oy (Joensuu Mill)	Sirkkalantie 17, 80100 Joensuu, Finland	Production of plywood, further-processed plywood, veneers and by-products.
UPM Plywood Oy (Kalso Mill)	Siikakoskentie 88, 47900 Vuohijärvi, Finland	Production of veneers and by-products.
UPM Plywood Oy (Pellos Mill)	52420 Pellosniemi, Finland	Production of plywood, further-processed plywood, veneers and by-products.
UPM Plywood Oy (Savonlinna Mill)	Schaumanintie 1, 57200 Savonlinna, Finland	Production of plywood, further-processed plywood, veneers and by-products.
UPM-Kymmene Otepää AS (Otepää Plywood Mill)	Tehase 2, 67404 Otepää, Estonia	Production of plywood, further-processed plywood, veneers and by-products.

Certificate no.: DNVFI-PEFC-COC-000017
Place and date: Espoo, 25 February 2026

Appendix to Certificate

Multi-site certificate

Product category:	010300 (Chips and particles) 020100 (Fuel wood) 030105 (Peeler core) 010100 (Sawlogs and veneer logs) 050200 (Plywood) 050100 (Veneer)
Material category:	PEFC certified and PEFC controlled sources
Applied chain of custody method:	Credit method
Tree species:	birch (Betula pendula, Betula pubescens), spruce (Picea abies)

March 11, 2026

UPM Plywood Product Safety Profile

Uncoated spruce plywood

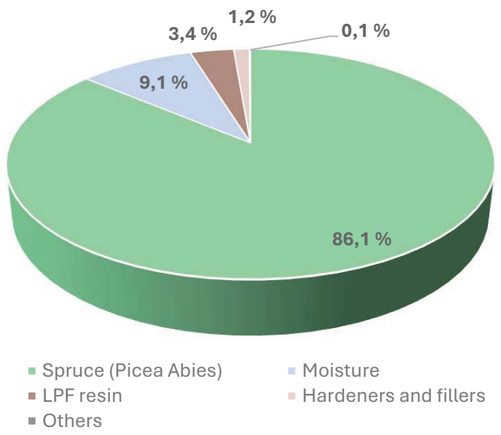
The document covers all uncoated spruce plywood products.

Production sites: Pellos mills

SAFETY INFORMATION

Plywood is defined as an article, not a substance or a mixture. There are no known health or environmental hazards in the product. The product isn't classified hazardous according to Global Harmonized System (GHS).

PRODUCT COMPOSITION



The product composition is calculated per 1 m^3 of plywood, based on its average density, thickness, and moisture content.

During the manufacturing process the adhesive cures. Once fully cured in hot-pressing, the adhesive becomes insoluble, inert, and non-hazardous to both humans and the environment.

PRODUCT SAFETY MANAGEMENT

- Certified quality management system ISO 9001 at the mill
- Certified environmental management system ISO 14001 at the mill
- Certified occupational health and safety management system ISO 45001 at the mill
- In compliance with Regulation (EU) 2023/988 on general product safety

CERTIFICATES

- CE-marking according to EN 13986
- Formaldehyde classification: E1, EU 2023/1464 regulation, TSCA Title VI ULEF-exempt
- M1 emission classification, French VOC regulation A+
- JAS Structural F☆☆☆☆
- PEFC/02-31-112 and FSC™ C009856

All certificates available at https://www.wisaplywood.com/specifying-wisa/downloads/certificates-and-labels/

INSTRUCTIONS FOR SAFE HANDLING AND USE

The product is not hazardous in the form in which it is shipped by the manufacturer. However, downstream activities such as cutting, sanding, or machining may generate **wood dust**, which can pose health and safety risks as described below. Please check dust exposure limits and related regulations provided by local authorities.

FIRE FIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media: Water, carbon dioxide, foam, fire blanket, and sand.

Fire hazard: Not classified as flammable but will burn at high temperatures.

Explosion hazard: The product itself is not explosive. However, if dust is generated, an explosive dust–air mixture may form and explode in the presence of an ignition source.

Reactivity: No hazardous reactions are expected under normal conditions of use.

FIRST AID MEASURES when dealing with wood dust

General: The health effects are not likely to occur unless dust or fumes are generated by processing.

Inhalation: For particulates and dust, irritation of the respiratory tract and other mucous membranes may occur. Move the exposed person to fresh air immediately, using appropriate respiratory protection. Encourage them to cough, spit, and blow their nose to help remove dust particles. Obtain medical attention if irritation persists, or if severe coughing or breathing difficulties develop.

Skin contact: Direct contact may cause irritation by mechanical abrasion. May cause an allergic skin reaction. Wash affected areas with soap and water for at least 15 minutes. Obtain medical attention if rash or irritation develops or persists.

Eye contact: Contact may cause irritation due to mechanical abrasion. Avoid touching or rubbing eyes to avoid further irritation or injury. Rinse continuously with water for at least 15 minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. If irritation persists, obtain medical attention.

Ingestion: Ingestion is not expected to be harmful. Rinse the mouth thoroughly. Do not induce vomiting. Obtain medical attention if feeling unwell due to dust ingestion.

Chronic symptoms: Prolonged inhalation of hardwood dust may cause cancer of the respiratory system. Softwood dust (such as spruce) is not classified as carcinogenic.

EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Appropriate engineering controls: The following applies to the product when it is cut, sanded, machined, or otherwise altered in a way that generates excessive or significant amounts of particulates or dust. Emergency eye wash fountains should be available in the immediate vicinity of any potential exposure. Ensure adequate ventilation, especially in confined areas. Ensure that all national and local regulations, such as those concerning the classification of explosive atmospheres

(ATEX), are observed. Proper grounding procedures to avoid static electricity should be followed. Use explosion-proof equipment in ATEX-classified areas. Use local exhaust or general dilution ventilation or other suppression methods to maintain dust levels below exposure limits. Power equipment should be equipped with proper dust collection devices. Even if no classification of explosive atmospheres is in place, it is recommended that all dust-control equipment—such as local exhaust ventilation and material transport systems used when handling this product—be equipped with explosion relief vents, an explosion suppression system, or operated in an oxygen-deficient environment.

Personal protective equipment: Wear protective gloves. Wear protective clothing that covers the arms and legs. Use goggles or safety glasses with side shields. Wear respiratory protection if ventilation is inadequate.

Other Information: When using, do not eat, drink or smoke. Clean areas where dust settles and minimize generating airborne dust concentrations.

STABILITY AND REACTIVITY

Hazardous reactions will not occur under normal conditions. Keep away from sparks, heat, open flame and other sources of ignition. Avoid contact with oxidizing agents.

HANDLING AND STORAGE

Store horizontally, in a dry place, and protected from sunlight. Use waterproof covering if storing outdoors. For long-term storage, keep the package open and protect it from weather when stored outside.

DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose of plywood waste in accordance with Directive 2008/98/EC on waste and relevant national and local regulations. Plywood is not classified as hazardous waste in its original form, but dust generated during processing may require special handling.

Reuse or recycle plywood whenever possible to minimize environmental impact. If recycling is not feasible, dispose of as non-hazardous industrial waste at an approved facility.

NON-USE WARRANTY

We hereby warrant that substances listed in this statement aren't intentionally added (> 0,1 w-%) to UPM Plywood products produced in any of the mills. Thereby all products we supply are free of these substances or they exist as traces in our raw materials or are generated during the manufacturing process and their content is negligible. Please observe that absence of these substances isn't proven with chemical analysis.

Plywood resin and hardener manufacturers use formaldehyde (CAS 50-00-0), phenol (CAS 108-95-2), resorcinol (CAS 108-46-3), and/or melamine (CAS 108-78-1) as raw materials. Adhesives used in plywood production may contain traces of these substances. However, during the hot-pressing process, these chemicals undergo a curing reaction, forming a stable, cross-linked polymer. The properties of the cured adhesive differ fundamentally from those of the original raw materials.

1. REACH Annex XIV: Substances subject to an authorization
2. REACH Annex XVII: Substances restricted under REACH
3. ECHA list of Substances of Very High Concern
4. Persistent Organic Pollutants (POPs) included in EU 2019/1021. The regulation includes all POPs under Stockholm Convention.
5. Fluorinated greenhouse gases in as defined in (EU) 517/2014

6. Ozone depleting substances as defined in (EC) 1005/2009 including substances listed in Montreal protocol (1987)
7. Substances in Ospar Priority List 1998 (the Convention for the Protection of the Marine Environment of the North East Atlantic - the OSPAR Convention).
8. RoHS2-Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment Annex II as amended by the Delegated Directive (EU) 2015/863
9. Persistent, Bioaccumulative and Toxic Chemicals under US TSCA section 6
10. Conflict minerals listed in (EU)2017/821 and Dodd-Frank Act
11. Halogenated or boron-based fire retardants
12. Toxic heavy metals
13. Food allergens as defined in EU 1169/2011, Annex II
14. Engineered nano materials as defined by EU 2011/696
15. Chemicals or raw materials from genetically modified sources as defined by EC 1829/2003
16. Substances of animal origin
17. Other substances of concern

Substance (group) name	CAS
Benzene and its derivatives	71-43-2, Various
Bisphenol A, Bisphenol S, Bisphenol B, Bisphenol F	80-05-7, 80-09-1, 77-40-7, 620-92-8
Creosote	8001-58-9
Dimethyl fumarate	624-49-7
Per- and polyfluoroalkyl subtances (PFAS) including Perfluorooctane acid (PFOA) and Perfluorooctane sulfonates (PFOS)	Various
Phthalates	Various
Polychlorinated terphenyls (PCTs)	61788-33-8, Various
Polyvinyl chloride PVC	9002-86-2
Triclosan	3380-34-5
Vinyl chloride	75-01-4

Anna Koski
Manager, Product Development
UPM Plywood Oy
wisaplywood.com

Our publications are based on our most current knowledge and experience and the pictures and illustrations presented in this document are for illustration purposes only. As our products are used in conditions beyond our control, we cannot assume any liability for damage caused through their use. The users of our products are solely responsible that the product is acceptable for its intended application and have determined such at their sole discretion. Users shall comply with any applicable legislation and/or testing requirements for the finished article and are responsible for bringing their products to markets.

This publication does not constitute any representation or warranty (express or implied). Neither UPM Plywood Oy, nor any other UPM Group Company assumes any responsibility for the correctness, errors or omissions of information contained herein or liability for using our products in conjunction with other materials.

This publication replaces all previous versions. Information in this publication is subject to change without notice.

All our products are sold subject to UPM Plywood Oy's General Conditions for the Supply of Plywood and Veneer Products and Services.

© 2026 UPM Plywood Oy – All rights reserved

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

DE ACUERDO CON LAS NORMAS EN 15804+A2 & ISO 14025 / ISO 21930



ÁRIDOS RECICLADOS, TRITURADOS Y LAVADOS DE ALTA CALIDAD

HERCAL ZERO SL

INFORMACIÓN GENERAL

INFORMACIÓN DEL FABRICANTE

Fabricante	HERCAL Zero SL
Dirección	RCD H-ZERO, Carretera de Montcada, 808, 08227 Terrassa, Barcelona, España
Detalles de contacto	info@hercal.es
Sitio web	https://www.hercalzero.es

IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Nombre del producto	Áridos reciclados, triturados y lavados de alta calidad
Nombres adicionales	Arena reciclada de hormigón lavada 0/2 mm (AF-0/2-T-R-L (ARH)), Arena reciclada de hormigón lavada 0/4 mm (AF-0/4-T-R-L (ARH)), Arena reciclada mixta lavada 0/2 mm (AF-0/2-T-R-L (ARMh)), Arena reciclada mixta lavada 0/4 mm (AF-0/4-T-R-L (ARMh)), Grava reciclada de hormigón lavada 4/10 mm (AG-4/10-T-R-L (ARH)), Grava reciclada de hormigón lavada 8/12 mm (AG-8/12-T-R-L (ARH)), Grava reciclada de hormigón lavada 12/20 mm (AG-12/20-T-R-L (ARH)), Grava reciclada de hormigón lavada 20/40 mm (AG-20/40-T-R-L (ARH)), Grava reciclada de hormigón 40+ mm (AG-40/63-T-R (ARH)), Grava reciclada mixta lavada 4/10 mm (AG-4/10-T-R-L (ARMh)), Grava reciclada mixta lavada 8/12 mm (AG-8/12-T-R-L (ARMh)), Grava reciclada mixta lavada 11/22 mm (AG-11/22-T-R-L (ARMh)), Grava reciclada mixta lavada 20/40 mm (AG-20/40-T-R-L (ARMh)), Grava reciclada mixta 40 +mm (AG-40/63-T-R (ARMh)), Zahorra reciclada de hormigón 0/100 mm (Z-0/100-T-R-L (ARH), Zahorra reciclada mixta 0/100 mm (Z-0/100-T-R-L (ARMh).
Número de producto / referencia	AF-0/2-T-R-L (ARH), AF-0/4-T-R-L (ARH), AF-0/2-T-R-L (ARMh), AF-0/4-T-R-L (ARMh), AG-4/10-T-R-L (ARH), AG-8/12-T-R-L (ARH), AG-12/20-T-R-L (ARH), AG-20/40-T-R-L (ARH), AG-40/63-T-R (ARH), AG-4/10-T-R-L (ARMh), AG-8/12-T-R-L (ARMh), AG-11/22-T-R-L (ARMh), AG-20/40-T-R-L (ARMh), AG-40/63-T-R (ARMh), Z-0/100-T-R-L (ARH), Z-0/100-T-R-L (ARMh).
Lugar de producción	Carretera de Montcada, 880, 08227 Terrassa, Barcelona

Auto-declarado

DAPs entre productos de la misma categoría, pero de diferente programa pueden no ser comparables.

Declaración Ambiental de Producto creada con One Click LCA

INFORMACIÓN DE LA DAP

El propietario de la DAP tiene la única propiedad, obligación y responsabilidad de la DAP. Las DAPs de productos de construcción pueden no ser comparables si no cumplen con EN 15804 y si no se comparan en un contexto de construcción.

Operador del programa DAP	Auto-declarada
Estándares de la DAP	Esta DAP cumple con las normas EN 15804+A2 e ISO 14025.
Reglas de Categoría de Producto	La norma CEN EN 15804 sirve como RCP central.
Autor de la DAP	Artur Miró

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La planta RCD H-ZERO tritura y recicla diferentes residuos de construcción y de demolición clasificándolos en gravas o arenas. Las gravas, tras pasar por un proceso de trituración y cribado tradicional, pasan por un sistema de lavado que elimina los residuos banales. Por otro lado, las arenas, se las separa del filler (limos y arcillas).

APLICACIÓN DEL PRODUCTO

Los áridos reciclados se pueden utilizar para hormigón (estructural, prefabricados y otros usos), para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales (carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas), para morteros y para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ilustración 1. Fotografías de los productos.



Declaración Ambiental de Producto creada con One Click LCA

Tabla 1. Especificaciones técnicas de los productos. Árido de hormigón. Uso hormigón.

Características esenciales		Prestación declarada (Árido de hormigón. Uso hormigón)						Especificaciones técnicas armonizadas
		AF-0/2-T-R-L (ARH)	AF-0/4-T-R-L (ARH)	AG-4/10-T-R-L (ARH)	AG-8/12-T-R-L (ARH)	AG-12/20-T-R-L (ARH)	AG-20/40-T-R-L (ARH)	
[1] PROPIEDADES GEOMÉTRICAS								
Granulometría	Categoría	GF85	GF85	Gc85/20 GT15	Gc80/20	Gc80/20	Gc85/20 GT15	EN 933-1:2012
Granulometría característica y típica	Valor declarado	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	EN 933-1:2012
Forma de las partículas	Categoría	N.A.	N.A.	*FI 15*	*FI 15*	*FI 15*	*FI 15*	EN 933-3:2012
Contenido en finos	Categoría	f_3	f_3	$f_{1,5}$	$f_{1,5}$	$f_{1,5}$	$f_{1,5}$	EN 933-1:2012
Calidad de los finos	Valor declarado	EA≥65	EA≥85	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	EN 933-8:2012
[2] PROPIEDADES FÍSICO-MECÁNICAS								
Resistencia a la fragmentación (Los Ángeles)	Categoría	N.A.		LA30				EN 1097-2:2010
Densidad aparente de las partículas	Valor declarado	1,99-2,61 Mg/m^3	1,59-2,69 Mg/m^3	2,3-2,66 Mg/m^3	2,6-2,9 Mg/m^3	2,6-2,72 Mg/m^3	2,04 Mg/m^3	EN 1097-6:2013
Absorción de agua	Valor declarado	<19%	<22%	<12%	<12,1%	<9%	<3%	EN 1097-6:2013
[3] PROPIEDADES TÉRMICAS Y DE ALTERACIÓN								
Sulfato de magnesio	Categoría	MS18						EN 1367-2:2009
[4] PROPIEDADES QUÍMICAS								
Cloruros solubles en agua	Valor declarado	0,00%						EN 1744-7:2009+A1:2012 Cap. 7
Sulfatos solubles en agua	Categoría	SS0,2						EN 1744-1:2009+A1:2012 cap. 10
Sulfatos solubles en ácido	Categoría	AS0,2						EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 12
Azufre total	Categoría	0,10%						EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 11
Contenido en humus	Cumple o no cumple valor umbral	Cumple, más claro que el patrón						EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 15.1
Contaminantes orgánicos ligeros	Valor declarado	0,00%						EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 14.2
Influencia de materiales solubles en agua sobre el tiempo inicial de fraguado	Categoría	A10						EN 1744-6:2006
[5] OTROS								
Clasificación de los áridos reciclados	Categoría	*Rc70, Rcu95, Rb10-, Ra1-, XRg0,5-, FL0,2-*						EN 933-11:2009/AC:2009

Tabla 2. Especificaciones técnicas de los productos. Árido mixto. Uso hormigón.

Características esenciales		Prestación declarada (Árido mixto. Uso hormigón)					Especificaciones técnicas armonizadas
		AF-0/2-T-R-L (ARMh)	AF-0/4-T-R-L (ARMh)	AG-4/10-T-R-L (ARMh)	AG-8/12-T-R-L (ARMh)	AG-11/22-T-R-L (ARMh)	
[1] PROPIEDADES GEOMÉTRICAS							
Granulometría	Categoría	GF85	GF85	Gc80/20	Gc80/20	Gc 85/20	EN 933-1:2012
Forma de las partículas	Categoría	N.A.	N.A.	*FI 15*	*FI 15*	*FI 15*	EN 933-3:2012
Contenido en finos	Categoría	f_{10}	f_{10}	f_4	f_4	$f_{1,5}$	EN 933-1:2012
Calidad de los finos	Valor declarado	EA≥60	EA≥85	N.A.	N.A.	N.A.	EN 933-8:2012
[2] PROPIEDADES FÍSICO-MECÁNICAS							
Resistencia a la fragmentación (Los Ángeles)	Categoría	N.A.		LA30	LA40	LA35	EN 1097-2:2010
Densidad aparente de las partículas	Valor declarado	2,13 - 2,51 Mg/m^3		2,09 - 2,67 Mg/m^3			EN 1097-6:2013
Absorción de agua	Valor declarado	≤12,51%		≤7,10%			EN 1097-6:2013
[3] PROPIEDADES TÉRMICAS Y DE ALTERACIÓN							
Sulfato de magnesio	Categoría	MS18					EN 1367-2:2009
[4] PROPIEDADES QUÍMICAS							
Cloruros solubles en agua	Valor declarado	0,00%					EN 1744-7:2009+A1:2012 Cap. 7
Sulfatos solubles en agua	Categoría	SS0,2					EN 1744-1:2009+A1:2012 cap. 10
Sulfatos solubles en ácido	Categoría	AS0,2					EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 12
Azufre total	Categoría	0,00%					EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 11
Contenido en humus	Cumple o no cumple valor umbral	Cumple, más claro que el patrón					EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 15.1
Contaminantes orgánicos ligeros	Valor declarado	0,00%					EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 14.2
Influencia de materiales solubles en agua sobre el tiempo inicial de fraguado	Categoría	A10					EN 1744-6:2006
[5] OTROS							
Clasificación de los áridos reciclados	Categoría	*Rc 50, Rcu 70, Rb 30- , Ra 5- , XRg 2- , FL 0,2-*					EN 933-11:2009/AC:2009

Tabla 3. Especificaciones técnicas de los productos. Árido de hormigón. Uso mezclas bituminosas.

Características esenciales		Prestación declarada (Árido de hormigón. Uso mezclas bituminosas)					Especificaciones técnicas armonizadas
		AF-0/2-T-R-L (ARH)	AF-0/4-T-R-L (ARH)	AG-4/10-T-R-L (ARH)	AG-8/12-T-R-L (ARH)	AG-12/20-T-R-L (ARH)	
[1] PROPIEDADES GEOMÉTRICAS							
Granulometría	Categoría	GF85	GA85	Gc85/35 G25/15	Gc85/35	Gc 90/10	EN 933-1:2012
Granulometría característica y típica	Valor declarado	N.A.		14 100 / 8 99.2 / 6.3 66.5 / 4 25 / 2 5.8 / ±0.68 ±5.8 / ±11.83 ±1.67	N.A.	N.A.	EN 933-1:2012
Forma de las partículas	Categoría	N.A.	N.A.	*FI 15*	*FI 10*	*FI 10*	EN 933-3:2012
Contenido en finos	Categoría	f_3	f_3	$f_{0,5}$	$f_{0,5}$	f_1	EN 933-1:2012
Calidad de los finos	Valor declarado	EA≥65	EA≥85	N.A.	N.A.	N.A.	EN 933-8:2012
[2] PROPIEDADES FÍSICO-MECÁNICAS							
Resistencia a la fragmentación (Los Ángeles)	Categoría	N.A.		LA30			EN 1097-2:2010
Densidad aparente de las partículas	Valor declarado	1,99-2,61 Mg/m^3	1,59-2,69 Mg/m^3	2,3-2,66 Mg/m^3	2,6-2,9 Mg/m^3	2,6-2,72 Mg/m^3	EN 1097-6:2013
Absorción de agua	Valor declarado	<19%	<22%	<12%	<12,1%	<9%	EN 1097-6:2013
Coeficiente de pulimiento acelerado	Valor declarado	N.A.		PSV58			EN 1097-8:2009
[3] PROPIEDADES TÉRMICAS Y DE ALTERACIÓN							
Sulfato de magnesio	Categoría	MS18					EN 1367-2:2009
[4] PROPIEDADES QUÍMICAS							
Sulfatos solubles en ácido	Categoría	AS0,2					EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 12
Contaminantes orgánicos ligeros	Valor declarado	mLPC0,1					EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 14.2
[5] OTROS							
Clasificación de los áridos reciclados	Categoría	*Rc 70 , Rcu 95 , Rb 10- , Ra 1- , XRg 0,5- , FL 0,2-*					EN 933-11:2009/AC:2009

Tabla 4. Especificaciones técnicas de los productos. Árido mixto. Uso mezclas bituminosas.

Características esenciales		Prestación declarada (Árido mixto. Uso mezclas bituminosas)					Especificaciones técnicas armonizadas
		AF-0/2-T-R-L (ARMh)	AF-0/4-T-R-L (ARMh)	AG-4/10-T-R-L (ARMh)	AG-8/12-T-R-L (ARMh)	AG-11/22-T-R-L (ARMh)	
[1] PROPIEDADES GEOMÉTRICAS							
Granulometría	Categoría	GF85	GA90	Gc90/15 G20/15	Gc85/35	GC85/15	EN 933-1:2012
Granulometría característica y típica	Valor declarado	4 100 / 2 99 / 0.250 ±0.73 / 0.063 4.7 ±1.41 / 5.6 9.7 ±1.41 / 4 ±0.82		N.A.	N.A.	N.A.	EN 933-1:2012
Forma de las partículas	Categoría	N.A.	N.A.	*FI 10*	*FI 10*	*FI 10*	EN 933-3:2012
Contenido en finos	Categoría	f_{10}	f_{10}	f_4	f_4	$f_{0,5}$	EN 933-1:2012
Calidad de los finos	Valor declarado	EA≥60	EA≥85	N.A.	N.A.	N.A.	EN 933-8:2012
[2] PROPIEDADES FÍSICO-MECÁNICAS							
Resistencia a la fragmentación (Los Ángeles)	Categoría	N.A.		LA30	LA40		EN 1097-2:2010
Densidad aparente de las partículas	Valor declarado	2,13-2,51 mg/m3		2,09-2,67 mg/m3			EN 1097-6:2013
Absorción de agua	Valor declarado	≤12,51%		≤8,97%			EN 1097-6:2013
Coeficiente de pulimiento acelerado	Categoría	N.A.		PSV65			EN 1097-8:2009
[3] PROPIEDADES TÉRMICAS Y DE ALTERACIÓN							
Sulfato de magnesio	Categoría	MS18					EN 1367-2:2009
[4] PROPIEDADES QUÍMICAS							
Sulfatos solubles en ácido	Categoría	AS0,2					EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 12
Contaminantes orgánicos ligeros	Valor declarado	mLPC0,1					EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 14.2
[5] OTROS							
Clasificación de los áridos reciclados	Categoría	*Rc50, Rcu70, Rb30-, Ra5-, XRg2-, FL0,2-*					EN 933-11:2009/AC:2009

Tabla 5. Especificaciones técnicas de los productos. Árido de hormigón. Uso capas granulares.

Características esenciales		Prestación declarada (Árido de hormigón. Uso capas granulares)										Especificaciones técnicas armonizadas
		AF-0/2-T-R-L (ARH)	AF-0/4-T-R-L (ARH)	AG-4/10-T-R-L (ARH)	AG-8/12-T-R-L (ARH)	AG-12/20-T-R-L (ARH)	AG-20/40-T-R-L (ARH)	AG-40/63-T-R (ARH)	Z-0/32-T-R (ARH)	Z-0/32-T-R (ARH) s	Z-0/100-T-R (ARH) s	
[1] PROPIEDADES GEOMÉTRICAS												
Granulometría	Categoría	GF85	GF85	GC85-20	GC80-20	GC 85-15	GC85-15	GC80-20	GA 85	GA 85	GA 85	EN 933-1:2012
Granulometría característica y típica	Valor declarado	N.A.	N.A.	4 10 2 0,063	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	4 10 2 0,063	4 10 2 0,063	EN 933-1:2012
Forma de las partículas	Categoría	N.A.	N.A.	*FI 20*	*FI 20*	*FI 20*	*FI 20*	*FI 20*	*FI 20*	*FI 20*	*FI 20*	EN 933-3:2012
Contenido en finos	Categoría	f_3	f_3	f_2	f_2	f_2	f_2	f_2	*f5*	*f9*	*f5*	EN 933-1:2012
Calidad de los finos	Valor declarado	EA≥60	EA≥85	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	EA≥60	EA≥60	EA≥55	EN 933-8:2012
[2] PROPIEDADES FÍSICO-MECÁNICAS												
Resistencia a la fragmentación (Los Angeles)	Categoría	N.A.		LA30				LA35				EN 1097-2:2010
Densidad aparente de las partículas	Valor declarado	1,99-2,61 Mg/m^3	1,59-2,69 Mg/m^3	2,30-2,66 Mg/m^3		2,61-2,72 Mg/m^3		1,46-2,65 Mg/m^3				EN 1097-6:2013
Absorción de agua	Valor declarado	<19%	<22%	<12%		<9%		<21%				EN 1097-6:2013
[3] PROPIEDADES TÉRMICAS Y DE ALTERACIÓN												
Sulfato de magnesio	Categoría	MS18										EN 1367-2:2009
[4] PROPIEDADES QUÍMICAS												
Sulfatos solubles en agua	Categoría	SS0,2										EN 1744-1:2009+A1:2012 cap. 10
Sulfatos solubles en ácido	Categoría	AS0,2										EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 12
Azufre total	Categoría	S1										EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 11
Contenido en humus	Valor declarado	Cumple, más claro que el patrón										EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 15.1
[5] OTROS												
Clasificación de los áridos reciclados	Categoría	*Rc 70, Rcug 90-, Rb 10-, Ra 1-, Rg 2-, X 1-, FL 5-*										EN 933-11:2009/AC:2009

Tabla 6. Especificaciones técnicas de los productos. Árido mixto. Uso capas granulares.

Características esenciales		Prestación declarada (Árido mixto. Uso capas granulares)							Especificaciones técnicas armonizadas
		AF-0/2-T-R-L (ARMh)	AF-0/4-T-R-L (ARMh)	AG-4/10-T-R-L (ARMh)	AG-8/12-T-R-L (ARMh)	AG-11/22-T-R-L (ARMh)	AG-20/40-T-R-L (ARMh)	AG-40/63-T-R (ARMh)	
[1] PROPIEDADES GEOMÉTRICAS									
Granulometría	Categoría	GF85	GF85	GC80-20	GC80-20	GC 85-15	GC 85-15	GC 85-15	EN 933-1:2012
Granulometría característica de acuerdo a Tabla 2 UNE-EN 13242:2003+A1:2008	Valor declarado	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	40 22 20 0,5 98,37 ±7,0 ±2,0 ±1,0 ±1,10 ±4,68 ±1,15 ±1,07	63 31,5 40 20 100 87,2 4,83 --- ±0,00 ±24,47 ±2,82 ±1,41	EN 933-1:2012
Forma de las partículas	Categoría	N.A.	N.A.	*FI 20*	*FI 20*	*FI 20*	*FI 20*	*FI 20*	EN 933-3:2012
Contenido en finos	Categoría	f_{10}	f_{10}	f_4	f_4	f_2	f_2	f_2	EN 933-1:2012
Calidad de los finos	Valor declarado	EA≥60	EA≥85	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	EN 933-8:2012
[2] PROPIEDADES FÍSICO-MECÁNICAS									
Resistencia a la fragmentación (Los Ángeles)	Categoría	N.A.		LA30	LA35				EN 1097-2:2010
Densidad aparente de las partículas	Valor declarado	2,13-2,51 mg/m3		2,09 - 2,67 mg/m3					EN 1097-6:2013
Absorción de agua	Valor declarado	≤12,51%		≤8,97%					EN 1097-6:2013
[3] PROPIEDADES TÉRMICAS Y DE ALTERACIÓN									
Sulfato de magnesio	Categoría	MS18							EN 1367-2:2009
[4] PROPIEDADES QUÍMICAS									
Sulfatos solubles en agua	Categoría	SS0,2							EN 1744-1:2009+A1:2012 cap. 10
Sulfatos solubles en ácido	Categoría	AS0,2							EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 12
Azufre total	Categoría	S1							EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 11
Contenido en humus	Cumple o no cumple valor umbral	Cumple, más claro que el patrón							EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 15.1
[5] OTROS									
Clasificación de los áridos reciclados	Categoría	*Rc 50, Rcug 70, Rb 30-, Ra 5-, Rg 2-, X 1-, FL 5-*							EN 933-11:2009/AC:2009

Tabla 7. Especificaciones técnicas de los productos. Árido de hormigón. Uso mortero.

Características esenciales		Prestación declarada (Árido de hormigón. Uso motero)		Especificaciones técnicas armonizadas
		AF-0/2-T-R-L (ARH)	AF-0/4-T-R-L (ARH)	
[1] PROPIEDADES GEOMÉTRICAS				
Granulometría	Categoría	0/2	0/4	EN 933-1:2012
Contenido en finos	Categoría	Categoría 1	Categoría 1	EN 933-1:2012
Calidad de los finos	Valor declarado	EA≥65	EA≥85	EN 933-8:2012
[2] PROPIEDADES FÍSICO-MECÁNICAS				
Densidad aparente de las partículas	Valor declarado	1,99-2,61 Mg/m^3	1,59-2,69 Mg/m^3	EN 1097-6:2013
Absorción de agua	Valor declarado	<19%	<22%	EN 1097-6:2013
[4] PROPIEDADES QUÍMICAS				
Cloruros solubles en agua	Valor declarado	0,0011%	0,0096%	EN 1744-7:2009+A1:2012 Cap. 7
Sulfatos solubles en agua	Categoría	SS0,2		EN 1744-1:2009+A1:2012 cap. 10
Sulfatos solubles en ácido	Categoría	AS0,2		EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 12
Azufre total	Categoría	0,1000%		EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 11
Contenido en humus	Cumple o no cumple valor umbral	Cumple, más claro que el patrón		EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 15.1
[5] OTROS				
Clasificación de los áridos reciclados	Categoría	*Rc 70, Rcu 95, Rb 10-, Ra 1-, XRg 0,5-, FL 0,2-*		EN 933-11:2009/AC:2009

Tabla 8. Especificaciones técnicas de los productos. Árido mixto. Uso mortero.

Características esenciales		Prestación declarada (Árido mixto. Uso motero)		Especificaciones técnicas armonizadas
		AF-0/2-T-R-L (ARMh)	AF-0/4-T-R-L (ARMh)	
[1] PROPIEDADES GEOMÉTRICAS				
Granulometría	Categoría	0/2	0/4	EN 933-1:2012
Contenido en finos	Categoría	Categoría 4	Categoría 2	EN 933-1:2012
Calidad de los finos	Valor declarado	EA≥60	EA≥85	EN 933-8:2012
[2] PROPIEDADES FÍSICO-MECÁNICAS				
Densidad aparente de las partículas	Valor declarado	2,13-2,51 mg/m3		EN 1097-6:2013
Absorción de agua	Valor declarado	≤12,51%		EN 1097-6:2013
[4] PROPIEDADES QUÍMICAS				
Cloruros solubles en agua	Valor declarado	0,00%		EN 1744-7:2009+A1:2012 Cap. 7
Sulfatos solubles en agua	Categoría	SS0,2		EN 1744-1:2009+A1:2012 cap. 10
Sulfatos solubles en ácido	Categoría	AS0,2		EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 12
Azufre total	Categoría	0,00%		EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 11
Contenido en humus	Cumple o no cumple valor umbral	Cumple, más claro que el patrón		EN 1744-1:2009+A1:2012 Cap. 15.1
[5] OTROS				
Clasificación de los áridos reciclados	Categoría	*Rc 50, Rcu 70, Rb 30-, Ra 5-, XRg 2-, FL 0,2-*		EN 933-11:2009/AC:2009

ESTÁNDARES DEL PRODUCTO

El producto dispone de Certificado CE de conformidad del control de producción en fábrica, así como Declaraciones de Prestaciones (DdP) para uso de Hormigón (estructural, para prefabricados y otros usos) (EN 12620:2002+A1:2008), para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales (carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas) (UNE-EN 13043:2003 / UNE-EN 13043/AC:2004)), para morteros (UNE-EN 13139:2003 / UNE-EN 13139/AC:2004) y para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales (UNE-EN 13242:2003+A1:2008).

INFORMACIÓN TÉNICA ADICIONAL

Se puede encontrar más información en https://www.hercalzero.es.

COMPOSICIÓN MATERIAL DEL PRODUCTO

Producto y Material de embalaje	Peso, kg	% posconsumo	% renovable	País de origen
Arena reciclada de hormigón lavada 0/2 mm y 0/4 mm	32,63	0	0	España
Arena reciclada mixta lavada 0/2 mm y 0/4 mm	32,63	0	0	España
Grava reciclada de hormigón lavada 4/10 mm, 8/12 mm, 12/20 mm y 20/40 mm y grava reciclada de hormigón 40+ mm	372,88	0	0	España
Grava reciclada mixta lavada 4/10 mm, 8/12 mm, 12/20 mm y 20/40 mm y grava reciclada mixta 40+ mm	56,14	0	0	España
Zahorra reciclada de hormigón 0/100 mm	175,22	0	0	España
Zahorra reciclada mixta 0/100 mm	329,85	0	0	España
Embalaje de polipropileno	0,003	100	0	España

SUSTANCIAS, REACH - VERY HIGH CONCERN

El producto no contiene ninguna sustancia REACH SVHC en cantidades superiores al 0,1 % (1000 ppm).

CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

FABRICACIÓN Y EMBALAJE (A1-A3)

Los impactos ambientales considerados para la etapa de producto cubren la fabricación de las materias primas utilizadas en la producción, así como los materiales de embalaje y otros materiales auxiliares. También se incluyen en esta etapa los combustibles utilizados por las máquinas y el manejo de los residuos formados en los procesos productivos en las instalaciones de fabricación. El estudio también considera las pérdidas materiales que se producen durante los procesos de fabricación, así como las pérdidas durante la transmisión de electricidad.

A1. La materia prima proviene de demoliciones y residuos de construcciones.

A2. El transporte del material a reciclar se realiza directamente en camiones desde las obras donde se generan los residuos (cuna).

A3. La fabricación del producto se hace siguiendo las siguientes fases:

Fase A - llegada a planta y descarga:
- Selección Primaria: Una vez llegado el material a planta, se realiza una primera selección y se acopia según su naturaleza

Fase B - trituración y cribaje:
- Separación de metales: Antes de triturar el material se separa la parte de la fracción metálica más gruesa mediante un imán
- Triturado: Seguidamente se realiza un triturado mediante molinos para generar los áridos reciclados todavía mezclados.

Fase C - lavado de los áridos:
- Separación de metales: Antes de lavar el material se separa la parte de la fracción metálica mediana mediante un imán
- Primera fase de Cribado: Se separan la fracción gruesa de la fracción fina del material triturado.
- Lavado: Ambas fracciones se lavan por separado. En las gravas se eliminan los banales y en las arenas el filler.
- Separación de metales: Antes de cribar y acopiar la grava por tamaños se separa la parte de la fracción metálica pequeña mediante un imán

Fase D - filtración del agua:
- Decantación: El agua mezclada con el filler procedente del sistema de lavado entra en un tanque espesador donde el filler decanta en forma de barro
- Filtro prensa: El barro decantado se bombea al filtro de prensa donde se le extrae el agua para recuperarla de nuevo al sistema de lavado.

TRANSPORTE E INSTALACIÓN (A4-A5)

Los impactos de transporte ocurridos desde la entrega de los productos finales a la obra (A4) cubren las emisiones de escape directas de combustible, los impactos ambientales de la producción de combustible, así como las emisiones de infraestructura relacionadas.

A4-A5. Este módulo incluye el transporte desde la puerta de la planta hasta el lugar de la obra donde se utiliza el producto.
Los áridos reciclados triturados y lavados se descargan en una zona de acopio limpia, separada y debidamente señalizada.

Declaración Ambiental de Producto creada con One Click LCA

USO Y MANTENIMIENTO DEL PRODUCTO (B1-B7)

B1-B7. Los áridos reciclados triturados y lavados se pueden usar tanto en el relleno de volúmenes (subbases o trasdoses de muros) o para la fabricación de morteros, hormigones o mezclas bituminosas.
Por la naturaleza del producto y porque este puede integrarse físicamente en otros productos, no se especifica mantenimiento, reparaciones, substituciones, rehabilitaciones, ni uso de agua o energía en servicio.
No se han estudiado los impactos en el aire, el suelo y el agua durante la fase de uso.

FIN DE VIDA DEL PRODUCTO (C1-C4, D)

C1-C4. La etapa de fin de vida incluye los siguientes módulos y pueden variar según el uso dado al producto y si se integra en otros productos:
- Deconstrucción, desmantelamiento o demolición.
- Transporte hasta el lugar de tratamiento de los residuos.
- Tratamiento de residuos para su reutilización, recuperación y/o reciclaje.
- Eliminación.

D. Este módulo incluye los posibles impactos ambientales netos evitados debido a la reutilización, recuperación o reciclaje de algunos de los flujos de salida del sistema que no hayan sido incluidos dentro del sistema como coproductos.

PROCESO DE FABRICACIÓN

Los áridos reciclados se obtienen mediante el reciclaje de residuos de la construcción. Estos alcanzan la fase de Fin de Vida (C3-C4) una vez son tratados en la planta. Siguiendo el principio de *el que contamina paga* de la EN 15804, el límite del sistema del producto empieza una vez los residuos son reciclados y los áridos reciclados están en la planta para ser procesados.

Ilustración 2. Fases de Ciclo de Vida del producto.

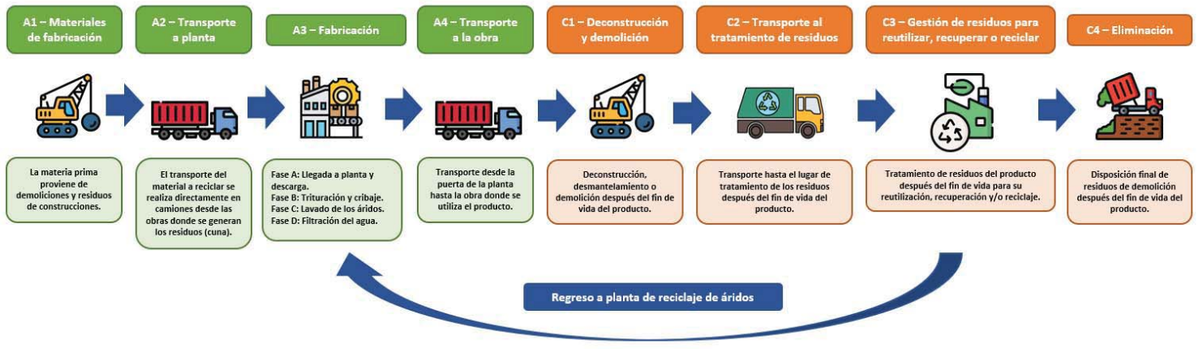
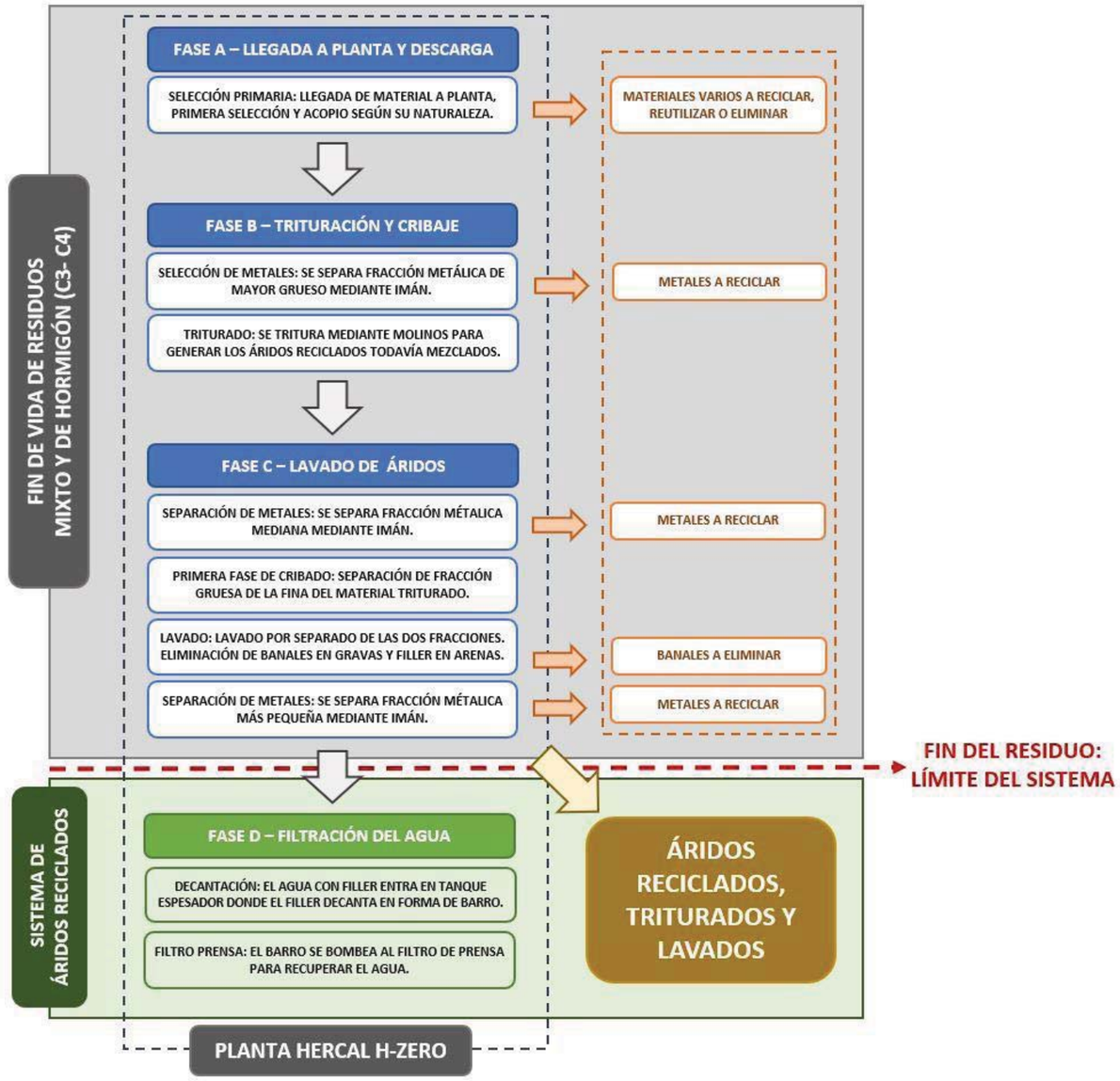


Ilustración 3. Diagrama de fabricación del producto.



ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

INFORMACIÓN DEL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

Período de datos	2021

UNIDAD DECLARADA Y FUNCIONAL

Unidad declarada	1 tonelada
Masa por unidad declarada	1000 kg
Unidad funcional	1 tonelada
Vida útil de referencia	N.A.

CONTENIDO DE CARBONO BIOGÉNICO

Contenido de carbono biogénico del producto en la puerta de la fábrica

Contenido de carbono biogénico en el producto, kg C	0
Contenido de carbono biogénico en el envase, kg C	0

LÍMITE DEL SISTEMA

Esta DAP cubre los módulos de alcance de la cuna a la puerta con opciones; A1 (Suministro de materias primas), A2 (Transporte) y A3 (Fabricación), A4 (Transporte), así como C1 (Deconstrucción), C2 (Transporte en fin de vida), C3 (Gestión de residuos) y C4 (Eliminación). Además, se incluye el módulo D - beneficios y cargas fuera del límite del sistema.

Etapa del producto			Etapa de montaje		Etapa de uso							Etapa del final de la vida				Más allá de los límites del sistema		
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	D	D
x	x	x	x	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	x	x	x	x	x	x	x
Geografía, por código de país ISO de dos letras o regiones. El Sistema Internacional de EPD únicamente.																		
ES	ES	ES	ES	ES	-	-	-	-	-	-	-	ES	ES	ES	ES	ES		
Materias primas	Transporte	Fabricación	Transporte	Ensamblaje	Uso	Mantenimiento	Reparación	Sustitución	Renovación	Uso de energía operativa	Uso operativo del agua	Deconstrucción/demolición	Transporte	Tratamiento de residuos	Desecho	Reutilización	Recuperación	Reciclaje

Módulos no declarados = MND. Módulos no relevantes = MNR.

CRITERIOS DE CORTE

El estudio no excluye ningún módulo o proceso que se establezca como obligatorio en la norma EN 15804:2012+A2:2019 y la PCR aplicada. El estudio no excluye ningún material o sustancia peligrosa.

El estudio incluye todos los principales consumos de materias primas y energía. Todas las entradas y salidas de los procesos unitarios, para los cuales hay datos disponibles, se incluyen en el cálculo. No hay ningún proceso unitario despreciado de más del 1% de los flujos totales de masa o energía. Los flujos de entrada y salida despreciados totales específicos del módulo tampoco superan el 5% del uso de energía o la masa.

ASIGNACIÓN, ESTIMACIONES Y SUPUESTOS

La asignación es necesaria si algunos datos de materiales, energía y desechos no pueden medirse por separado para el producto bajo investigación.

En este estudio, según EN 15804, la asignación se realiza en el siguiente orden;

1. Debe evitarse la asignación.

2. La asignación debe basarse en las propiedades físicas (p. ej., masa, volumen) cuando la diferencia en los ingresos sea pequeña.

3. La asignación debe basarse en valores económicos.

La asignación utilizada en las fuentes de datos ambientales de Ecoinvent 3.6 sigue la metodología "asignación, corte por clasificación". Esta metodología está en línea con los requisitos de la norma EN 15804.

MEDIAS Y VARIABILIDAD

N.A.

Declaración Ambiental de Producto creada con One Click LCA

DATOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Nota: datos adicionales de impacto ambiental se presentan en los anexos.

PRINCIPALES INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL – EN 15804+A2, PEF

Categoría de impacto	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP – total	kg CO_2e	0E0	4,34E-6	9,23E-2	9,23E-2	2,25E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,74E0	2,27E0	1,86E0	8,8E0	0E0
GWP – fossil	kg CO_2e	0E0	4,33E-6	8,87E-2	8,87E-2	2,27E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,74E0	2,27E0	1,85E0	8,74E0	0E0
GWP – biogenic	kg CO_2e	0E0	3,15E-9	3,46E-3	3,46E-3	1,65E-3	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	4,85E-4	1,65E-3	1,37E-2	5,67E-2	0E0
GWP – LULUC	kg CO_2e	0E0	1,3E-9	1,06E-4	1,06E-4	6,84E-4	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,47E-4	6,83E-4	8,23E-4	3,83E-3	0E0
Agotamiento de la capa de ozono (ODP)	kg CFC_{-11}e	0E0	1,02E-12	1,66E-8	1,66E-8	5,34E-7	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	3,76E-7	5,34E-7	5,58E-7	2,68E-6	0E0
Acidificación (AP)	mol H⁺e	0E0	1,82E-8	8,83E-4	8,83E-4	9,54E-3	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,82E-2	9,54E-3	1,61E-2	7,54E-2	0E0
EP-freshwater[3)]	kg Pe	0E0	3,52E-11	1,14E-6	1,14E-6	1,85E-5	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	7,04E-6	1,85E-5	3,01E-5	1,38E-4	0E0
EP-marine	kg Ne	0E0	5,48E-9	3,52E-4	3,52E-4	2,88E-3	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	8,05E-3	2,87E-3	5,61E-3	2,64E-2	0E0
EP-terrestrial	mol Ne	0E0	6,05E-8	3,95E-3	3,95E-3	3,18E-2	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	8,83E-2	3,17E-2	6,18E-2	2,9E-1	0E0
POCP ("smog")	kg NMVOCe	0E0	1,95E-8	1,07E-3	1,07E-3	1,02E-2	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,43E-2	1,02E-2	1,77E-2	8,34E-2	0E0
ADP-minerales y metales	kg Sbe	0E0	7,39E-11	7,13E-7	7,13E-7	3,88E-5	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,66E-6	3,87E-5	1,84E-5	9,24E-5	0E0
ADP-combustibles fósiles	MJ	0E0	6,74E-5	1,36E0	1,36E0	3,53E1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,4E1	3,53E1	4,18E1	1,98E2	0E0
Consumo de agua[2)]	m^3e depr.	0E0	2,51E-7	1,45E-1	1,45E-1	1,31E-1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	4,47E-2	1,31E-1	1,78E0	8,24E0	0E0

1) GWP = Global Warming Potential (Potencial de calentamiento global); EP = Eutrophication potential (Potencial de eutrofización); POCP = Photochemical ozone formation (Formación de ozono fotoquímico); ADP = Abiotic depletion potential (Potencial de agotamiento abiótico). 2) Descargo de responsabilidad EN 15804+A2 para el agotamiento abiótico y el uso del agua e indicadores opcionales, excepto partículas y radiación ionizante, salud humana. Los resultados de estos indicadores de impacto ambiental deben usarse con cuidado ya que las incertidumbres sobre estos resultados son altas o hay experiencia limitada con el indicador. 3) El método de caracterización requerido y los datos están en kg P-eq. Multiplique por 3,07 para obtener PO_4e.

USO DE RECURSOS NATURALES

Categoría de impacto	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
REP renovable como energía	MJ	0E0	8,48E-7	5,58E-1	5,58E-1	4,45E-1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,3E-1	4,45E-1	6,66E-1	2,99E0	0E0
REP renovable como material	MJ	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Uso total de REP renovable	MJ	0E0	8,48E-7	5,58E-1	5,58E-1	4,45E-1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,3E-1	4,45E-1	6,66E-1	2,99E0	0E0
REP no-renovable como energía	MJ	0E0	6,74E-5	1,36E0	1,36E0	3,53E1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,4E1	3,53E1	4,18E1	1,98E2	0E0
REP no-renovable como material	MJ	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Uso total de REP no-renovable	MJ	0E0	6,74E-5	1,36E0	1,36E0	3,53E1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,4E1	3,53E1	4,18E1	1,98E2	0E0
Materiales secundarios	kg	0E0	0E0	2,96E-5	2,96E-5	0E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Combustibles secundarios renovables	MJ	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Combustibles secundarios no-renovables	MJ	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Uso de agua dulce neta	m^3	0E0	1,4E-8	7,7E-3	7,7E-3	7,36E-3	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,12E-3	7,35E-3	4,5E-2	2,07E-1	0E0

6) REP = Recursos de Energía Primaria

FIN DE VIDA – RESIDUOS

Categoría de impacto	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Residuos peligrosos	kg	0E0	6,55E-8	2,26E-3	2,26E-3	3,43E-2	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,58E-2	3,43E-2	0E0	3,23E-1	0E0
Residuos no peligrosos	kg	0E0	7,24E-6	5,64E-2	5,64E-2	3,8E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,76E-1	3,8E0	0E0	8E2	0E0
Residuos radiactivos	kg	0E0	4,62E-10	7,55E-6	7,55E-6	2,43E-4	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,68E-4	2,42E-4	0E0	1,22E-3	0E0

FIN DE VIDA – FLUJOS DE SALIDA

Categoría de impacto	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Componentes para reutilización	kg	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Materiales para reciclar	kg	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0E0	0E0	2E2	0E0	0E0
Materiales para recuperación de energía	kg	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Energía exportada	MJ	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0

Declaración Ambiental de Producto creada con One Click LCA

DOCUMENTACIÓN DEL ESCENARIO

Documentación del escenario de energía de fabricación

Parámetro de escenario	Valor
Fuente y calidad de datos de electricidad	Responsable técnico empresa H-ZERO
Electricidad CO_2e / kWh	0

BIBLIOGRAFÍA

ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations. Principles and procedures.

ISO 14040:2006 Environmental management. Life cycle assessment. Principles and frameworks.

ISO 14044:2006 Environmental management. Life cycle assessment. Requirements and guidelines.

Ecoinvent database v3.6 (2019) y One Click LCA database.

EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability in construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products.

Áridos reciclados, triturados y lavados de alta calidad LCA background report 09.05.2022

SOBRE EL FABRICANTE

H-Zero es la primera planta del país dedicada a la valorización y el lavado de residuos procedentes de la construcción, excavación y demolición para la obtención de un árido reciclado de excelente calidad.

AUTOR DE LA DAP Y COLABORADORES

Artur Miró Samsot



Declaración Ambiental de Producto creada con One Click LCA

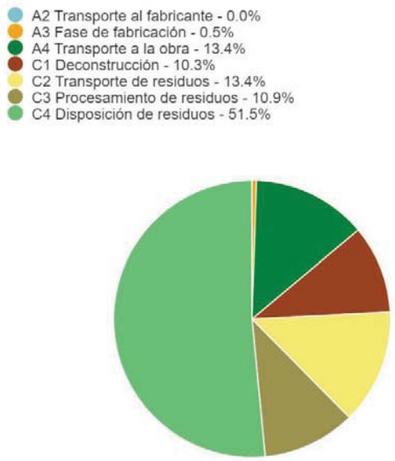
Fabricante	HERCAL Zero SL
Autor de la DAP	Artur Miró
Verificador de la DAP	N.A.
Operador del programa de la DAP	Auto-declarada
Datos de fondo	Esta DAP se basa en las bases de datos Ecoinvent 3.6 (cut-off) y bases de datos One Click LCA.
Software ACV	El ACV y la DAP se han creado usando One Click LCA Pre-Verified EPD Generator para Áridos y productos de piedra

ANEXO 1: IMPACTOS AMBIENTALES – EN 15804+A1, CML / ISO 21930

Categoría de impacto	Unidad	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Potencial de Calentamiento Global (GWP)	kg CO_2e	0E0	4,29E-6	8,78E-2	8,78E-2	2,25E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,73E0	2,25E0	1,81E0	8,58E0	0E0
Potencial de agotamiento del ozono (ODP)	kg CFC_{-11}e	0E0	8,09E-13	1,33E-8	1,33E-8	4,25E-7	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,98E-7	4,24E-7	4,44E-7	2,13E-6	0E0
Acidificación	kg SO_2e	0E0	8,81E-9	2,05E-4	2,05E-4	4,62E-3	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,57E-3	4,62E-3	1,15E-1	4,65E-1	0E0
Eutrofización	kg PO_4^3e	0E0	1,78E-9	5,41E-5	5,41E-5	9,34E-4	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	4,53E-4	9,33E-4	2,38E-3	1,07E-2	0E0
Formación ozono fotoquímico (POCP)	kg C_2H_4e	0E0	5,58E-10	1,63E-5	1,63E-5	2,93E-4	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,65E-4	2,93E-4	4,56E-4	2,15E-3	0E0
Agotamiento de los recursos abióticos (ADP-elements)	kg Sbe	0E0	7,39E-11	7,13E-7	7,13E-7	3,88E-5	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,66E-6	3,87E-5	1,84E-5	9,24E-5	0E0
Agotamiento de los recursos abióticos (ADP-fossil)	MJ	0E0	6,74E-5	1,36E0	1,36E0	3,53E1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,4E1	3,53E1	4,18E1	1,98E2	0E0

ANEXO 2 : VISUALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

Global Warming Potential fossil kg CO2e - Etapas de ciclo de vida

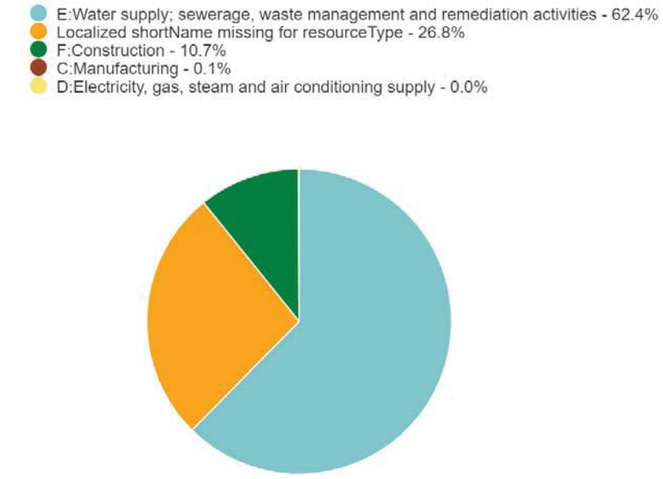


Global Warming Potential fossil kg CO2e - Clasificaciones



Global Warming Potential fossil kg CO2e - Tipos de recursos

Esta es una gráfica desglosada. Haga clic en la gráfica para verla en detalle



Environmental Product Declaration

In accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019 for:

ECOPact: H25, H30, H35, ARTEVIA HDOS 330, H25 AGILIA, H30 AGILIA, H35 AGILIA, ARTEVIA HDOS 275, HYDROMEDIA, AGILIA SUELO C, ULTRA SERIES PROYECTADO

FROM

LAFARGEHOLCIM

Programme:	The International EPD® System, www.environdec.com
Programme operator:	EPD International AB
EPD registration number:	S-P-03786
Publication date:	2021-06-01
Valid until:	2026-05-31

An EPD should provide current information and may be updated if conditions change. The stated validity is therefore subject to the continued registration and publication at www.environdec.com



General information

Programme information

Programme:	The International EPD® System
Address:	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden
Website:	www.environdec.com
E-mail:	info@environdec.com

CEN standard EN 15804 serves as the Core Product Category Rules (PCR)
Product category rules (PCR): PCR 2019:14 Construction Products. Version 1.1, c-PCR-003 Concrete and concrete elements (EN 16757). Version 2019-12-20
PCR review was conducted by: The Technical Committee of the International EPD® System. See www.environdec.com/TC for a list of members. Review chair: Claudia A. Peña. The review panel may be contacted via the Secretariat info@environdec.com
Independent third-party verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2006: ☐ EPD process certification ☒ EPD verification
Third party verifier: TECNALIA R&I Certificación S.L. Auditor: Cristina Gazulla Santos Accredited by: ENAC. Accreditation no.125/C-PR283
Procedure for follow-up of data during EPD validity involves third party verifier: ☒ Yes ☐ No

The EPD owner has the sole ownership, liability, and responsibility for the EPD.

EPDs within the same product category but from different programmes may not be comparable. EPDs of construction products may not be comparable if they do not comply with EN 15804. For further information about comparability, see EN 15804 and ISO 14025.

Company information

Owner of the EPD: LAFARGEHOLCIM SPAIN.
Avenida de Manoteras 20 Edif. Tokyo 1ªplanta. 28050 Madrid (Spain).
https://www.lafargeholcim.es/
Contact: LAFARGEHOLCIM ESPAÑA
Telephone: 34 912 13 31 00
Email: marketing.spain@lafargeholcim.com

Description of the organisation: LafargeHolcim is one of the world leaders in building materials and solutions with activity in four business segments: cement, aggregate, concrete solutions and products in the field of construction. Its ambition is to lead the industry towards reducing carbon emissions and moving towards low carbon construction. With the strongest R&D area in the industry, the company seeks to promote the development and marketing of high-quality and sustainable building materials and solutions for its customers around the world.

LafargeHolcim has five cement factories in Spain with an installed capacity of seven million tons per year, 20 concrete plants, a mortar plant, a plant for the preparation of alternative fuels from waste, four terminals and two distribution centers, where about 700 employees work. The company is distinguished by having the first Laboratory with an exclusive area of alternative fuels and the first Research and Development Center for New Concrete and Mortars. LafargeHolcim contributes to global development by making significant efforts in innovation, which materialize in the creation of safe, sustainable and high-performance materials and solutions that respond to customer challenges

Product-related or management system-related certifications:
LafargeHolcim has implemented ISO 9001 and ISO 14001 management systems.

Name and location of production site(s):

Since the products included in the EPD are new in the market, primary data related to product composition has been gathered from first production tests in 2020. The results are valid for the product produced in all the manufacturing plants of LafargeHolcim in Spain.

Product information

Product name: ECOPact: H25, H30, H35, H25 AGILIA, H30 AGILIA, H35 AGILIA, ARTEVIA HDOS 275, ARTEVIA HDOS 330, HYDROMEDIA, AGILIA SUELO C, ULTRA SERIES PROYECTADO

Product description: LafargeHolcim is a leading manufacturer and supplier of high quality concrete and mortar, and has projects and activities on road and network, collective housing.
Concrete and mortar production is a specific process: depending on the nature and quantity of each of the components (cement, aggregates, water, additives), it will have different characteristics. Once manufactured, the ready-mixed concrete/mortar is a fresh product, which must be transported and used quickly on local markets, and under optimal conditions.

LafargeHolcim´s concrete and mortar offer an outstanding combination of product quality and performance. All manufactured products are high quality concrete and mortar, characterised by their extraordinary capacity and great finishing. ECOPact: H25, H30, H35, H25 AGILIA, H30 AGILIA, H35 AGILIA, ARTEVIA HDOS 275, ARTEVIA HDOS 330, HYDROMEDIA, AGILIA SUELO C, ULTRA SERIES PROYECTADO, are concrete and mortar manufactured

in Alcobendas and Papiol factories in Spain. Products are a ready-mix concrete/mortar, as well as that the ranges included are structural concretes, except Artevia which is to be used in continuous pavements. Agilia Suelo C which is a self-leveling mortar, Hydromedia wich is a pervious concrete and Ultra Series Projected wich can be a concrete or mortar

UN CPC code: 375 Articles of concrete, cement and plaster

LCA information

Functional unit: one m^3 of ready-mix of concrete/mortar with a strength of 25 MPa, 30 MPa or 35 MPa which fulfils the requirements of technical behaviour referred to construction (strength and other technical characteristics) with a Reference Service Life of 100 years.

Type of concrete	Strength (MPa)	Density (kg/m^3)
ECOPact H25	25	2311,65
ECOPact H30	30	2315,12
ECOPact H35	35	2297,70
ECOPact AGILIA H25	25	2311,25
ECOPact AGILIA H30	30	2318,00
ECOPact AGILIA H35	35	2321,60
ECOPact ARTEVIA HDOS 275	-	2309,80
ECOPact ARTEVIA HDOS 330	-	2287,30
ECOPact HYDROMEDIA	-	2086,25
ECOPact AGILIA SUELO C	-	2161,75
ECOPact ULTRA PROYECTADO	-	2057,80

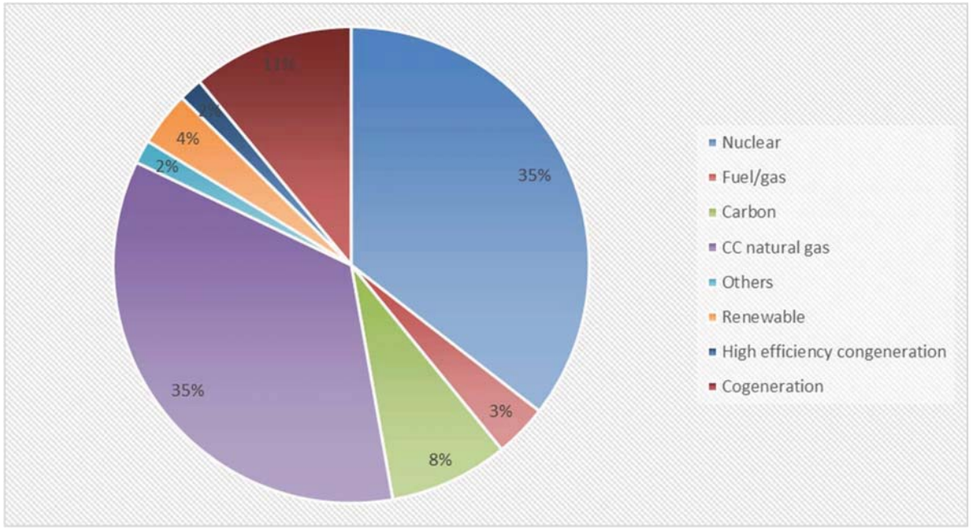
Reference service life: 100 years (as declared by the manufacturer) and recommended in c-PCR for structural concrete.

Time representativeness: the data inventory of the LCA study presented is a new product and data for a complete year is not available yet. The residual electricity mix is from Spain in 2018[1]. The amount used of raw materials (cement, water, gravel stone) has been obtained from the recipe and first tests in Papiol and Alcobendas manufacturing plant in 2020. Energy consumption, waste production, pollutant emissions and transport distance (in A2 and A4) have been obtained from Alcobendas and Papiol manufacturing plants in 2019 (from the first of January 2019 to the 31st of December 2019) since the production process is the same for the different concrete products manufactured in the plants. The composition of the specific

[1] https://www.aib-net.org/sites/default/files/assets/facts/residual-mix/2018/AIB_2018_Residual_Mix_Results_v1_1.pdf

cement used for each product has been obtained also directly from the manufacturing plants and therefore corresponds to reality.

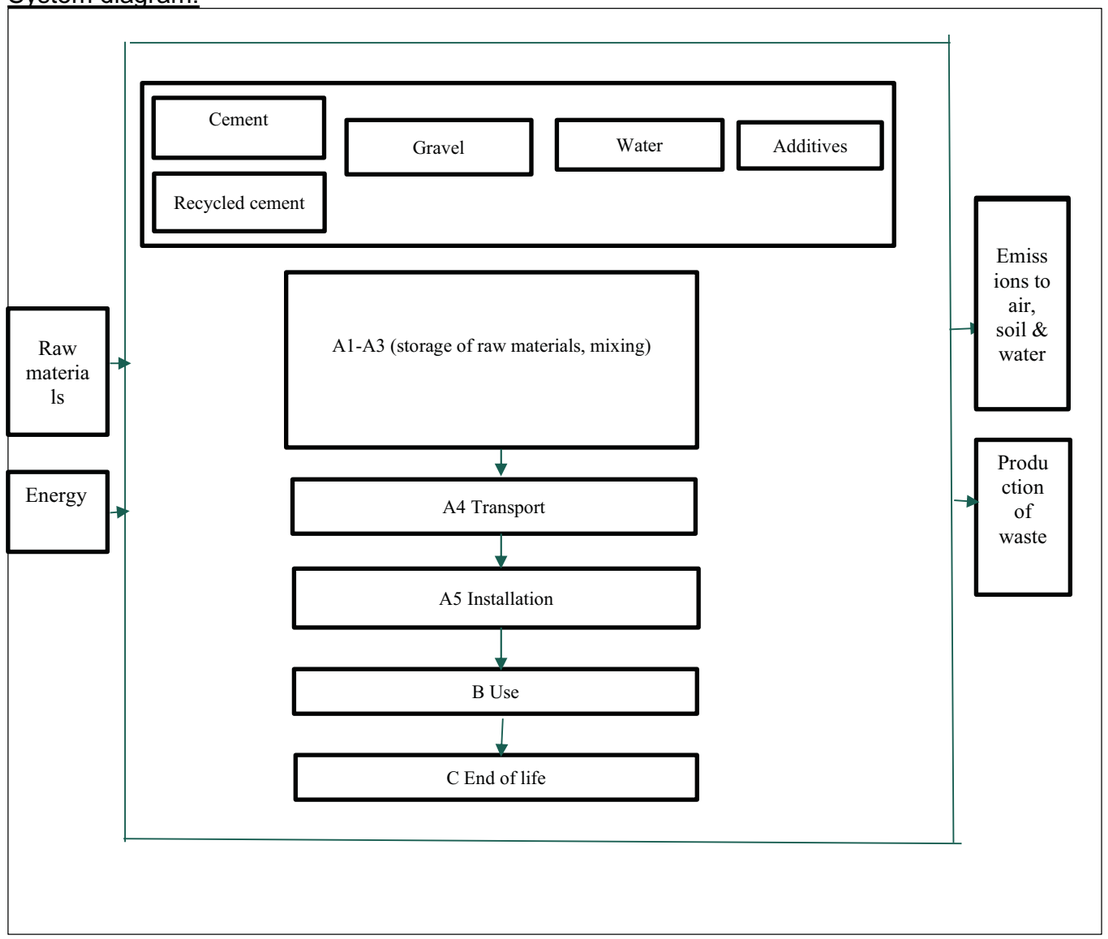
Residual electricity mix Spain 2018



Database(s) and LCA software used: generic data on the impact per unit of matter or energy have been taken to determine emissions per kg of matter, kWh of energy or tkm transported. These data have been obtained from the Ecoinvent database version 3.5. (updated in <2 years) and Simapro 9.1. The impact models used are those indicated in EN 15804:2012+A2:2019

Description of system boundaries:
Cradle to grave and Module D (A+B+C+D)

System diagram:



More information: www.lafargeholcim.es

- Technical support for the implementation of the EPD: Marcel Gómez Consultoría Ambiental.
- The modularity principle, as well as the polluter-payer principle have been followed.
- Cut off rules: according to EN 15804 a minimum of 95% of total inflows (mass and energy) per module are included and more than 99% of the inflows are accounted for.
- Allocation procedure: where necessary (energy and water consumption, waste production) an allocation based in volume has been used.
- The next processes have not been included since its impact is not significant:
  - Environmental impact from infrastructure, construction, production equipment, and tools that are not directly consumed in the production process.
  - Personnel-related impacts, such as transportation to and from work.

Modules declared, geographical scope, share of specific data (in GWP-GHG indicator) and data variation:

	Product stage			Construction process stage		Use stage							End of life stage				Resource recovery stage
	Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport	Construction installation	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling-potential
Module	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Modules declared	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geography	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES
Specific data used	More than 99% specific data is used in the EPD.					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation – products	Less than 10% inside of every group of products					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation – sites	Less than 10 %					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- **A1-A3 Product stage**
  - **A1 Raw materials supply:** this module takes into account the extraction and processing of raw materials and the energy that is produced prior to the manufacturing process under study. The product uses 40% of recycled cement, since a significative amount of clinker has been replaced by sludge.
  - **A2 Transport:** this module includes the transport of the different raw materials from the manufacturer to the factory. The distance and type of concrete truck for each raw material has been introduced.
  - **A3 Manufacturing:** this module includes the consumption of energy and water used during the manufacturing process, as well as the transport and management of the factory-produced waste. The manufacture of concreate or mortar consists mainly of a mixing process of different components.
- **A4-A5 Construction process stage**
  - **A4 Transport**

PARAMETER	VALUE/DESCRIPTION
Fuel type and consumption of vehicle or vehicle type used for transport e.g. long distance truck, boat, etc	Truck of 16- 32 tn. Fuel consumption: 51 L/100 Km
Distance	Truck: 12,16 km
Capacity utilisation (including empty returns)	100%
Bulk density of transported products*	See table in LCA information section
Volume capacity utilisation factor	1

  - **A5 Construction/Installation**

The product is directly transferred from the truck to the construction site

PARAMETER	VALUE/DESCRIPTION
Auxiliary materials for installation	No auxiliary material used
Use of water	Not used
Use of other resources	No other resource consumption
Quantitative description of the type of energy (regional mix) and the consumption during the installation process	Not used
Wastage of materials on the building site before waste processing, generated by the product's installation (specified by type)	Product losses (2%)

- **B Use stage:** the products fix CO_2 by carbonatation during the use phase (B1), and do not require maintenance (B2), repair (B3), replacement (B4), refurbishment (B5), operational energy use (B6) or operational water use (B7) during its Reference Service Life.
  CO_2 fixed by carbonatation of cement during the use phase has been included as required in c-PCR, following the methodology explained in EN 16757[2].

$$CO2\ uptake = k * \left(\frac{\sqrt{t}}{1000}\right) * Utcc * C * Dc$$

[2] UNE-EN 16757:2018. **Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Product Category Rules for concrete and concrete elements**

Where:
K:K factor, mm of carbonatation/year^{0,5}
Utcc: maximum theorical uptake in g CO_2/Kg of cement
C:cement content in kg/m^3 of concrete
Dc: degree of carbonation

A hypothesis is made where only one face of one m^3 of concrete is in contact with air, being the other 3 faces not in contact with air.

- **C End of life stage**
  - **C1 Deconstruction/demolition:** the use of diesel during the demolition process has been included.
  - **C2 Transport to waste processing:** the model use for the transportation (see A4, transportation to the building site) is applied.
  - **C3 Waste processing for reuse, recovery and/or recycling:** the product is 89% recycled[3].
  - **C4 Disposal:** the product is 11% landfilled.

PARAMETER	VALUE/DESCRIPTION
Collection process specified by type	The product is collected mixed with construction waste
Recovery system specified by type	89% recycling
Disposal specified by type	11% landfill
Assumptions for scenario development (e.g. transportation)	16-32 tn truck. Fuel consumption: 25 l/100 Km Distance: 50 km

- **D Reuse-Recovery-Recycling potential**

The product is recycled in 89%[3]. As a consequence, the module D has been calculated, where the results of recycled content that the product already includes has been taken into account. The avoided product is considered crushed gravel.

[2] https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9629294/8-04032019-BP-EN.pdf/295c2302-4ed1-45b9-af86-96d1bbb7acb1

Content information

ECOPact Artevia HDOS 275 average

Product components	Weight, kg	Post-consumer material, weight-%	Renewable material, weight-%
CEM III/A	200-350	40.0	0
Gravel	1000-2100	0	0
Water	100-250	0	0
Additives	0-50	0	0
TOTAL	2309,8	12	0

ECOPact Artevia HDOS 330 average

Product components	Weight, kg	Post-consumer material, weight-%	Renewable material, weight-%
CEM III/A	200-350	40.0	0
Gravel	1000-2000	0	0
Water	100-200	0	0
Additives	0-50	0	0
TOTAL	2287,3	14	0

ECOPact Ultra Series Proyectado average

Product components	Weight, kg	Post-consumer material, weight-%	Renewable material, weight-%
CEM III/A	350-500	40.0	0
Gravel	1000-1800	0	0
Water	100-200	0	0
Additives	0-50	0	0
TOTAL	2057,8	22	0

During the life cycle of the product any hazardous substance listed in the “Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorization” has not been used in a percentage higher than 0,1% of the weight of the product.

Environmental Information- results are by m^3 of product

Estimated impact results are only relative statements which do not indicate the end points of the impact categories, exceeding threshold values, safety margins or risks.

These results are valid for the next products since their impact differs less than 10%. A representative product has been chosen (the selected product is the first one of the list).

ECOPact Artevia HDOS 275, ECOPact H25, ECOPact Agilia SUELO C, ECOPact H30, ECOPact H25 Agilia

Potential environmental impact – mandatory indicators according to EN 15804

Results per Functional Unit															
Indicator	Unit	Tot.A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO_2 eq.	1,84E+02	6,14E+00	4,38E+00	-1,60E+00	0	0	0	0	0	0	9,43E+00	1,92E+01	0	9,96E+00	-1,42E+01
GWP-biogenic	kg CO_2 eq.	7,87E-02	1,91E-03	1,90E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,66E-03	5,97E-03	0	8,48E-03	-5,29E-02
GWP-luluc	kg CO_2 eq.	3,10E-02	1,79E-03	8,00E-04	0	0	0	0	0	0	0	8,01E-04	5,60E-03	0	1,61E-03	-2,29E-02
GWP-total	kg CO_2 eq.	1,84E+02	6,14E+00	4,38E+00	-1,60E+00	0	0	0	0	0	0	9,43E+00	1,92E+01	0	9,97E+00	-1,43E+01
ODP	kg CFC 11 eq.	1,36E-05	1,41E-06	4,87E-07	0	0	0	0	0	0	0	2,13E-06	4,40E-06	0	4,94E-06	-2,14E-07
AP	mol H^+ eq.	5,04E-01	2,51E-02	1,41E-02	0	0	0	0	0	0	0	9,88E-02	7,86E-02	0	9,81E-02	-7,74E-02
EP-freshwater	kg PO_4^{3-} eq.	5,60E-02	3,25E-03	1,61E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,53E-02	1,02E-02	0	1,40E-02	-7,02E-03
EP-freshwater	kg P eq	1,87E-03	9,10E-05	5,62E-05	0	0	0	0	0	0	0	7,20E-05	2,85E-04	0	1,29E-04	-1,26E-03
EP-marine	kg N eq.	1,23E-01	7,26E-03	3,51E-03	0	0	0	0	0	0	0	4,28E-02	2,27E-02	0	3,56E-02	-3,30E-03
EP-terrestrial	mol N eq.	1,49E+00	8,11E-02	4,15E-02	0	0	0	0	0	0	0	4,71E-01	2,53E-01	0	3,97E-01	-1,12E-01
POCP	kg NMVOC eq.	3,89E-01	2,46E-02	1,13E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,29E-01	7,68E-02	0	1,13E-01	-1,52E-02
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	9,50E-05	1,82E-05	4,12E-06	0	0	0	0	0	0	0	3,15E-06	5,70E-05	0	1,07E-05	-1,62E-04
ADP-fossil*	MJ	1,06E+03	9,21E+01	3,46E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,35E+02	2,88E+02	0	3,22E+02	-1,36E+02
WDP*	m^3	1,78E+01	4,73E-01	4,20E-01	0	0	0	0	0	0	0	6,21E-01	1,48E+00	0	1,27E+00	-2,72E+01

Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption

** Disclaimer: The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.*

Potential environmental impact – additional mandatory and voluntary indicators

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A 1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B 3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
GWP-GHG[4]	kg CO_2 eq.	1,84E +02	6,14 E+00	3,81 E+0 0	- 2,67 E+00	0	0	0	0	0	0	9,43E+0 0	1,92E+0 1	0	9,96E+ 00	-1,43E+01

Use of resources

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
PERE	MJ	5,81E+ 01	9,85E- 01	1,33E+ 00	0	0	0	0	0	0	0	7,90 E-01	3,08E+ 00	0	4,32E+0 0	- 1,85E +01
PERM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	5,81E+ 01	9,85E- 01	1,33E+ 00	0	0	0	0	0	0	0	7,90 E-01	3,08E+ 00	0	4,32E+0 0	- 1,85E +01
PENRE	MJ	2,23E+ 03	9,94E+ 01	4,04E+ 01	0	0	0	0	0	0	0	1,45 E+0 2	3,11E+ 02	0	3,50E+0 2	- 1,77E +02
PENRM	MJ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	2,23E+ 03	9,94E+ 01	4,04E+ 01	0	0	0	0	0	0	0	1,45 E+0 2	3,11E+ 02	0	3,50E+0 2	- 1,77E +02
SM	kg	1,10E+ 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	9,00E+ 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m^3	1,75E+ 01	1,75E- 02	7,11E- 02	0	0	0	0	0	0	0	1,44 E-02	5,47E- 02	0	3,71E-01	- 2,11E +00

[4] The indicator includes all greenhouse gases included in GWP-total but excludes biogenic carbon dioxide uptake and emissions and biogenic carbon stored in the product. This indicator is thus equal to the GWP indicator originally defined in EN 15804:2012+A1:2013.

Acronyms	PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy re-sources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water

Waste production and output flows

Waste production

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A 1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Hazardous waste disposed	kg	6,34E -04	5,91E- 05	2,38 E-05	0	0	0	0	0	0	0	6,08E- 05	1,85E- 04	0	1,13E- 04	-4,03E- 04
Non-hazardous waste disposed	kg	3,76E +01	4,40E +00	4,72 E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,45E- 01	1,37E +01	0	2,31E +03	- 3,51E+ 00
Radioactive waste disposed	kg	7,35E -03	6,33E- 04	2,40 E-04	0	0	0	0	0	0	0	9,47E- 04	1,98E- 03	0	2,25E- 03	-3,86E- 04

Other output flows

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot. A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Components for re-use	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Material for recycling	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	890	0	0
Materials for energy recovery	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exported energy, electricity	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exported energy, thermal	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Information on biogenic carbon content

Results per Functional Unit		
BIOGENIC CARBON CONTENT	**Unit**	**QUANTITY**
Biogenic carbon content in product	kg C	0
Biogenic carbon content in packaging	kg C	0

Note: 1 kg biogenic carbon is equivalent to 44/12 kg CO_2

Environmental Information- results are by m^3 of product

Estimated impact results are only relative statements which do not indicate the end points of the impact categories, exceeding threshold values, safety margins or risks.

Results are valid for the next products since their impact differs less than 10%. A representative product has been chosen (the selected product is the first one of the list).

ECOPact Artevia HDOS 330, ECOPact H35, ECOPact H30 Agilia, ECOPact Hydromedia, ECOPact H35 Agilia

Potential environmental impact – mandatory indicators according to EN 15804

Results per Functional Unit															
Indicator	**Unit**	**Tot.A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
GWP-fossil	kg CO_2 eq.	2,07E+02	6,08E+00	4,07E+00	-1.83 E+00	0	0	0	0	0	0	9,27 E+00	1,90E+01	0	9,86E+00	-1,36E+01
GWP-biogenic	kg CO_2 eq.	8,14E-02	1,89E-03	2,32E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,63 E-03	5,91E-03	0	8,40E-03	-5,12E-02
GWP-luluc	kg CO_2 eq.	3,19E-02	1,78E-03	9,92E-04	0	0	0	0	0	0	0	7,87 E-04	5,55E-03	0	1,60E-03	-2,22E-02
GWP-total	kg CO_2 eq.	2,07E+02	6,08E+00	4,07E+00	-1.83 E+00	0	0	0	0	0	0	9,27 E+00	1,90E+01	0	9,87E+00	-1,37E+01
ODP	kg CFC 11 eq.	1,48E-05	1,40E-06	4,89E-07	0	0	0	0	0	0	0	2,09 E-06	4,36E-06	0	4,89E-06	-1,81E-07
AP	mol H^+ eq.	5,58E-01	2,49E-02	1,43E-02	0	0	0	0	0	0	0	9,71 E-02	7,78E-02	0	9,71E-02	-7,37E-02
EP-freshwater	kg PO_4^{3-} eq.	6,17E-02	3,22E-03	1,67E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,50 E-02	1,01E-02	0	1,39E-02	-6,61E-03
EP-freshwater	kg P eq	2,05E-03	9,02E-05	5,94E-05	0	0	0	0	0	0	0	6,37 E-05	2,53E-04	0	1,15E-04	-1,22E-03
EP-marine	kg N eq.	1,37E-01	7,19E-03	3,66E-03	0	0	0	0	0	0	0	3,79 E-02	2,02E-02	0	3,17E-02	-2,69E-03
EP-terrestrial	mol N eq.	1,65E+00	8,03E-02	4,33E-02	0	0	0	0	0	0	0	4,16 E-01	2,26E-01	0	3,54E-01	-1,03E-01
POCP	kg NMVOC eq.	4,30E-01	2,43E-02	1,18E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,14 E-01	6,85E-02	0	1,01E-01	-1,32E-02
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	9,89E-05	1,81E-05	4,20E-06	0	0	0	0	0	0	0	3,10 E-06	5,64E-05	0	1,06E-05	-1,56E-04
ADP-fossil*	MJ	1,16E+03	9,12E+01	3,58E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,33 E+02	2,85E+02	0	3,19E+02	-1,30E+02
WDP*	m^3	1,85E+01	4,68E-01	4,36E-01	0	0	0	0	0	0	0	6,11 E-01	1,46E+00	0	1,26E+00	-2,63E+01
Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption															

** Disclaimer: The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.*

Potential environmental impact – additional mandatory and voluntary indicators

Results per Functional Unit															
Indicator	**Unit**	**Tot.A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
GWP-GHG[5]	kg CO_2 eq.	2,07E+02	6,08E+00	4,07E+00	-1.83 E+00	0	0	0	0	0	0	9,27E+00	1,90E+01	0	9,87E+00	-1,37E+01

Use of resources

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
PERE	MJ	5,99E+01	9,76E-01	1,37E+00	0	0	0	0	0	0	0	7,76 E-01	3,05E+00	0	4,27E+00	-1,79E+01
PERM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	5,99E+01	9,76E-01	1,37E+00	0	0	0	0	0	0	0	7,76 E-01	3,05E+00	0	4,27E+00	-1,79E+01
PENRE	MJ	8,09E+02	9,84E+01	4,19E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,42 E+02	3,08E+02	0	3,46E+02	-1,69E+02
PENRM	MJ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	8,09E+02	9,84E+01	4,19E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,42 E+02	3,08E+02	0	3,46E+02	-1,69E+02
SM	kg	1,26E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	9,45E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m^3	3,84E+00	1,73E-02	7,15E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,41 E-02	5,42E-02	0	3,67E-01	-2,04E+00
Acronyms	PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy re-sources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water															

[5] The indicator includes all greenhouse gases included in GWP-total but excludes biogenic carbon dioxide uptake and emissions and biogenic carbon stored in the product. This indicator is thus equal to the GWP indicator originally defined in EN 15804:2012+A1:2013.

Waste production and output flows

Waste production

Results per Functional Unit															
Indicator	**Unit**	**Tot.A 1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Hazardous waste disposed	kg	1,15E-03	5,85E-05	2,48 E-05	0	0	0	0	0	0	0	5,98E-05	1,83E-04	0	1,11E-04	-3,90E-04
Non-hazardous waste disposed	kg	2,39E +03	4,36E +00	4,70 E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,43E-01	1,36E +01	0	2,29E +03	-3,40E+00
Radioactive waste disposed	kg	1,45E -02	6,27E-04	2,48 E-04	0	0	0	0	0	0	0	9,31E-04	1,96E-03	0	2,23E-03	-3,63E-04

Other output flows

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot. A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Components for re-use	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Material for recycling	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	890	0	0
Materials for energy recovery	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exported energy, electricity	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exported energy, thermal	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Information on biogenic carbon content

Results per Functional Unit		
BIOGENIC CARBON CONTENT	**Unit**	**QUANTITY**
Biogenic carbon content in product	kg C	0
Biogenic carbon content in packaging	kg C	0

Note: 1 kg biogenic carbon is equivalent to 44/12 kg CO_2.

Environmental Information- results are by m^3 of product

Estimated impact results are only relative statements which do not indicate the end points of the impact categories, exceeding threshold values, safety margins or risks.

ECOpact Ultra Series Proyectado

Potential environmental impact – mandatory indicators according to EN 15804

Results per Functional Unit															
Indicator	**Unit**	**Tot.A1 -A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B 5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C 3**	**C4**	**D**
GWP-fossil	kg CO_2 eq.	2,84E+02	5,47E +00	2,57E+01	-2,62 E+00	0	0	0	0	0	0	8,34E +00	1,71 E+01	0	8,87E+00	-1,07E+01
GWP-biogenic	kg CO_2 eq.	1,73E-01	1,70E -03	1,75E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,47E -03	5,32 E-03	0	7,56E-03	-4,17E-02
GWP-luluc	kg CO_2 eq.	6,37E-02	1,60E -03	6,57E-03	0	0	0	0	0	0	0	7,08E -04	4,99 E-03	0	1,44E-03	-1,81E-02
GWP-total	kg CO_2 eq.	2,85E+02	5,47E +00	2,58E+01	-2,62 E+00	0	0	0	0	0	0	8,34E +00	1,71 E+01	0	8,88E+00	-1,08E+01
ODP	kg CFC 11 eq.	2,01E-05	1,26E -06	2,83E-06	0	0	0	0	0	0	0	1,88E -06	3,92 E-06	0	4,40E-06	-5,63E-08
AP	mol H^+ eq.	8,75E-01	2,24E -02	9,23E-02	0	0	0	0	0	0	0	8,74E -02	7,00 E-02	0	8,74E-02	-1,07E+01
EP-freshwater	kg PO_4^{3-} eq.	9,54E-02	2,90E -03	1,07E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,35E -02	9,05 E-03	0	1,25E-02	-4,73E-03
EP-freshwater	kg P eq	4,66E-03	8,11E -05	4,36E-04	0	0	0	0	0	0	0	6,37E -05	2,53 E-04	0	1,15E-04	-9,92E-04
EP-marine	kg N eq.	1,94E-01	6,47E -03	2,24E-02	0	0	0	0	0	0	0	3,79E -02	2,02 E-02	0	3,17E-02	-3,49E-04
EP-terrestrial	mol N eq.	2,39E+00	7,22E -02	2,69E-01	0	0	0	0	0	0	0	4,16E -01	2,26 E-01	0	3,54E-01	-6,36E-02
POCP	kg NMVOC eq.	6,10E-01	2,19E -02	7,16E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,14E -01	6,85 E-02	0	1,01E-01	-5,16E-03
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	2,34E-04	1,62E -05	3,13E-05	0	0	0	0	0	0	0	2,78E -06	5,08 E-05	0	9,50E-06	-1,28E-04
ADP-fossil*	MJ	1,67E+03	8,21E +01	2,12E+02	0	0	0	0	0	0	0	1,19E +02	2,56 E+02	0	2,87E+02	-1,00E+02
WDP*	m^3	3,19E+01	4,21E -01	3,40E+00	0	0	0	0	0	0	0	5,49E -01	1,32 E+00	0	1,13E+00	-2,14E+01
Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption														

** Disclaimer: The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.*

Potential environmental impact – additional mandatory and voluntary indicators

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A 1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B 3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
GWP-GHG[6]	kg CO_2 eq.	2,85E +02	5,47 E+00	2,58 E+0 1	- 2,62 E+00	0	0	0	0	0	0	8,34E+0 0	1,71E+0 1	0	8,88E+ 00	-1,08E+01

Use of resources

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
PERE	MJ	8,84E+ 01	8,78E- 01	8,59E+ 00	0	0	0	0	0	0	0	6,98 E-01	2,74E +00	0	3,85E+0 0	- 1,45E +01
PERM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	8,84E+ 01	8,78E- 01	8,59E+ 00	0	0	0	0	0	0	0	6,98 E-01	2,74E +00	0	3,85E+0 0	- 1,45E +01
PENRE	MJ	2,05E+ 03	8,85E+ 01	2,49E+ 02	0	0	0	0	0	0	0	2,03 E+0 3	8,85E +01	0	3,12E+0 2	- 1,32E +02
PENRM	MJ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	2,05E+ 03	8,85E+ 01	2,49E+ 02	0	0	0	0	0	0	0	2,03 E+0 3	8,85E +01	0	3,12E+0 2	- 1,32E +02
SM	kg	1,80E+ 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	1,35E+ 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m^3	3,51E+ 00	1,56E- 02	3,86E- 01	0	0	0	0	0	0	0	1,27 E-02	4,88E -02	0	3,30E-01	- 1,67E +00
Acronyms	PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy re-sources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water															

Waste production and output flows

Waste production

[6] The indicator includes all greenhouse gases included in GWP-total but excludes biogenic carbon dioxide uptake and emissions and biogenic carbon stored in the product. This indicator is thus equal to the GWP indicator originally defined in EN 15804:2012+A1:2013.

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A 1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Hazardous waste disposed	kg	1,50E -03	5,26E- 05	1,62 E-04	0	0	0	0	0	0	0	5,38E- 05	1,64E- 04	0	1,11E- 04	-3,15E- 04
Non-hazardous waste disposed	kg	5,25E +01	3,92E +00	2,38 E+02	0	0	0	0	0	0	0	1,28E- 01	1,22E +01	0	2,06E +03	- 2,77E+ 00
Radioactive waste disposed	kg	1,10E -02	5,64E- 04	1,43 E-03	0	0	0	0	0	0	0	8,37E- 04	1,76E- 03	0	2,01E- 03	-2,55E- 04

Other output flows

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot. A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Components for re-use	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Material for recycling	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	890	0	0
Materials for energy recovery	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exported energy, electricity	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exported energy, thermal	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Information on biogenic carbon content

Results per Functional Unit		
BIOGENIC CARBON CONTENT	**Unit**	**QUANTITY**
Biogenic carbon content in product	kg C	0
Biogenic carbon content in packaging	kg C	0

Note: 1 kg biogenic carbon is equivalent to 44/12 kg CO_2.

Additional information

With the aim of achieving a positive contribution to nature and society, we develop our activity based on principles of sustainable development, through continuous improvement in our environmental behaviour and focused on these four fundamental principles: our Management System, control environmental impact, contribution to the circular economy and transparent relationship with the environment.

Registry of carbon footprint, compensation and CO_2 absorption projects of the Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de España.



LafargeHolcim Spain has registered its carbon footprint in section a) of the Carbon footprint and commitment to reduce greenhouse gas emissions for the years 2016, 2017, 2018 and 2019.
The limits of the organization included in the calculation are: cement, concrete and mortar manufacturing activity carried out in all its facilities in Spain, central offices in Madrid and 63 production centers

Our commitment to the circular economy as the main way to take advantage of the waste life cycle
The transition from a linear economy to a circular economy is one of the environmental priorities of our business. Within our activity, our objective is to reuse the value of waste as resources, that is, to maximize its life cycle.
At LafargeHolcim, we achieve the transition to circularity by complementing the activity of Geocycle, a subsidiary of the Group that is dedicated to the pre-treatment of waste to turn it into fuel, and the cement factories that use it in their clinker production process (component cement base).

Proactive restoration of our quarries

At LafargeHolcim we have been working, for more than 30 years, for the restoration of our quarries with the aim of generating a net positive impact on biodiversity. We are committed to a participatory model of quarry rehabilitation in which the increase of biodiversity and natural capital is favoured.
Our restoration model serves as a lever for change on the critical problem of biodiversity loss and its potential to reverse its current negative trend. This work, key when it comes to creating shared value with the communities in which we operate, has been recognized in 2018 with the

first second prize in the "Company and Biodiversity" category in the latest edition of the European Business Awards for the Environment , promoted by the Biodiversity Foundation.





CERTIFICAT CERTIFICADO CERTIFICATE ZERTIFIKAT

TAIM

Zertifikat / *Certificate*

Registrier-Nr. / *Registration-No.:* 20251021.08

TAIM e.V. – Verband Industrieller Metalldeckenhersteller

bescheinigt dem Unternehmen / *certifies that the company*

Hunter Douglas Architecutral Projects
Piekstraat 2
3071 EL Rotterdam / NL

dass für die / *for the*

Herstellungsprozesse von Metalldeckensystemen
production processes of metal ceiling systems

die Qualitätsanforderungen des TAIM e.V. erfüllt werden und somit zur Verbandsmitgliedschaft berechtigen.
has met the quality requirements of TAIM e.V. and is therefore entitled to be a member of the federation.

Durch ein Audit, Bericht Nr. 2025/08, wurde der Nachweis erbracht, dass die Qualitätskriterien des TAIM-Zertifizierungsverfahrens eingehalten werden.
By means of an audit, report no. 2025/08, evidence was provided that the quality criteria of the TAIM certification procedure are taken into consideration.

Gültigkeit / Validy: **01.01.2026 bis / until 31.12.2026**
zertifiziert seit / certified since: **2016**

Berlin, 2025/12/17 – Vorsitzender / *Chairman* TAIM e.V. Martin Weber

TAIM e.V. | Osloer Straße 100 | 13359 Berlin, Germany
www.taim.info

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

as per *ISO 14025* and *EN 15804+A2*

Owner of the Declaration	TAIM e.V.
Publisher	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programme holder	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Declaration number	EPD-TAI-20250174-IBC1-EN
Issue date	07.10.2025
Valid to	06.10.2030

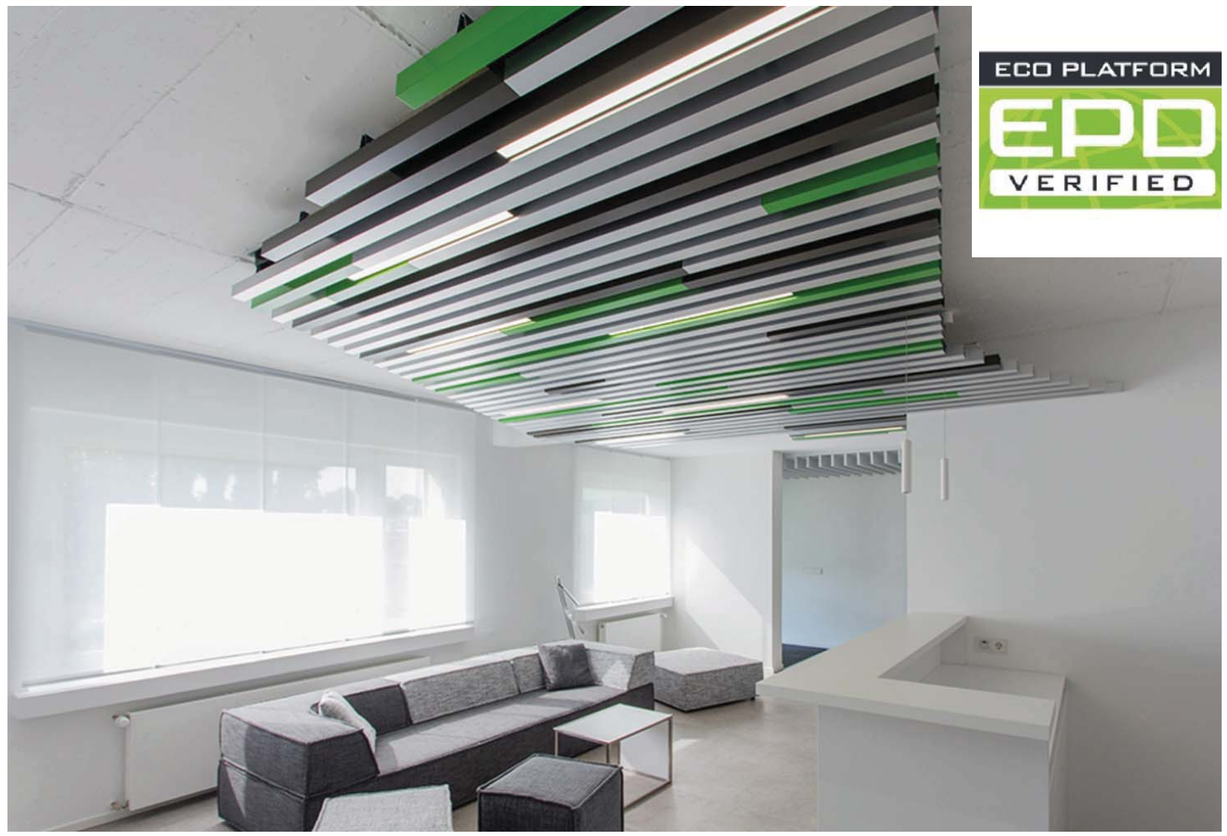
Metal ceiling systems made of aluminium

TAIM e.V. - Verband Industrieller Metalldeckenhersteller

Institut Bauen und Umwelt e.V.

www.ibu-epd.com | https://epd-online.com

ECO PLATFORM EPD VERIFIED



1. General Information

TAIM e.V. - Verband Industrieller Metalldeckenhersteller

Programme holder

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Germany

Declaration number

EPD-TAI-20250174-IBC1-EN

This declaration is based on the product category rules:

Metal ceilings, 01.08.2021
(PCR checked and approved by the SVR)

Issue date

07.10.2025

Valid to

06.10.2030



Dipl.-Ing. Hans Peters
(Chairman of Institut Bauen und Umwelt e.V.)



Florian Pronold
(Managing Director Institut Bauen und Umwelt e.V.)

Metal ceiling systems made of aluminium

Owner of the declaration

TAIM e.V.
Osloer Str. 100
13359 Berlin
Germany

Declared product / declared unit

The declared unit is 1 t metal ceiling system made of aluminum. The average weight per unit area is 4.94 kg/m2.

Scope:

This declaration applies to all production manufacturers of the following TAIM e.V. members. The data of this Life Cycle Assessment is based on annual data from 2022, which were collected at the factory.

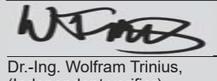
- durlum Group GmbH: www.durlum.com
- Fural Systeme in Metall GmbH: www.fural.com
- Geipel® GENEX- Vertrieb Ltd. & Co. KG: www.geipel-genex.de
- Georg Haag AG: www.georghaag.com
- Hunter Douglas Europe B.V.: www.hunterdouglasarchitectural.eu
- Lindner SE: www.Lindner-Group.com
- Nagelstutz und Eichler GmbH & Co. KG: www.ne-metalldecken.de

The owner of the declaration shall be liable for the underlying information and evidence; the IBU shall not be liable with respect to manufacturer information, life cycle assessment data and evidences.

The EPD was created according to the specifications of EN 15804+A2. In the following, the standard will be simplified as *EN 15804*.

Verification

The standard EN 15804 serves as the core PCR
Independent verification of the declaration and data according to ISO 14025:2011
☐ internally ☒ externally



Dr.-Ing. Wolfram Trinius,
(Independent verifier)

2. Product

2.1 Product description/Product definition

Aluminum ceiling systems are manufactured from folded or roll-formed and partially stamped aluminum as complete kits or as individual components. The kit consists of the top layer, e.g. a linear panel or panel ceiling, and the substructure for fastening the metal ceiling. The substructure is made of either aluminium or steel, can be attached directly to the bare ceiling or have different suspension heights and is designed according to the shape of its functional requirements and the weight of the ceiling layers. the production of the ceiling types has been standardized over many years and the processes and production steps of the companies for the individual ceiling systems are highly coordinated and comparable. The variance in the min/max surface weight is solely due to the different demands on strength and support; all product variants are manufactured and offered equally by all companies within the individual products. For the placing on the market of the product in the EU/EFTA (with the exception of Switzerland), Regulation (EU) No. /305/2011/ (CPR) applies. The products require a declaration of performance taking into consideration the harmonized /EN 13964/, Suspended ceilings - Requirements and test methods and, the CE-marking.
For the use and application of the product, the respective national provisions apply. Metal ceilings according to the technical regulations of the TAIM e.V. *THM* are fastened by hangers directly to the load-bearing component substructure or to the ceiling trim profile connected with a distance to the ceiling above.

Regulation (EU) *No. 305/2011* (CPR Construction Products Regulation) applies to the placing on the market in the European Union and EFTA (with the exception of Switzerland). The products require a declaration of performance taking into account the harmonized *EN 13964*, suspended ceilings - requirements and test methods and the CE marking.
The national regulations apply to the application. Metal ceilings in accordance with the technical regulations of *TAIM e.V.* are connected to the ceiling above by hangers or a substructure or ceiling end profile attached directly to the load-bearing component at a distance.

2.2 Application

The aluminum metal ceiling systems described here are mostly used in interior design as rectangular panels (but also as special formats), panel ceilings, square cassettes, expanded metal ceilings, grid ceilings, baffles or ceiling sails for ceiling cladding. The product is usually manufactured according to the requirements of the respective customer.

2.3 Technical Data

The following technical data apply to metal ceiling systems made of aluminium.

Constructional data

Name	Value	Unit
average Grammage	6,27	kg/m²
Durability class (EN 13964)	A	-
Cooling output (EN 14240)	not relevant	W/m²
Heating output (EN ISO 14037)	not relevant	W/m²
Sound absorption (EN ISO 354, EN ISO 11654)	not relevant	%
Airborne sound reduction (EN 20140-9, ISO 140-3)	not relevant	dB

Performance data of the product in accordance with the declaration of performance with respect to its essential characteristics according to *EN 13964:2014-08* Suspended ceilings - Requirements and test methods.

2.4 Delivery status

The metal ceiling systems, kits and components are produced in both standard and customized sizes and can be supplied with or without a substructure. Packaging is usually palletized and/or in cardboard boxes with polystyrene and PP straps.

2.5 Base materials/Ancillary materials

The base material of metal ceilings made of aluminium are:

Name	Value	Unit
Aluminium	89	%
Steel for substructure	10	%
Acoustic tissue	< 1	%

A heavier panel is also associated with a more solid substructure. The ratio of material use and static requirements or strength of panels and substructure is proportional and comparable regardless of the ceiling type.

The product/at least one sub-product contains substances on the ECHA Candidate List (23.01.2024) above 0.1% by mass: no.

The product/at least one partial product contains other CMR substances of category 1A or 1B that are not on the candidate list, above 0.1% by mass in at least one partial product: no.

Biocidal products have been added to this construction product or it has been treated with biocidal products (it is therefore a treated product within the meaning of the Biocidal Products Regulation (EU) No. 528/2012): no.

2.6 Manufacture

The system parts for metal ceilings are manufactured in a continuous production process. The aluminum sheets are mainly unwound from the coil, perforated (optional), punched (optionally straightened), cut off and edged or pressed. If the cover layers are not made of pre-coated material, they are usually given a powder or wet coating after the cleaning process. Subsequently, or immediately after perforation, an acoustic fleece inlay can be applied to the back using a continuous heat application process. The addition of heat activates a hot-melt adhesive applied to the fleece, which bonds the fleece to the back of the panel. Punching and perforation waste is collected, taken away by local waste disposal companies and fed into the recycling cycle.
All production steps are carried out in compliance with the requirements and test specifications of *EN 13964* and the technical regulations of *TAIM e.V.*

For all ceiling types and manufacturers, the production-specific processes do not change, regardless of whether the weight per unit area is lower or higher. Panels and substructure each result in the end product for which the FU of 1 t is declared. All companies confirm that the higher the weight per unit area, the more resources and energy are required for the panels and substructure, and vice versa. Material use, distribution and energy use are proportional to the weight per unit area.
The influence of perforation is very small and not a significant factor in averaging. The energy input (current) remains the same regardless of which profile is roll-formed.

Whether the basis weights of the respective products or

manufacturers are at the minimum or maximum limit depends on which ceiling construction is selected and which functional properties the ceiling panels are to fulfill. You can choose between linear panels, sails, cassettes or slats. A heavier panel is also associated with a more solid substructure. The relationship between the material used and the static requirements or strength of the panels and substructure is proportional and comparable regardless of the ceiling type.

2.7 Environment and health during manufacturing

The manufacturing conditions do not require any special health protection measures other than those provided by the authorities for the specific work area, e.g. high-visibility vest, safety shoes, dust mask. The maximum workplace concentrations (MAK values) (national regulations) are not exceeded at any point in the production process. Noise-intensive systems, such as punching and straightening systems, are insulated accordingly by structural measures. The statutory occupational health and safety regulations for metal and dry construction trades and the relevant construction industry regulations apply. The exhaust air generated during production is cleaned in accordance with legal regulations.

Water/soil: There is no pollution of water or soil. All values determined inside and outside the production facilities are below the applicable national requirements. *ISO 14001* certificates and other manufacturer-specific documents on environmental and health protection can be requested from the manufacturer.

2.8 Product processing/Installation

The top layer of the metal ceiling system is connected to a substructure. Installation is carried out by trained personnel in accordance with the installation instructions specified by the manufacturer. The manufacturer's instructions must be observed.

2.9 Packaging

The aluminium covers are palletized and/or packed in cardboard, protected with polystyrene and stabilized with PP straps. The packaging was collected and is part of the balance sheet; delivery and assembly are not part of the balance sheet, whereby the disposal of the packaging takes place in module A5. The packaging of the preliminary products could not be collected and is therefore not part of the balance sheet.

2.10 Condition of use

The smooth surface of the metal ceilings is relatively low-maintenance and simple to clean. No general cleaning and maintenance recommendations can be given due to the different designs of the aluminum ceilings and the areas of application. Regular maintenance, care and servicing of the product are prerequisites for a long service life. The solid composition does not change over the period of use. There is no inherent dust or flying fibers. Documents can be requested from the respective metal ceiling system manufacturer.

2.11 Environment and health during use

There are no known interactions between product, environment and health. Volatile organic compounds are below the assessment limit according to
AgBB scheme.

2.12 Reference service life

The reference service life of metal ceilings is over 50 years according to the service life of building components according to the *BBSR table 2017* assessment system for sustainable building. The product is not subject to physical ageing over its service life. When used as intended, no abrasion occurs during the service life or during maintenance work. The product is not subject to any physical ageing during its service life. If used as intended, no abrasion will occur during its service life or during maintenance work.

2.13 Extraordinary effects

Fire

The aluminum metal ceilings declared here correspond to building material class A2 - s1, d0 according to *EN 13501-1*. The fire behavior is 'non-combustible', there is 'no smoke' and 'no burning droplets/dripping'.

Fire protection

Name	Value
Building material class	A2
Smoke gas development	s1
Burning droplets	d0

Water

There are no known effects on the environment in the event of unforeseen ingress of water.

Mechanical destruction

In the case of mechanical destruction, all of the substances remain bound. It is to be assumed that in the case of coated ceilings, lacquer chippings occur in such a small amount that there are no negative impacts on the environment.

2.14 Re-use phase

The metal ceiling systems can be removed and re-used without damaging the product.

2.15 Disposal

If the dismantled metal ceiling is fed into the recycling process, the substitution potential (numerical values according to module D) is activated. This reduces the amount of raw materials required for new production. This process forms the closed loop in metal recycling.
In accordance with the Waste Classification Ordinance (AVV) and the European Waste List (EWL), the waste code is:
17 04 05 – Iron and steel.
17 04 02 – Aluminium.

2.16 Further information

- durlum GmbH: www.durlum.de
- Fural Systeme in Metall GmbH: www.fural.com
- Geipel® Genex-Vertrieb Ltd. & Co. KG: www.geipel-genex.de
- Georg Haag AG: www.georghaag.com
- Hunter Douglas Europe B.V.: www.hunterdouglasarchitectural.eu
- Lindner SE: www.Lindner-Group.com
- Nagelstutz und Eichler GmbH & Co. KG: www.ne-metalldecken.de

3. LCA: Calculation rules

3.1 Declared Unit

The declaration refers to the production of 1 t of metal ceiling made of aluminum; the basis weight was determined on a product-specific basis by the members of the TAIM association; in the course of data collection, the participating companies determined and specified their minimum, maximum and average basis weights for the appropriate EPD. The data is based on the companies' own surveys and was used as the basis for calculating the average.

Declared unit

Name	Value	Unit
Grammage	4.94	kg/m²
Gross density	2700	kg/m³
Declared unit	1	t
Conversion factor	0.00494	t/m²

The production of ceiling types has been standardized for many years and the processes and production steps of the companies for individual ceiling systems are highly coordinated and comparable. The variance in the min/max surface weight is solely due to the different requirements for strength and support; all product variants are manufactured and offered by all companies within the individual products in the same way. Perforation, edge cutting and shaping of the system ceilings are proportional to the basis weight in terms of energy, resources and expenditure and contribute a very small proportion of the energy expenditure overall. The main driver is the production and processing of the main material, aluminum.

A weighted weight per unit area was calculated for all participating companies per EPD; the LCA results can be scaled accordingly using a conversion factor of 1 t to 1 m2 .

The fluctuation range for the aluminum ceilings is 0.63 - 2.60. The effect on the results for 1 t aluminum ceilings is described in more detail in the Interpretation chapter.

3.2 System boundary

The Life Cycle Assessment considers the system boundaries "cradle to grave" and follows the modular construction system described by *EN 15804*. The LCA takes into account the following modules:

A1: Raw material extraction and processing, processing procedures and preparation of secondary materials: Coils/blanks and other preliminary products are transported to the factory
A2: Transport to the manufacturer: Transport of all raw materials and preliminary products to the manufacturing plant
A3: Manufacturing processes and expenses in the factory: Ceiling systems are produced according to the manufacturing description in section 2.6, metal offcuts are reused directly in the closed-loop in the production plant, offcuts of residual materials are disposed of and the products are prepared for shipment to the customer.
A5: Transportation to the installation site and installation are not part of this balance; however, the disposal of packaging quantities is modeled in A5.
C1: Dismantling of the ceiling systems after the use phase: no plausible and consistent data could be provided by the company for this; due to the numerous examples of use and the type of dismantling (demolition, dismantling, replacement), many scenarios are conceivable; a cross-association assumption was not made in C1.C2: Transport for waste management: The materials of the ceiling systems are separated into their individual components on the construction site or during the disposal phase; metal scrap is sent for high-quality material recycling; other residual materials are sent to the waste incineration plant for thermal disposal.
C3: Waste management for reuse, recovery and/or recycling: All secondary materials are listed here as no-burden, emission-free processes and the primary scrap is recycled accordingly. Due to the cut-off calculation method, the processing emissions of aluminum and steel scrap are not included in this balance and therefore no emissions are attributable to C3.
C4: Disposal: A processing loss of 5% is assumed (according to Worldsteel Method 2017); residual scrap and residual materials are collected and sent for disposal. D: Reuse, recovery or recycling potential as net flows and credits or loads: Thermal credits are given through the incineration of residual materials in the waste incineration plant with the corresponding LHV stored in the ecoinvent dataset, and material credits are awarded for the primary metal scrap, which can substitute primary material in the next product system.

3.3 Estimates and assumptions

All plant- and process-specific data was provided to the life cycle assessor by the participating TAIM companies. Missing data was supplemented by estimates based on comparable substitutes or data from secondary literature. Data sets missing from the database were modeled by the life cycle assessor.

3.4 Cut-off criteria

All energy consumption and material flows for the product could be allocated on the basis of measured production data or based on mass. The companies' operating data was associated. The cut-off approach was used in the end-of-life calculation, whereby no credits are given for the proportion of secondary materials used in production (inputs) for avoided loads in other product systems (system space expansion) at the end of life. In Module D, additional loads are awarded for the compensation of lost secondary material in the EoL (5%) in the previous product system.

3.5 Background data

The life cycle assessment is based upon plant-specific data collection including all energy sources and operating resources for one year (observation period January to December 2022). Background data for modelling and missing inventories of primary products are based on the LCIA database inventory *ecoinvent 3.10*. Modelling and impact assessment are carried out using *SimaPro* software (*version 9.6.0.1*).

3.6 Data quality

The foreground data relates to the financial year from January until December 2022.
The data collected was checked for representativeness in relation to previous years. Data sets for background data are based on the *ecoinvent 3.10* database. Missing specific data for preliminary products (such as external iron scrap) were modelled on the basis of generic data sets from *ecoinvent 3.10*, taking into account country-specific conditions. The data quality of all emission factors used in relation to DQ Geo, Tech and Time can be classified as good. Where data sets were not 100% suitable, the maximum approximation to the real process was used; the most up-to-date data sets from the ecoinvent database were always used. The impact on emissions in relation to approximated data sets can be considered low and has no significant effect on the results of the overall EPD.

3.7 Period under review

The quantities of raw materials, energy and waste used are based on the year 2022.
They correspond to the current state of the art and are therefore representative for the period under consideration.

3.8 Geographic Representativeness

Land or region, in which the declared product system is manufactured, used or handled at the end of the product´s lifespan: Global

3.9 Allocation

All energy consumption and material flows for the product could be allocated on the basis of measured production data or based on mass. The companies' operating data was associated. The cut-off approach was used in the end-of-life

calculation, whereby no credits are given for the proportion of secondary materials used in production (inputs) for avoided loads in other product systems (system space expansion) at the end of life. In Module D, additional loads are awarded for the compensation of lost secondary material in the EoL (5%) in the previous product system.

3.10 Comparability

Basically, a comparison or an evaluation of EPD data is only possible if all the data sets to be compared were created according to *EN 15804* and the building context, respectively the product-specific characteristics of performance, are taken into account. A comparison or evaluation of EPD data is only possible of EPD data is only possible if all data sets to be compared have been created in accordance with *EN 15804* and the building context or the product-specific performance characteristics are taken into account. The background database *ecoinvent 3.10* was used.
The following evaluation methods were used:
- EF3.1 (adapted) V1.01 / EF 3.1 normalization and weighting set
- Cumulative Energy Demand (LHV) V1.01 / Cumulative energy demand
- EDIP 2003 V1.07 / Default
- Selected LCI results, additional V1.06

4. LCA: Scenarios and additional technical information

Characteristic product properties of biogenic carbon
The product contains less than 5 % biogenic carbon as a proportion of the total mass of the product, which is why it is not stated in this EPD.
Note: 1 kg of biogenic carbon is equivalent to 44/12 kg of CO_2.

The reference service life according to *ISO 15686-1* could not have been determined. The declaration of the reference service life underlies the assessment system of the Federal Institute for Research on Building, Urban Affairs and Spatial Development *BBSR*.

In case a **reference service life** according to applicable ISO standards is declared then the assumptions and in-use conditions underlying the determined RSL shall be declared. In addition, it shall be stated that the RSL applies to the reference conditions only.

The same holds for a service life declared by the manufacturer. Corresponding information related to in-use conditions needs not be provided if a service life taken from the list of service life by *BNB* is declared.

Reference service life

Name	Value	Unit
Life Span (according to BBSR)	≥ 50	a

End of life (C1-C4)

Name	Value	Unit
Collected separately aluminium scrap	668	kg
Collected separately steel scrap	98	kg
Scrap for Recycling (steel) 95%	93	kg
Scrap for Recycling (aluminium) 95%	634	kg
Landfilling steel scrap 5%	5	kg
Landfilling aluminium	33	kg
Other residual materials (including acoustic fleece)	10	

Reuse, recovery and/or recycling potentials (D), relevant scenario information

Name	Value	Unit
Net scrap steel	-10	kg
Net scrap aluminium	-40	kg

A recycling rate of 95% is assumed.

5. LCA: Results

The following table summarizes the results of the life cycle assessment. The results of the impact assessment do not allow any statements to be made about the endpoints of the impact categories, exceedance of threshold values, safety margins or risks. Long-term emissions >100 years are not taken into account in the impact assessment. The impact assessment is based on *EN 15804*, *SimaPro 9.6.0.1.*

DESCRIPTION OF THE SYSTEM BOUNDARY (X = INCLUDED IN LCA; MND = MODULE OR INDICATOR NOT DECLARED; MNR = MODULE NOT RELEVANT)

Product stage			Construction process stage		Use stage							End of life stage				Benefits and loads beyond the system boundaries
Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport from the gate to the site	Assembly	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling-potential
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

RESULTS OF THE LCA - ENVIRONMENTAL IMPACT according to EN 15804+A2: 1 t metal ceiling systems made of aluminium

Parameter	Unit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO_2 eq	6.65E+03	3.79E-01	0	7.46E+00	0	3.25E+01	-5.04E+03
GWP-fossil	kg CO_2 eq	6.65E+03	3.79E-01	0	7.45E+00	0	3.25E+01	-5.03E+03
GWP-biogenic	kg CO_2 eq	2.12E+00	6.45E-05	0	1.23E-03	0	1.48E-03	-9.34E-01
GWP-luluc	kg CO_2 eq	1.14E+00	1.34E-04	0	2.55E-03	0	1.22E-03	-4.57E-01
ODP	kg CFC11 eq	5.49E-05	7.9E-09	0	1.5E-07	0	7.71E-08	-1.95E-05
AP	mol H^+ eq	4.09E+01	8.95E-04	0	2.41E-02	0	2.69E-02	-3.23E+01
EP-freshwater	kg P eq	1.36E+00	2.67E-05	0	5.07E-04	0	2.78E-03	-9.93E-01
EP-marine	kg N eq	6.92E+00	2.35E-04	0	8.18E-03	0	1.32E-02	-5.6E+00
EP-terrestrial	mol N eq	8.19E+01	2.54E-03	0	8.89E-02	0	1.22E-01	-5.94E+01
POCP	kg NMVOC eq	2.25E+01	1.55E-03	0	3.92E-02	0	3.58E-02	-1.75E+01
ADPE	kg Sb eq	1.64E-02	1.06E-06	0	2.01E-05	0	6.27E-06	-2.8E-03
ADPF	MJ	6.38E+04	5.69E+00	0	1.08E+02	0	5.39E+01	-4.36E+04
WDP	m^3 world eq deprived	8.76E+02	2.71E-02	0	5.15E-01	0	1.84E+00	-4.34E+02

GWP = Global warming potential; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential of land and water; EP = Eutrophication potential; POCP = Formation potential of tropospheric ozone photochemical oxidants; ADPE = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADPF = Abiotic depletion potential for fossil resources; WDP = Water (user) deprivation potential)

RESULTS OF THE LCA - INDICATORS TO DESCRIBE RESOURCE USE according to EN 15804+A2: 1 t metal ceiling systems made of aluminium

Parameter	Unit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	3.8E+03	7.18E-02	0	1.36E+00	0	7.77E-01	0
PERM	MJ	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	3.8E+03	7.18E-02	0	1.36E+00	0	7.77E-01	0
PENRE	MJ	6.49E+04	5.71E+00	0	1.08E+02	0	5.41E+01	0
PENRM	MJ	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	6.49E+04	5.71E+00	0	1.08E+02	0	5.41E+01	0
SM	kg	1.02E+03	0	0	0	0	0	-1.6E+02
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0
FW	m^3	3.22E+01	8.52E-04	0	1.62E-02	0	9.95E-02	-1.09E+01

PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water

RESULTS OF THE LCA – WASTE CATEGORIES AND OUTPUT FLOWS according to EN 15804+A2: 1 t metal ceiling systems made of aluminium

Parameter	Unit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	2.91E-01	3.74E-05	0	7.09E-04	0	4.18E-04	-7.91E-02
NHWD	kg	2.11E+02	4.86E-01	0	9.23E+00	0	2.29E+02	0
RWD	kg	3.29E-02	1.71E-06	0	3.25E-05	0	1.77E-05	-5.88E-03
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	6.1E+01	0	0	9.4E+02	0	0

MER	kg	0	0	0	0	0	6E+01	0
EEE	MJ	0	0	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	0	0	0	9.14E+02	0

HWD = Hazardous waste disposed; NHWD = Non-hazardous waste disposed; RWD = Radioactive waste disposed; CRU = Components for re-use; MFR = Materials for recycling; MER = Materials for energy recovery; EEE = Exported electrical energy; EET = Exported thermal energy

RESULTS OF THE LCA – additional impact categories according to EN 15804+A2-optional: 1 t metal ceiling systems made of aluminium

Parameter	Unit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease incidence	5.59E-04	3.69E-08	0	7.41E-07	0	3.77E-07	-4.65E-04
IR	kBq U235 eq	1.25E+02	6.91E-03	0	1.31E-01	0	7E-02	-2.5E+01
ETP-fw	CTUe	3.21E+04	0	1.35E+00	0	2.56E+01	0	1.18E+02
HTP-c	CTUh	1.46E-05	2.42E-09	0	4.61E-08	0	3.61E-08	-7.86E-06
HTP-nc	CTUh	7.64E-05	3.65E-09	0	6.96E-08	0	3.51E-07	-3.15E-05
SQP	SQP	1.61E+04	5.72E+00	0	1.09E+02	0	7.56E+01	-9.53E+03

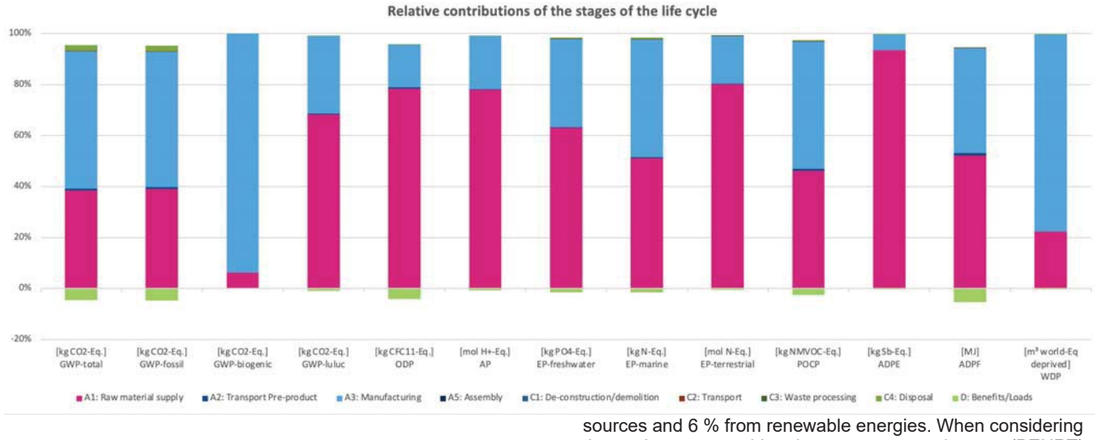
PM = Potential incidence of disease due to PM emissions; IR = Potential Human exposure efficiency relative to U235; ETP-fw = Potential comparative Toxic Unit for ecosystems; HTP-c = Potential comparative Toxic Unit for humans (cancerogenic); HTP-nc = Potential comparative Toxic Unit for humans (not cancerogenic); SQP = Potential soil quality index

*MND: Module not declared
**MDR: Module not relevant
Qualifier 1 –applies to the indicator 'potential effect through human exposition to U235'. This effect category mainly covers the potential impact of low-dosage ionising radiation on human health in the nuclear fuel cycle. It does not account for effects caused by possible nuclear accidents and occupational exposure nor for the disposal of radioactive waste in subterranean installations. This indicator also does not cover the potential ionising radiation emitted by the ground, radon, andcertain construction materials.

Qualifier 2 – applies to the indicators: 'abiotic resource depletion potential – non-fossil resources', 'abiotic resource depletion potential – fossil fuels', 'water deprivation potential (user)', 'potential toxicity reference unit for ecosystems', 'potential toxicity reference unit forhumans – carcinogenic effect', 'potential toxicity reference unit for humans – non-carcinogenic effect', and 'potential soil quality index'. Diligence must be applied when using the results of the environmental impact indicator because they are fraught with highuncertainties or experience with the indicator is limited.

6. LCA: Interpretation

The following figure shows the relative contributions of different life cycle phases in the form of a dominance analysis for each impact category.



The environmental impacts within Modules A1-A3 are dominated by raw materials by at least 78%, regardless of the impact category; production plays a further role alongside the supply of raw materials. At < 1 %, transportation makes almost no contribution to the total emissions; the credits in Module D are explained by the avoided environmental impacts in other product systems and arise from the recycling of scrap metal.

The total primary energy requirement within production (A1-3) is divided between approx. 94 % from non-renewable energy sources and 6 % from renewable energies. When considering the total non-renewable primary energy requirement (PENRT), 92 % is contributed by the raw materials; the manufacturing phase contributes 7 %. The contributions from transportation are negligible.

When looking at the total renewable primary energy requirement (PERT), 63 % of PE is caused by the provision of raw materials; just under 37 % by production.

As part of the LCA study, various product variants and company data were averaged as part of the TAIM-EPD. Although the products considered are very similar in terms of production and material composition and the production steps are identical, there may be fluctuations in the results due to different variants in the impact assessment. To determine the possible ranges of fluctuation, a calculation of the extremes based on a minimum and maximum product configuration was therefore carried out in addition to the average annual production.
Overall, the fluctuation ranges within the EPD are within a plausible and normal range. Since the averaging is a weighted average based on the net production data of the individual companies, participation in the EPD and annual production in 2022 play a significant role and influence the average. If the companies that are more significant as a result have indicated a greater fluctuation in their min/max values, this also results in a greater fluctuation range for the overall average. In principle, however, the same products are manufactured using the same production processes; the basis weights depend on the strength and stability requirements of the ceiling system, which are subject to variation according to the company-specific view. Accordingly, the companies can independently classify where they lie and to what extent the LCA results apply to their specific product according to their known basis weight and the assumed average in the EPD. As an approximation, deviating basis weights can be allocated proportionally to the GWP result.

Based on the reference product, there are calculated fluctuations in the environmental impact results of 0.63 - 2.60 in the individual impact categories. Overall, the significance of the results of the average product is of limited representativeness for individual products, as they sometimes exhibit larger fluctuation ranges.

7. Requisite evidence

VOC emissions
For the declared product the test procedure according to /AgBB-scheme/ was carried out by the measuring agency eco-INSTITUT GmbH on 05.12.2013. The results of the laboratory report (test No. 4244-001 (II) were provided by the member company durlum GmbH as a reference for the TAIM e.V.

The test report is based on the "Assessment basis for the health assessment of VOC and SVOC of construction products (as of 2010) of the Committee for the Health Assessment of Construction Products AgBB". The summary assessment of the test procedure yields the result that the product meets the emission requirements of the /AgBB evaluation scheme/.

	Testing after 3 days [µg/m³]		Testing after 7 days [µg/m³]	
	Results	Requirement	Results	Requirement
Sum VOC (C6C16)	16	≤ 10000	12	≤ 1000
Sum SVOC (C16-C22)	< 1	-	< 1	100
R (dimensionsless)	0,01	-	0	≤ 1
Sum VOC o. LCI	9	-	8	≤ 100
Sum carcinogenic substances (EU- Kat 1 und 2)	< 1	≤ 10	< 1	≤ 1

7.1 VOC emissions
For products used in indoor applications.
Test method in accordance with the AgBB scheme indicating the measuring agency, date and results as a range of values. At least the following must be declared:

8. References

Standards

Committee for Healt-related Evaluation of Building Products (AgBB)
Evaluation procedure for VOC emissions from building products, 2015.

eco-INSTITUT
GmbH: Prüfbericht Nr. 42344-001 (II), 2013.

BBSR
Federal Institute for Research on Building, Urban Affairs and Spatial Development (BBSR): Service lives of construction components. Service lives of construction components for Life Cycle Assessments according to the assessment system for sustainable construction (BNB), in: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (ed.), 2017.

Ecoinvent 3.10
ecoinvent V 3.10 (2025): Ecoinventory database version 3.10 of the Swiss Centre for Life Cycle Inventories, Dübendorf.www.ecoinvent.ch

IBU PCR A
Institute Construction and Environment e.V. (ed.): Product category rules for building-related products and service. Part A: Calculation rules for Life Cycle Assessment and requirements on the project report, version 1.7, 2018.

IBU PCR B
Institute Construction and Environment e.V. (ed.): PCR Guidance-Texts for Building-Related Products and Services. Part B: Requirements on the EPD for www.ibu-epd.com Metal ceilings, version 1.6, 2017.

Technisches Handbuch Metalldecken (THM)
TAIM e.V. (Hrsg.), Oktober 2018.

Waste Classification Ordinance (AVV)/ European Waste List (EWL)
Waste Classification. Disposal Code 17 04 05 iron and steel, 2002.

ECHA candidate list

Regulation concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency (ECHA), European Union Regulation No 1907/2006, January 2020.

EN 520
DIN EN 520: Gypsum plasterboards - Definitions, requirements and test methods; German version EN 520:2004+A1:2009.

DIN 4102-2
DIN 4102-2: Fire Behaviour of Building Materials and Building Components; Building Components; Definitions, Requirements and Tests.

EN 14240
DIN EN 14240: Ventilation for buildings - Chilled ceilings - Testing and rating.

EN 14037-1
DIN EN 14037-1: Free hanging heating and cooling surfaces for water with a temperature below 120 °C - Part 1: Pre-fabricated ceiling mounted radiant panels for space heating - Technical specifications and requirements.

EN 13501-1
EN 13501-1: 2010: Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests.

EN 15501
DIN EN 15501: Thermal insulation products for building equipment and industrial installations - Factory made expanded perlite (EP) and exfoliated vermiculite (EV) products - Specification.

EN 13501-2
DIN EN 13501-2: Fire classification of construction products and building elements - Part 2: Classification using data from fire resistance and/or smoke control tests, excluding ventilation services.

EN 13964
EN 13964: 2014: Suspended ceilings - Requirements and test methods.

ISO 15686-1
ISO 15686-1: 2015: Buildings and constructed assets - Service life planning - Part 1: General principles and framework.

ISO 14001
DIN EN ISO 14001: Environmental management systems - Requirements with guidance for use (ISO 14001:2015).

ISO 14025
DIN EN ISO 14025: Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures (ISO 14025:2006).

ISO 14040
DIN EN ISO 14040: Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework (ISO 14040:2006 + Amd 1:2020).

ISO 14044
DIN EN ISO 14044: Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines (ISO 14044:2006 + Amd 1:2017 + Amd 2:2020).
EN 15501
DIN EN 15501:Thermal insulation products for building equipment and industrial installations - Factory made expanded perlite (EP) and exfoliated vermiculite (EV) products - Specification.

ISO 50001
DIN EN ISO 50001: Energy management systems - Requirements with guidance for use (ISO 50001:2018).

Construction Procut Regulation (CPR):
Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 laying down harmonised conditions for the marketing of construction products and repealing
Council Directive 89/106/EEC (Text with EEA relevance), in: Official Journal of the European Union, 2011.
The literature referred to in the Environmental Product Declaration must be listed in full.Standards already fully quoted in the EPD do not need to be listed here again.
The current version of PCR Part A and PCR Part B of the PCR document on which they are based must be referenced.

Publisher

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Germany

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

Programme holder

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Germany

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

Author of the Life Cycle Assessment

myclimate Deutschland gGmbH
Kurrerstr. 40/3
72762 Reutlingen
Germany

+49 7121 9223 50
kontakt@myclimate.de
www.myclimate.de

Owner of the Declaration

TAIM e.V.
Osloer Str. 100
13359 Berlin
Germany

+49 (0)211 955 93 27
taim.mail@t-online.de
www.taim.info

Hunter Douglas Europe B.V.

has successfully achieved Cradle to Cradle Certified® Bronze
for the product(s) under the name:

Architectural Metal Linear Products

Products containing end caps are excluded from the certification scope.

Please see the List of Certified Products (available on the Cradle to Cradle Certified Product Registry) for all products included in this certification.

Certification Number
6617

Standard Version
3.1

Lead Assessment Body
EPEA GmbH - Part of Drees & Sommer

Material Health Assessment Body
EPEA GmbH - Part of Drees & Sommer

Effective Date
24 April 2024

Expiration Date
23 April 2026

Elwyn Grainger-Jones
Executive Director
Cradle to Cradle Products Innovation Institute

See the Cradle to Cradle Certified Product Registry at www.c2ccertified.org for additional details
Use of the certification marks is subject to the terms and conditions of the C2CPII Certification Agreement and Trademark Use Guidelines.
Cradle to Cradle Certified is a registered trademark of the Cradle to Cradle Products Innovation Institute

CRADLE TO CRADLE PRODUCTS INNOVATION INSTITUTE

Material Health BRONZE

Architectural Metal Linear Products

ISSUED TO Hunter Douglas Europe B.V.

STANDARD 3.1 **EXPIRES** 23 April 2026

LEAD ASSESSMENT BODY
EPEA GmbH - Part of Drees & Sommer

PHASES AND PROCESSES CONSIDERED IN THE CHEMICAL TOXICITY ASSESSMENT
Final manufacturing; Professional Use; Use; Intended end of use: recycling; Unintended end of use: landfilling, incineration, uncontrolled burning

PRODUCTS COVERED
Products containing end caps are excluded from the certification scope.

Please see the List of Certified Products (available on the Cradle to Cradle Certified Product Registry) for all products included in this certification.

PRODUCT OPTIMIZATION SUMMARY

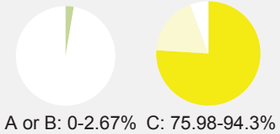
- ☑ *Cradle to Cradle Certified*® Banned List compliant
- ☑ Material Health optimization strategy developed
- ☐ No exposure from carcinogens, mutagens, or reproductive toxicants
- ☐ Meets VOC emissions testing requirements
- ☐ Product is fully optimized - does not contain any GREY or x-assessed chemicals
- ☐ Process chemicals have been identified and none are GREY or x-assessed

PERCENTAGE OF HOMOGENEOUS MATERIALS ASSESSED BY

75.5-97.6%

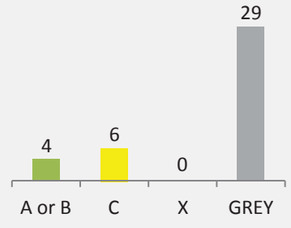
Inventory threshold for chemicals in each material = 100 ppm

ASSESSMENT RATINGS BY WEIGHT



% HOMOGENEOUS MATERIALS

PRODUCT OPTIMIZATION



39 HOMOGENEOUS MATERIALS

MHC6617

Material Health Certificate Guide

The Material Health Certificate is awarded to products assessed against the requirements in the Material Health category of the *Cradle to Cradle Certified*® Product Standard. The Material Health achievement level (Basic, Bronze, Silver, Gold, or Platinum) is shown in the certificate's upper right corner. A Material Health Certificate does not indicate that a product is *Cradle to Cradle Certified*®, which requires assessment against all five Standard categories.

The *Cradle to Cradle Certified*® Material Health Assessment Methodology is a contextual assessment based on chemical hazard identification and qualitative exposure considerations during a product's final manufacture, use, and end-of-use. The exposure assessment is highly simplified and more conservative compared to a conventional, quantitative risk assessment.

Definitions of Administrative Fields

Field	Definition
Issued To	Company that sells the assessed product(s).
Assessed By	Assessment Body responsible for conducting the product assessment.
Expires	Date the certificate expires. Certificate renewal is required biennially.
Standard	Version of the Standard (Material Health subsection only) the product was assessed against.
Phases and Processes Assessed	Manufactuing, use, and end-of-use phases and processes that the assessor considered in the exposure portion of the Material Health assessment. Assessment results are only valid for those listed.
Products Covered	Products included in the scope of the certificate. Certificates may cover multiple product variations.

Definitions of Product Optimization Summary Fields

***Cradle to Cradle Certified*® Banned List compliant**

The product's materials are not known to contain chemicals on the Banned Lists of Chemicals above permitted thresholds.

Material Health optimization strategy developed

Plan developed to phase out x assessed chemicals and assess GREY content.

No exposure from carcinogens, mutagens, or reproductive toxicants

Assessed materials do not contain carcinogens, mutagens, or reproductive toxicants with plausible exposure routes.

Meets VOC emissions testing requirements

The product meets the volatile organic compound (VOC) emissions testing requirements described in the Standard.

Does not contain any GREY or x-assessed chemicals; product is fully optimized

The product's materials contain chemicals with only a, b, or c risk ratings (no GREY or x). (Note: In the *Cradle to Cradle Certified*® Material Health Assessment Methodology, chemicals in each material are assigned a, b, c, x, or GREY risk ratings. Each material is then assigned an A, B, C, X, or GREY final assessment rating based on the risk ratings of its constituent chemicals. The following table explains the rating system.)

a or b (A or B)	Optimal
c (C)	Moderately problematic, but acceptable for use
x (X)	Highly problematic; targeted for phase out
GREY	Considered unassessed due to unknown identity or lack of toxicity information

Process chemicals have been identified and none are GREY or x-assessed

All process chemicals have been assessed and received an a, b, or c risk rating (no x-assessed or GREY).

Percentage Assessed by Weight

For single-material products, the cumulative percentage of assessed chemicals (a, b, c, and x). For other products, the cumulative percentage of assessed materials (A, B, C, and X). When a certificate represents a group of products, a percent range is shown.

Assessment Ratings by Weight

For single-material products, the percentage of a or b (shown in green), c (shown in yellow), and x (shown in red) assessed chemicals. For other products, the percentage of A or B (shown in green), C (shown in yellow), and X (shown in red) assessed materials. When a certificate represents a group of products, percent ranges are shown.

Product Optimization

Number of materials (or chemical substances for single-material products and multi-material product groups with uncountable color variations) assigned each assessment rating.

Cradle to Cradle Certified® is a trademark of the Cradle to Cradle Products Innovation Institute

All other marks are the property of their respective owner.

MORTEROS DE DECORACIÓN

MORCEM® ESTUCO EXTRAFINO



CE EN 998-1 CR W0 · GlobalEPD · VALOR SOSTENIBILIDAD 1 2 3 4 5 · eco

DESCRIPCIÓN

Mortero de cal para revestimiento y decoración en interiores y exteriores.

COMPOSICIÓN

Producto a base de cal aérea, áridos de granulometría compensada y otros aditivos.

CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES

- Gran adherencia.
- Aplicación en interiores y exteriores.
- Evita la pintura. Termina la fachada con un acabado decorativo.
- Respeta el medio ambiente, producto incluído en la "Línea Verde".

SOPORTES

Debe de aplicarse siempre sobre una base de MORCEM ESTUCO FINO lisa.

MODO DE EMPLEO

- Añadir 2,7 litros de agua por envase de 3 kg y mezclar manual o mecánicamente hasta consistencia homogénea, trabajable y exenta de grumos.
- Aplicar MORCEM ESTUCO EXTRAFINO sobre una base de MORCEM ESTUCO FINO.
- Extender el producto amasado.
- La pasta se extiende con llana de acero inoxidable con un espesor menor de 1 mm.
- Alisar la superficie con llana de acero inoxidable hasta obtener una textura brillante.

PRECAUCIONES Y RECOMENDACIONES

- No aplicar directamente sobre el cerramiento (ladrillo, bloque de hormigón, etc.) ya que la función de este material es estrictamente decorativa y debe ser aplicado siempre sobre MORCEM ESTUCO FINO.
- No aplicar por debajo de 5ºC ni por encima de 30ºC.
- No aplicar con riesgo de heladas, lluvias, fuertes vientos o sol directo.
- No es recomendable aplicarlo sobre superficies horizontales o inclinadas.

PRESENTACIÓN

Envases de polietileno de 3 Kg de papel plastificado.
Almacenamiento hasta 1 año en su envase original cerrado, al abrigo de la intemperie y la humedad.

Rev. 25_01 - Esta revisión anula todas las anteriores. Compruebe última revisión en la página web : www.grupopuma.com : 957 10 22 10

grupopuma

MORTEROS DE DECORACIÓN

MORCEM® ESTUCO EXTRAFINO

DATOS TÉCNICOS

(Resultados estadísticos obtenidos en condiciones estándar)

Aspecto	Polvo BLANCO
Espesor de aplicación	1 mm.
Densidad del polvo	0,6 g/cm^3
Densidad de la masa	1,4 g/cm^3
Clasificación según UNE-EN 998-1	CR W0
Rendimiento	0,3 Kg/m^2

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO (DAP)

Mortero elaborado con áridos cercanos a los centros de producción reduciendo las emisiones de los gases con efecto invernadero asociados a su transporte y elaborados en centros de producción con sistemas de Gestión Medioambiental certificados conforme a la norma ISO 14001, un firme compromiso por la sostenibilidad y el respeto al medioambiente.

Mortero con etiqueta ecológica tipo III (la más exigente) Declaración Ambiental de Producto verificada externamente por AENOR.

NOTA

Las instrucciones de forma de uso se hacen según nuestros ensayos y conocimientos y no suponen compromiso de GRUPO PUMA ni liberan al consumidor del examen y verificación de los productos para su correcta utilización. Las reclamaciones deben acompañarse del envase original para permitir la adecuada trazabilidad.
GRUPO PUMA no se hace responsable, en ningún caso, de la aplicación de sus productos o soluciones constructivas por parte de la empresa aplicadora o demás sujetos intervinientes en la aplicación y/o ejecución de la obra en cuestión, limitándose la responsabilidad de GRUPO PUMA exclusivamente a los posibles daños atribuibles directa y exclusivamente a los productos suministrados, individuales o integrados en sistemas, debido a fallos en la fabricación de aquellos.
En cualquier caso, el redactor del proyecto de obra, la dirección técnica o responsable de la obra, o subsidiariamente la empresa aplicadora o demás sujetos intervinientes en la aplicación y/o ejecución de la obra en cuestión, deben cerciorarse de la idoneidad de los productos atendiendo a las características de los mismos, así como las condiciones, soporte y posibles patologías de la obra en cuestión.
Los valores de los productos o soluciones constructivas de GRUPO PUMA que en su caso sean determinados en la norma UNE o cualquier otra que le fuera de aplicación en cada caso se refieren exclusivamente a las condiciones expresamente estipuladas en dicha normativa y que vienen referidos, entre otros, a unas determinadas características del soporte, condiciones de humedad y temperatura, etc. sin que sean exigibles a ensayos obtenidos en condiciones diferentes, todo ello de acuerdo con lo expresamente establecido en la normativa de referencia.

Rev. 25_01 - Esta revisión anula todas las anteriores. Compruebe última revisión en la página web - www.grupopuma.com - 957 10 22 10

grupopuma

BUREAU VERITAS

Bureau Veritas Certification

Certificación

Concedida a

CERAMICA LA COMA, S.A

CARRETERA DE MENARGUENS S/N - 25600 - BALAGUER - LERIDA - ESPAÑA

Bureau Veritas Certification certifica que el Sistema de Gestión ha sido auditado y encontrado conforme con los requisitos de la norma:

NORMA

ISO 14001:2015

El Sistema de Gestión se aplica a:

DISEÑO Y PRODUCCION DE LADRILLOS Y BLOQUES CERAMICOS PARA LA CONSTRUCCION A PARTIR DE LA EXTRACCION DE ARCILLA DE CANTERA PROPIA O DE EMPRESAS DEL GRUPO.

Número del Certificado:	**ES142691 - 1**
Fecha de certificación inicial con otra Entidad de Certificación:	**19-03-2021**
Auditoría de certificación/renovación:	**19-01-2024**
Caducidad del ciclo anterior:	**18-03-2024**
Certificado en vigor:	**19-03-2024**
Caducidad del certificado:	**18-03-2027**

Este certificado está sujeto a los términos y condiciones generales y particulares de los servicios de certificación

Bureau Veritas Iberia S.L.
C/ Valportillo Primera 22-24, 28108 Alcobendas - Madrid, España

ENAC
CERTIFICACIÓN
ISO 17021
Nº03 / C-MA007

Bureau Veritas Certification

Certificación

Concedida a

CERAMICA LA COMA, S.A

Emplazamiento	Dirección	Alcance
CERAMICA LA COMA, S.A	CARRETERA DE MENARGUENS S/N - 25600 - BALAGUER - LERIDA - ESPAÑA	DISEÑO Y PRODUCCION DE LADRILLOS Y BLOQUES CERAMICOS PARA LA CONSTRUCCION A PARTIR DE LA EXTRACCION DE ARCILLA DE CANTERA PROPIA O DE EMPRESAS DEL GRUPO.
CERAMICA LA COMA, S.A. - CANTERA ARCILLA EXPLOTACION GARRAMEU	PARAJE LES GOMBALDES - 25139 - MENARGUENS - LERIDA - ESPAÑA	EXTRACCION DE ARCILLA DE CANTERA
CERAMICA LA COMA, S.A. - CANTERA ARCILLA EXPLOTACION LOLA	PARAJE MORMUR - 25600 - BALAGUER - LERIDA - ESPAÑA	

Número del certificado: ES142691 - 1

Fecha de certificación inicial con otra Entidad de Certificación: 19-03-2021

Auditoría de certificación/renovación: 19-01-2024

Caducidad del ciclo anterior: 18-03-2024

Certificado en vigor: 19-03-2024

Caducidad del certificado: 18-03-2027

Este certificado está sujeto a los términos y condiciones generales y particulares de los servicios de certificación

Bureau Veritas Iberia S.L.
C/ Valportillo Primera 22-24, 28108 Alcobendas - Madrid, España

ENAC
CERTIFICACIÓN
ISO 17021
Nº03 / C-MA007

DAU 03/008 F

Documento de adecuación al uso

Denominación comercial:

Termoarcilla®

Titular del DAU:

CERÁMICA LA COMA SA
Carretera de Menàrguens s/n
ES-25600 Balaguer (Lleida)
Tel. 973 44 51 04
www.lacoma.com

Tipo genérico y uso:

Sistema de obra de fábrica, de una hoja, revestida por ambas caras, ejecutada con bloques cerámicos de baja densidad (Termoarcilla®), para la construcción de muros portantes y cerramientos exteriores en edificios para uso residencial.

Planta de producción:

Carretera de Menàrguens s/n
ES-25600 Balaguer (Lleida)

Edición vigente y fecha

F 22.05.2023

Validez (condicionada a seguimiento anual [*])

Desde: 22.05.2023
Hasta: 21.05.2028

Fecha de concesión inicial del DAU

22.05.2003

[*] La validez del DAU 03/008 está sujeta a las condiciones del *Reglamento del DAU*. La edición vigente de este DAU es la que figura en el registro que mantiene el ITeC (accesible en itec.es y a través del siguiente código QR).

Este documento consta de 40 páginas.
Queda prohibida su reproducción parcial.

El ITeC es un organismo autorizado para la concesión del DAU (BOE 94, 19 abril 2002) para productos de construcción (edificación e ingeniería civil) inscrito en el Registro General del CTE (Resolución de 3 septiembre 2010 – Ministerio de Vivienda).

ITeC

Control de ediciones

Edición	Fecha	Apartados en los que se han producido cambios respecto a la edición anterior
A	22.05.2003	Creación del documento.
B	22.05.2008	Extensión de la fecha de validez del DAU hasta 21.05.2013
C	22.05.2013	Incorporación, en el cuerpo del documento, de las modificaciones existentes en el capítulo 15: 1.2 Usos a los que está destinado 2. Componentes del sistema 3.3 Presentación del producto 4. Control de la producción de las piezas Termoarcilla® 6. Criterios de proyecto y ejecución del sistema Termoarcilla® 8. Visitas de obra 9 Evaluación de ensayos y cálculos de adecuación al uso del sistema 12. Evaluación de la adecuación al uso Incorporación del código QR. Extensión de la fecha de validez del DAU hasta 21.05.2018
D	21.12.2017	Incorporación de las modificaciones derivadas de las actualizaciones del CTE. Cambios en el formato de la portada 1. Descripción del sistema y usos previstos 2.1 Piezas base Termoarcilla® 2.2 Piezas complementarias Termoarcilla® 3.3 Presentación del producto 6. Criterios de proyecto y ejecución del sistema Termoarcilla® 9.1.2. Seguridad en caso de incendio (RE 2)
E	22.05.2018	Actualización terminológica respecto a la nueva versión de la norma EN 771-1. 1.2 Usos a los que está destinado 11 Documentos de referencia Extensión de la fecha de validez del DAU hasta 21.05.2023
F	22.05.2023	Revisión técnica de acuerdo con las ediciones vigentes de los documentos de referencia. Extensión de la fecha de validez del DAU hasta 21.05.2028

Índice

1. Descripción del sistema y usos previstos 4
1.1. Definición del sistema constructivo 4
1.2. Usos a los que está destinado 4
1.2.1. Muros portantes 4
1.2.2. Cerramientos exteriores (no portantes) 5
2. Componentes del sistema 5
2.1. Piezas base Termoarcilla® 5
2.2. Piezas complementarias Termoarcilla® 9
2.3. Otros componentes que intervienen en el sistema Termoarcilla® 13
3. Fabricación de las piezas Termoarcilla® 14
3.1. Materias primas 14
3.2. Proceso de fabricación 14
3.3. Presentación del producto 14
4. Control de la producción 15
4.1. Control de materias primas 15
4.2. Control del proceso de fabricación 16
4.3. Control del producto final acabado 16
5. Almacenamiento y transporte de los bloques Termoarcilla® 17
5.1. Almacenamiento 17
5.2. Transporte 17
6. Criterios de proyecto y ejecución del sistema Termoarcilla® 17
7. Referencias de utilización 18
8. Visitas de obra 18
9. Evaluación de ensayos y cálculos 19
9.1. Ensayos y cálculos de adecuación al uso del sistema 19
9.1.1. Resistencia mecánica y estabilidad (RE 1) y seguridad de utilización (RE 4) 20
9.1.2. Seguridad en caso de incendio (RE 2) 24
9.1.3. Higiene, salud y medio ambiente (RE 3) 25
9.1.4. Protección frente al ruido (RE 5) 28
9.1.5. Ahorro de energía y aislamiento térmico (RE 6) 30
9.1.6. Aspectos de durabilidad y servicio 31
10. Comisión de Expertos 33
11. Documentos de referencia 33
12. Evaluación de la adecuación al uso 36
13. Seguimiento del DAU 37
14. Condiciones de uso del DAU 37
15. Lista de modificaciones de la presente edición 38

1. Descripción del sistema y usos previstos

1.1. Definición del sistema constructivo

El sistema de obra de fábrica con bloque Termoarcilla®, en lo sucesivo sistema Termoarcilla®, está formado por una hoja revestida, compuesta por bloques cerámicos de baja densidad Termoarcilla®, con perforaciones verticales y junta vertical machihembrada, colocados con junta horizontal de mortero y junta vertical a hueso. Para la resolución de encuentros y puntos singulares se utilizan piezas complementarias o piezas base cortadas por medios mecánicos, según el caso.

Los revestimientos exteriores considerados son[1]:

- Mortero monocapa de cemento.
- Mortero monocapa de cal y cemento.
- Pintura sobre enfoscado tradicional.

El revestimiento interior es un enyesado con las mismas características que los utilizados en la obra de fábrica tradicional.

Los criterios de diseño y ejecución del sistema Termoarcilla® se hallan definidos en el documento *Criterios de diseño constructivo y ejecución de soluciones de una hoja de bloque Termoarcilla®, para aplicación en muros portantes y cerramientos exteriores de edificios para uso residencial*, en lo sucesivo documento *Criterios*, del Consorcio Termoarcilla® y aceptado como referencia por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC).

Asimismo, en los proyectos de construcción a los que deban aplicarse los documentos básicos del *Código Técnico de la Edificación* (*CTE* en adelante) debe tenerse en cuenta el cumplimiento de las exigencias básicas desarrolladas en dichos DB.

El documento *Criterios* está sujeto a actualizaciones. La versión autorizada a efectos de este DAU será la indicada por el ITeC. Se puede encontrar en su página web, itec.es.

1.2. Usos a los que está destinado

El uso de los bloques Termoarcilla® es la construcción de fábrica de albañilería protegida[2].

1.2.1. Muros portantes

Las soluciones descritas están destinadas al uso en edificios de muros de carga de hasta tres alturas, de aproximadamente tres metros entre forjados[3], para uso[4] residencial[5].

Los muros pueden ser de cualquier espesor en función del cálculo, salvo aquellos que estén en contacto con ambiente exterior, cuyo espesor mínimo debe ser de 24 cm para las soluciones consideradas en este DAU. El espesor utilizado debe cumplir los diferentes requisitos de la normativa vigente, de acuerdo con la ubicación del muro en el edificio.

Los muros de las plantas sótano se pueden ejecutar con fábrica de bloques Termoarcilla® sin armar[6] si se cumplen los criterios del anexo E del Eurocódigo 6, parte 1-1.

En el caso de que el sistema se utilice en zonas donde la aplicación de la norma sísmica vigente sea obligatoria, deberá justificarse que la solución constructiva utilizada cumple con los requisitos dispuestos en dicha norma (véase el documento *Criterios*, apartado 3.1.1.6 “Criterios para zonas sísmicas” y las modificaciones vigentes de este apartado).

Respecto al aislamiento térmico, véase el apartado 9.1.5, “Resistencia térmica y conductividad térmica equivalente λ”. Asimismo, en relación con las exigencias del *DB-HE Ahorro de energía* del *CTE*, debe consultarse la tabla 9.13 en la que se indican los valores térmicos de los muros Termoarcilla® objeto de DAU.

En este DAU se han considerado soluciones de forjados unidireccionales con viguetas prefabricadas[7].

1 Aunque no se ha considerado en este documento, también es posible emplear otros revestimientos exteriores en muros con bloques Termoarcilla®.

2 La fábrica de albañilería protegida es la que está protegida frente a la penetración de agua y no está en contacto ni con el suelo ni con el agua subterránea.

3 Aunque no se ha considerado en este documento, también es posible la construcción de muros con bloques Termoarcilla® de más de tres metros de altura.

4 El hecho de que este documento DAU especifique el uso residencial no excluye otros usos para el bloque Termoarcilla®.

5 Edificios o zonas destinados al alojamiento de personas, ya sea temporal o permanente (viviendas, hoteles, hostales, pensiones, etc.). No incluye zonas o partes del edificio con exigencias funcionales superiores a las de la vivienda, como zonas de reuniones culturales, recreativas o religiosas.

6 Aunque no se ha considerado en este documento, también es posible resolver los muros de planta sótano con fábrica armada de Termoarcilla®.

7 Aunque no se ha considerado en este documento, también es posible utilizar otro tipo de forjados.

1.2.2. Cerramientos exteriores (no portantes)

Las soluciones descritas están destinadas al uso en edificios con estructura porticada de hormigón[8] para uso[9] residencial[10].

En el caso de que el sistema se utilice en zonas donde la aplicación de la norma sísmica vigente sea obligatoria, deberá justificarse que la solución constructiva utilizada cumple con los requisitos dispuestos en dicha norma (véase el documento *Criterios*, apartado 3.1.1.6 “Criterios para zonas sísmicas” y las modificaciones vigentes de este apartado).

Los cerramientos exteriores de una hoja tendrán un espesor que debe cumplir los requisitos térmicos de la normativa vigente; si el cerramiento se complementa con una hoja interior y/o un aislamiento por el exterior, los requisitos térmicos se verificarán para el conjunto de capas del cerramiento.

Respecto al aislamiento térmico, véase el apartado 9.1.5, “Resistencia térmica y conductividad térmica equivalente λ”. Asimismo, en relación con las exigencias del *DB-HE Ahorro de energía* del *CTE*, debe consultarse la tabla 9.13 en la que se indican los valores térmicos de los muros Termoarcilla® objeto de DAU.

8 Aunque no se ha considerado en este documento, también es posible utilizar soluciones con fábrica de Termoarcilla® en edificios con estructura metálica.

9 El hecho de que este documento especifique el uso residencial no excluye otros usos para el bloque Termoarcilla®.

10 Edificios o zonas destinados al alojamiento de personas, ya sea temporal o permanente (viviendas, hoteles, hostales, pensiones, etc.). No incluye zonas o partes del edificio con exigencias funcionales superiores a las de la vivienda, como zonas de reunión culturales, recreativas o religiosas.

2. Componentes del sistema

El sistema de obra de fábrica con bloque Termoarcilla® que se describe en este DAU está compuesto por piezas base y piezas complementarias fabricadas por Cerámica La Coma SA, en sus instalaciones de Balaguer (Lleida), además de otros elementos adicionales que no son fabricados por el titular del DAU.

En aplicación del Reglamento de Productos de la Construcción UE 305/2011, las piezas de arcilla cocida deben contar con marcado CE conforme a la norma armonizada UNE-EN 771-1.

Se ha comprobado que Cerámica La Coma SA dispone de marcado CE para los bloques Termoarcilla® objeto de este DAU (piezas de Categoría I).

Las piezas cumplen, asimismo, los requisitos adicionales establecidos en el documento *Guía de evaluación del sistema Termoarcilla®* para uso en muros portantes y cerramientos exteriores, respecto a:

- Características de las piezas base y complementarias
- Piezas complementarias mínimas[11] necesarias

2.1. Piezas base Termoarcilla®

Los bloques Termoarcilla® fabricadas por Cerámica La Coma SA en sus instalaciones de Balaguer (Lleida) son las relacionadas en la tabla 2.1.

Las piezas base Termoarcilla® corresponden a piezas aligeradas, según la clasificación incluida en la tabla 4.1 del DB-SE-F *Estructuras de fábrica del CTE*.

Las piezas base suministradas en obra deben ajustarse a las características que se indican en la tabla 2.1.

Las piezas base de Termoarcilla® fabricadas por Cerámica La Coma SA quedan detalladas en las figuras 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4.

11 Las piezas complementarias mínimas son: terminación, media vertical, plaqueta de 4,8 o espesor próximo, ajuste vertical y dintel de 24 y 29.

Característica[12]	Pieza base Termoarcilla®			
	29	24	19	14
Dimensiones nominales de fabricación [mm] (longitud x anchura x altura) (tolerancia de fabricación) (A)	300 x 285 x 190 (±4,3 x ±4,2 x ±3,4)	300 x 232 x 190 (±4,3 x ±3,8 x ±3,4)	300 x 192 x 190 (±4,3 x ±3,5 x ±3,4)	300 x 142 x 190 (±4,3 x ±3,0 x ±3,4)
Masa [kg] (tolerancia de fabricación) (A)	11,8 (± 5 %)	10,9 (± 5 %)	8,8 (± 5 %)	6,7 (± 5 %)
Resistencia característica[13] a compresión. Valor mínimo garantizado [N/mm^2] (A)	15,0	15,0	15,0	15,0
Densidad aparente del bloque [kg/m^3] (tolerancia de fabricación) (A)	720 (± 5 %)	830 (± 5 %)	820 (± 5 %)	850 (± 5 %)
Densidad de la arcilla [kg/m^3] (tolerancia de fabricación) (A)	1.700 (± 5 %)	1.700 (± 5 %)	1.700 (± 5 %)	1.700 (± 5 %)
Superficie de perforaciones [% de huecos] (tolerancia de fabricación) (A)	57,0 (± 5 %)	51,0 (± 5 %)	51,0 (± 5 %)	50,0 (± 5 %)
Absorción agua [%] (B)	19,84	20,12	20,35	20,21
Succión por tabla [g/cm^2 en 1 minuto] (B) (C)	0,35	0,38	0,45	0,46
Expansión por humedad [mm/m] (B) (C)	0,30	0,30	0,30	0,30
Heladicidad (A)	F0	F0	F0	F0

(A) Valores declarados por el fabricante.
(B) Valor según ensayo.
(C) Características consideradas por el DB-SE-F del CTE para la categoría A de ejecución de muros.

Tabla 2.1: Características de las piezas base Termoarcilla® fabricadas por Cerámica La Coma SA.

[12] Las normas de ensayos utilizadas se indican en el apartado 2.1 del documento Criterios.

[13] Resistencia característica obtenida a partir de los valores de las muestras.

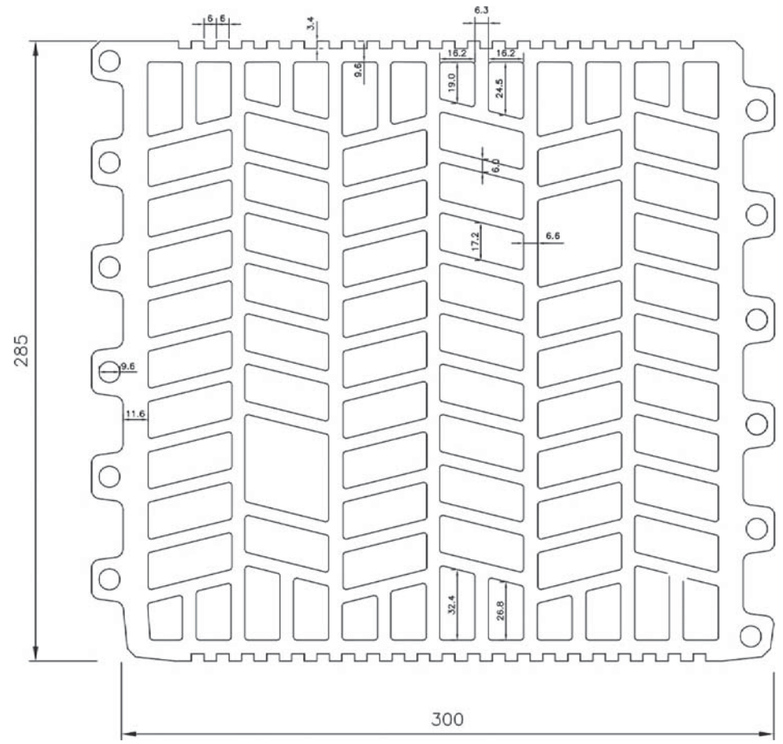


Figura 2.1: Bloque Termoarcilla® de 29. Altura nominal de 190 mm.

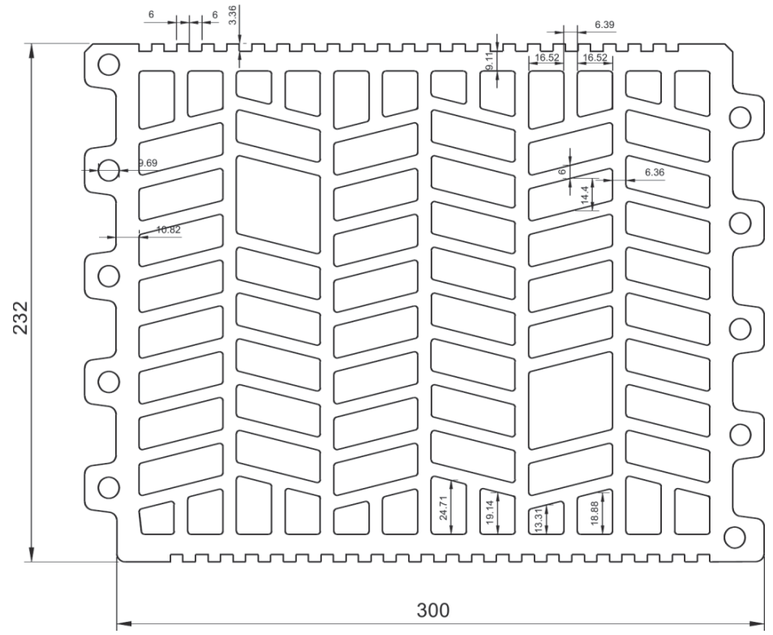


Figura 2.2: Bloque Termoarcilla® de 24. Altura nominal de 190 mm.

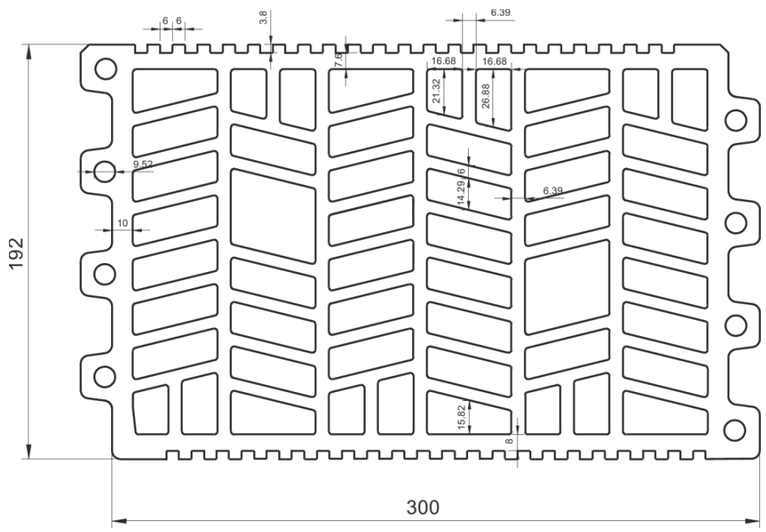


Figura 2.3: Bloque Termoarcilla® de 19. Altura nominal de 190 mm.

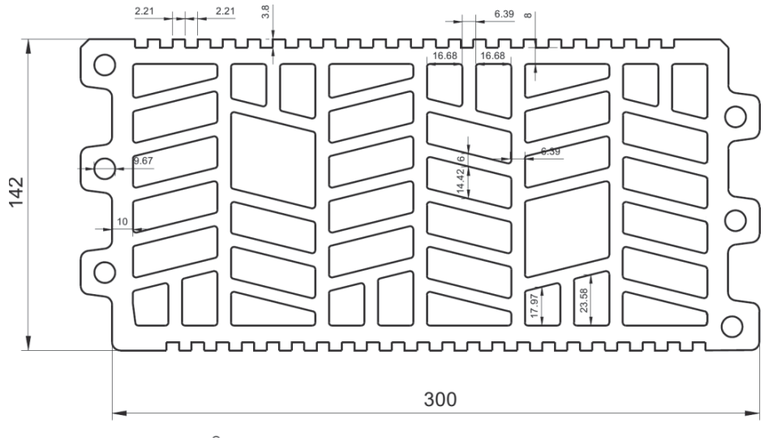


Figura 2.4: Bloque Termoarcilla® de 14. Altura nominal de 190 mm.

2.2. Piezas complementarias Termoarcilla®

Las piezas complementarias Termoarcilla® fabricadas por Cerámica La Coma SA en sus instalaciones de Balaguer (Lleida) son:

Serie de piezas Termoarcilla®			
29	**24**	**19**	**14**
Media vertical	Media vertical	Media vertical	Media vertical
Terminación	Terminación	Terminación	Terminación
Ajuste vertical[14]	Ajuste vertical	Ajuste vertical	Ajuste vertical
Dintel[15]	Dintel	Dintel	Dintel
Esquina	Esquina	Esquina	Esquina
Otras piezas			
Plaqueta[16] de 4,9			
Plaqueta[15] de 9,0			

Tabla 2.2: Piezas complementarias Termoarcilla® fabricadas por Cerámica La Coma SA.

A efectos de resistencia mecánica, las piezas complementarias Termoarcilla® con función estructural cuentan con el mismo valor declarado de resistencia a compresión[17] que las piezas base.

Las piezas complementarias suministradas en obra deben ajustarse a las características arriba mencionadas.

Las piezas complementarias que se suministren unidas deberán disponer de un sistema de precorte claramente definido que permita obtener, mediante corte manual, la pieza complementaria acorde con las dimensiones especificadas, adecuada para su uso sin necesidad de manipulación posterior.

A continuación, se detallan las piezas complementarias Termoarcilla® fabricadas por Cerámica La Coma SA. Las tolerancias de sus dimensiones exteriores se ajustan a la expresión ± 0,25 √ (dimensión nominal).

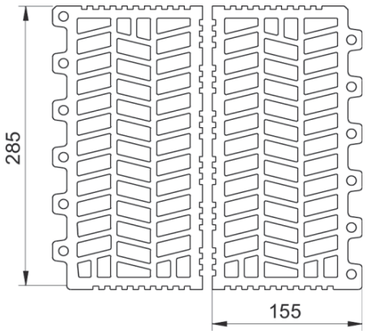


Figura 2.5: Media vertical de 29. Altura nominal de 190 mm.

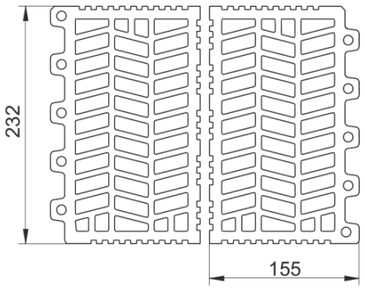


Figura 2.6: Media vertical de 24. Altura nominal de 190 mm.

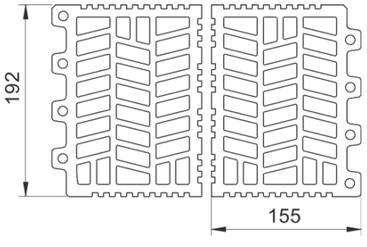


Figura 2.7: Media vertical de 19. Altura nominal de 190 mm.

[14] Esta pieza también se denomina horizontal y remate.

[15] Esta pieza también se denomina zuncho.

[16] Esta pieza también se denomina emparche.

[17] Resistencia característica obtenida a partir de valores normalizados.

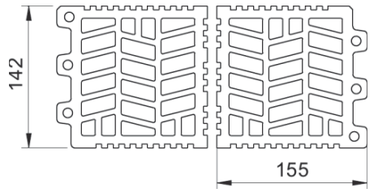


Figura 2.8: Media vertical de 14. Altura nominal de 190 mm.

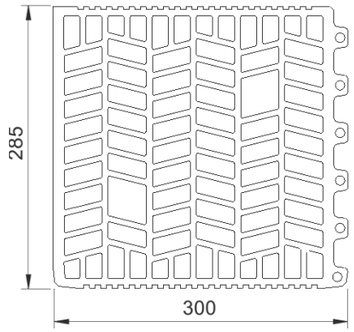


Figura 2.9: Terminación de 29. Altura nominal de 190 mm.

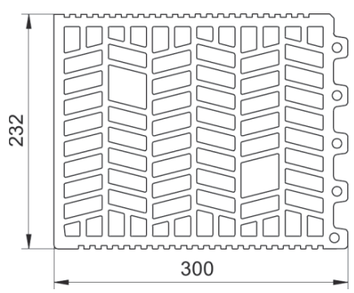


Figura 2.10: Terminación de 24. Altura nominal de 190 mm.

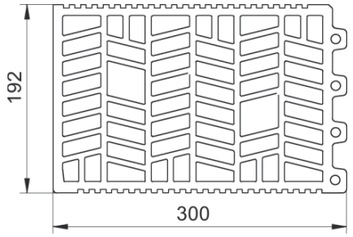


Figura 2.11: Terminación de 19. Altura nominal de 190 mm.

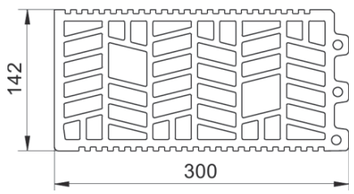


Figura 2.12: Terminación de 14. Altura nominal de 190 mm.

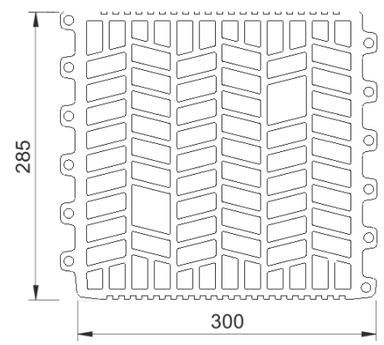


Figura 2.13: Ajuste vertical de 29. Altura nominal de 93 mm.

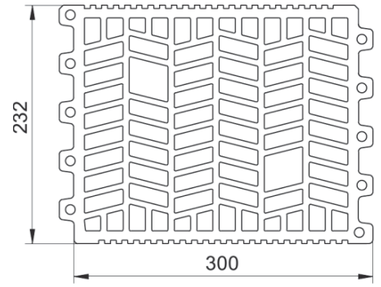


Figura 2.14: Ajuste vertical de 24. Altura nominal de 93 mm.

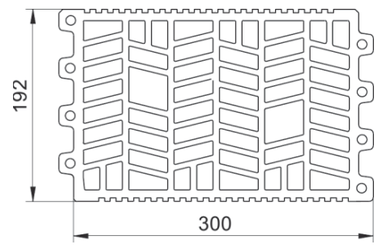


Figura 2.15: Ajuste vertical de 19. Altura nominal de 93 mm.

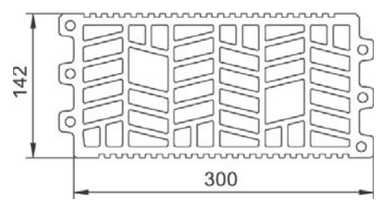


Figura 2.16: Ajuste vertical de 14. Altura nominal de 93 mm.

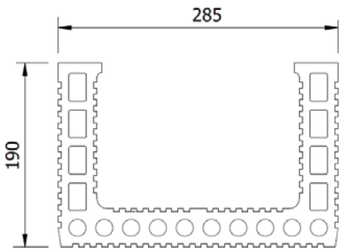


Figura 2.17: Dintel de 29. Longitud nominal de 330 mm.

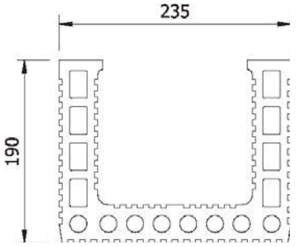


Figura 2.18: Dintel de 24. Longitud nominal de 330 mm.

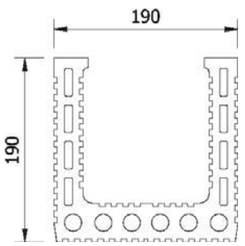


Figura 2.19: Dintel de 19. Longitud nominal de 330 mm.

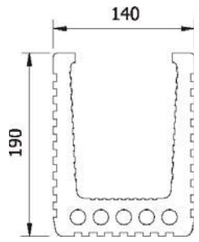


Figura 2.20: Dintel de 14. Longitud nominal de 330 mm.

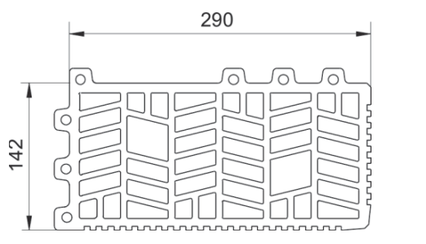


Figura 2.21: Esquina de 29. Altura nominal de 190 mm.

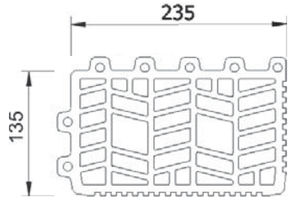


Figura 2.22: Esquina de 24. Altura nominal de 190 mm.

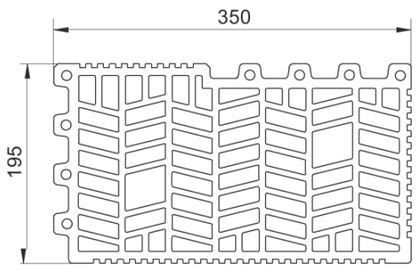


Figura 2.23: Esquina de 19. Altura nominal de 190 mm.

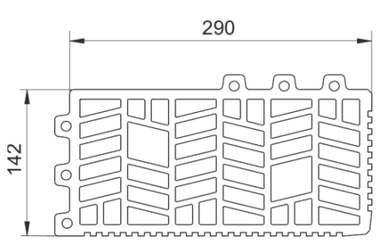


Figura 2.24: Esquina de 14. Altura nominal de 190 mm.

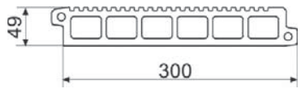


Figura 2.25: Plaqueta de 4,9. Altura nominal de 190 mm.

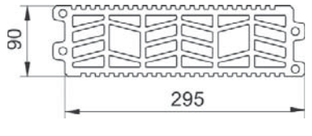


Figura 2.26: Plaqueta de 9,0. Altura nominal de 190 mm.

2.3. Otros componentes que intervienen en el sistema Termoarcilla®

Los componentes adicionales que forman el sistema Termoarcilla®, tal como se especifica en el documento Criterios, son:

- Morteros para tendeles

  Se recomienda utilizar morteros de cal y cemento, cuyas condiciones mínimas sean las siguientes:

  - Resistencia característica a compresión: la resistencia del mortero debe estar comprendida entre el 0,5 y el 0,75 de la resistencia característica de las piezas[18], siendo como mínimo 7,5 N/mm² (M7,5) [19]
  - Dosificación recomendada en volumen de cemento, cal y arena: 1:1/4:4
  - Consistencia máxima: asentamiento cono de Abrams = 17 cm ± 2 cm
  - Granulometría; se recomienda utilizar la indicada en la tabla siguiente:

Tamiz (mm)	% de peso que pasa	Condiciones	
4,00	A	A =100	
2,50	B	80 ≤ B ≤ 100	
1,25	C	30 ≤ C ≤ 100	C-D ≤ 50
0,63	D	15 ≤ D ≤ 70	D-E ≤ 50
0,32	E	5 ≤ E ≤ 50	C-E ≤ 70
0,16	F	0 ≤ F ≤ 30	
0,08	G	0 ≤ G ≤ 15	

Tabla 2.3: Granulometría recomendada para la arena de morteros hechos en obra.

Las especificaciones de los componentes del mortero están recogidas en el documento *Criterios*.

Es recomendable, en particular para muros portantes, utilizar estos morteros, producidos en fábrica o en obra mediante dosificadores, con el fin de asegurar la constancia de sus características.

Se podrán utilizar otros morteros que permitan ejecutar la fábrica con prestaciones mecánicas similares. Véanse los criterios indicados en el punto “Criterios para el cálculo estructural de muros” del apartado 9.1.1.3.

- Revestimientos exteriores (morteros monocapa y pintura sobre enfoscado tradicional)
- Armadura en tendeles
- Llaves para juntas de movimiento y enlaces de muros
- Conectores para encuentros con pilares
- Perfiles para dinteles
- Mallas de refuerzo para revestimiento exterior
- Juntas de movimiento en muros y revestimientos
- Barreras antihumedad
- Mortero de alta adherencia para fijar plaquetas Termoarcilla®
- Capa separadora en encuentro con pilares
- Fijaciones

Se deberán realizar los controles y verificaciones necesarios para garantizar que los elementos suministrados en obra cumplen con las características establecidas para su utilización en el sistema Termoarcilla®.

En relación con la obligatoriedad del marcado CE de los componentes del sistema:

Los morteros diseñados hechos en fábrica deberán disponer de marcado CE conforme a la norma armonizada UNE-EN 998-2.

- Los distintos componentes para la elaboración del mortero hecho en obra deben disponer de marcado CE conforme a las normas que les correspondan[20].
- El mortero monocapa debe disponer de marcado CE conforme a la norma armonizada UNE-EN 998-1.
- La armadura en tendeles debe disponer de marcado CE conforme a la norma armonizada UNE-EN 845-3. Asimismo, se consideran aceptables los aceros establecidos en el Código Estructural y en la norma UNE-EN 10080.
- Las llaves para juntas de movimiento y anclajes de muros deben disponer del marcado CE conformes a UNE-EN 845-1.

[18] Según el apartado 4.2 del DB-SE-F del CTE, para evitar roturas frágiles de los muros la resistencia a compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas.

[19] Para muros Termoarcilla® ejecutados con bloques de Cerámica La Coma SA, deben utilizarse morteros con resistencia característica a compresión M 10.

[20] Los cementos comunes conforme a la norma armonizada UNE-EN 197-1, las cales para la construcción conforme a la norma armonizada UNE-EN 459-1 y los áridos conforme a las normas armonizadas UNE-EN 13139 y UNE-EN 13055-1.

3. Fabricación de los bloques Termoarcilla®

3.1. Materias primas

La materias primas para la elaboración de los bloques Termoarcilla® son:

- Arcillas
- Adiciones aligerantes

3.2. Proceso de fabricación

El proceso de fabricación de los bloques Termoarcilla® consta de las siguientes etapas:

- Desmenuzado
- Mezcla
- Molienda
- Amasado
- Extrusión
- Secado
- Cocción
- Empaquetado o embalaje

La mezcla arcillosa se prepara con la dosificación establecida a partir de las materias primas. Los molinos y laminadores reducen el tamaño de grano de la mezcla de modo que en el amasado se consiga la consistencia y plasticidad prevista en el proceso.

Al salir la mezcla de la amasadora, pasa por la extrusora (en cuya boquilla se encuentra el molde de la pieza que se va a fabricar) e inmediatamente después por el corte (que dará la altura a las piezas).

Antes de que las piezas lleguen al horno para su cocción, es preciso eliminar la mayor cantidad de humedad posible. Para ello, las piezas pasan por el secadero y, al salir de éste, se apilan en vagonetas para ser introducidas en el horno.

Una vez las piezas salen del horno, son transportadas a la zona donde se empaquetan, según se define en el punto 3.3.

Posteriormente se almacenan en la fábrica hasta su suministro a obra.

La descripción específica de la fabricación se recoge en el Dossier Técnico del DAU.

[21] Marca legalmente establecida con exigencias normativas equivalentes.

3.3. Presentación del producto

Los bloques Termoarcilla®, según se indica en el Reglamento particular de la marca AENOR N para piezas de arcilla cocida P para fábricas protegidas, RP 34.14, deben incluir, como mínimo, los siguientes datos:

- Logotipo de la marca AENOR N, u otra marca equivalente[21].
- Identificación del fabricante.
- Identificación del lugar de fabricación, si es necesario.
- Identificación de la línea de fabricación, si es necesario.
- Fecha de fabricación: día, mes y año.

Las bloques Termoarcilla® se suministran en palés de madera de 2 entradas plastificados.

La identificación de cada paquete incluye, como mínimo, el nombre del fabricante, el centro de producción, la etiqueta de marcado CE, el logotipo de la marca AENOR e información relativa a los riesgos y la seguridad de uso.

Las dimensiones y capacidad aproximada de los palés son:

Piezas base de	Dimensiones de la base del palé (m)	Altura del palé (m)	Piezas / palé	Peso aproximado / palé (kg)
29	0,96 x 0,96	0,958	45	523
		1,243	60	694
24		1,031	60	634
		1,263	75	790
19		1,063	75	748
14		1,097	90	586

Tabla 3.1: Características de los palés de piezas base Termoarcilla® fabricadas por Cerámica La Coma SA.

Piezas complementarias		Dimensiones de la base del palé (m)	Altura del palé (m)	Piezas / palé
Media vertical	Serie 29	0,96 x 0,96	0,995	90
	Serie 24		1,06	120
	Serie 19		1,09	150
	Serie 14		0,995	180
Terminación	Serie 29	0,96 x 0,96	0,995	45
	Serie 24		1,06	60
	Serie 19		1,09	75
	Serie 14		0,995	90
Ajuste vertical	Serie 29	0,96 x 0,96	0,995	27 + 18 piezas base
	Serie 24		1,06	36 + 24 piezas base
	Serie 19		1,09	45 + 30 piezas base
	Serie 14		0,995	54 + 36 piezas base
Dintel	Serie 29	0,96 x 0,96	1,05	45
	Serie 24		1,05	60
	Serie 19		1,05	75
	Serie 14		1,05	175
Esquina	Serie 29	0,96 x 0,96	1,08	90
	Serie 24		1,015	120
	Serie 19		1,1	75
	Serie 14		1,08	90
Plaquetas	49	0,96 x 0,96	1,15	240
	90		0,75	150

Tabla 3.2: Características de los palés de piezas complementarias Termoarcilla® fabricadas por Cerámica La Coma SA.

4. Control de la producción

Los criterios de control de la producción que aplica Cerámica La Coma SA en la fabricación de las piezas base y complementarias Termoarcilla® se realizan de acuerdo con la norma UNE-EN 771-1, con documentos relacionados a esta norma y con los requisitos de control adicionales establecidos para la concesión del DAU.

Cerámica La Coma SA tiene implantado un Sistema de Gestión de la Calidad para el diseño y producción de ladrillos y bloques cerámicos para la construcción conforme a las exigencias de la norma ISO 9001.

El control de la producción de las piezas base y complementarias Termoarcilla® que Cerámica La Coma SA tiene implantado en sus instalaciones de Balaguer (Lleida) abarca las fases y características que se detallan en las tablas siguientes:

4.1. Control de materias primas

Proceso	Propiedad controlada
Arcilla	Características químicas
	Plasticidad
	Aspecto general
	Elementos extraños
	Humedad de recepción

Tabla 4.1: Controles de recepción de las materias primas de piezas Termoarcilla® en Cerámica La Coma SA.

4.2. Control del proceso de fabricación

Proceso	Propiedad controlada
Mezcla	Dosificación
	Humedad
	Porcentaje de arenas
	Calcimetría
Molienda	Granulometría
Amasado	Humedad
	Elementos extraños
	Adición aligerante
Extrusión	Presión de extrusión
	Vacío
	Amperímetro
	Grueso de los tabiques
	Corte
	Número de lote
Secado	Temperaturas
	Presión
	Velocidad de secado
	Fisuras y roturas
	Planeidad
	Número de lote
Cocción	Temperatura
	Presión
	Velocidad de cocción
	Velocidad de ventiladores
	Aspecto y fisuras
	Ventanillas de regulación
Empaquetado	Flejes
	Plastificado
	Número de piezas

Tabla 4.2: Controles de fabricación de bloques Termoarcilla® en Cerámica La Coma SA.

4.3. Control del producto final acabado

Proceso	Propiedad controlada
Piezas base Termoarcilla®	Aspecto exterior e interior
	Tolerancias dimensionales y rango
	Ortogonalidad
	Espesor paredes
	Ajuste geométrico entre piezas (encaje)
	Desnivel entre cantos
	Desnivel entre tablas
	Planeidad
	Resistencia característica[22] a compresión
	Densidad de la arcilla
	Superficie de perforaciones
	Densidad del bloque
	Masa del bloque
	Inclusiones calcáreas
	Absorción de agua
	Succión por tabla
	Expansión por humedad
Piezas complementarias Termoarcilla®	Aspecto exterior e interior
	Tolerancias dimensionales y rango
	Ortogonalidad
	Espesor paredes
	Ajuste geométrico entre piezas (encaje)
	Desnivel entre cantos
	Desnivel entre tablas
	Planeidad
	Resistencia característica[22] a compresión
	Densidad de la arcilla
	Superficie de perforaciones
	Densidad del bloque
	Masa del bloque
	Inclusiones calcáreas

Tabla 4.3: Controles del producto final acabado de bloques Termoarcilla® en Cerámica La Coma SA.

[22] Resistencia característica obtenida a partir de valores normalizados.

5. Almacenamiento y transporte de los bloques Termoarcilla®

5.1. Almacenamiento

Las piezas base y complementarias Termoarcilla® se almacenan de forma controlada y organizada en el patio de la fábrica hasta que son transportadas a obra o a un almacén.

Es recomendable proteger la pila de palés para evitar la entrada del agua de la lluvia, por ejemplo, cubriéndola por su parte superior.

Tanto en el almacén como en la obra debe controlarse el almacenamiento de los bloques Termoarcilla® para que no sufran desperfectos o malos usos antes de su puesta en obra.

Para el correcto almacenamiento, manipulación y traslado de los palés y bloques Termoarcilla® se debe tener en cuenta la normativa vigente en cuanto a prevención de riesgos laborales.

5.2. Transporte

Se debe controlar la carga y descarga de los palés para evitar desperfectos en las piezas.

A la llegada de las piezas a obra, se debe comprobar visualmente que las piezas están en buen estado.

6. Criterios de proyecto y ejecución del sistema Termoarcilla®

El sistema Termoarcilla® debe ser diseñado y ejecutado en obra según se define en el documento *Criterios*, del Consorcio Termoarcilla® y aceptado como referencia por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC).

El documento *Criterios* está sujeto a actualizaciones. La versión autorizada a efectos de este DAU será la indicada por el ITeC. Se puede encontrar en su página web: itec.es.

Las soluciones propuestas deben ser ejecutadas con las piezas base y complementarias de Cerámica La Coma SA fabricadas en Balaguer (Lleida).

La solución constructiva de apoyo de forjado (muro portante) con pieza L obtenida a partir del corte de la pieza de dintel, apartado 3.2.12 del documento *Criterios*, puede ejecutarse sobre la suela de las piezas de dintel, pero no debe ser ejecutada sobre las alas de las piezas de dintel de Cerámica La Coma SA (véase el apartado 9.1.1.1, punto "Resistencia a compresión").

Si por alguna causa las soluciones propuestas tuvieran que ejecutarse con piezas fabricadas por distintas empresas del Consorcio Termoarcilla® que disponen del DAU, es necesario evaluar la compatibilidad entre las piezas a utilizar (características geométricas, mecánicas y físicas).

7. Referencias de utilización

El sistema Termoarcilla® se lleva utilizando desde el año 1991.

Según datos facilitados por el fabricante, se ha ejecutado una superficie aproximada de 2.000.000 m^2 de muros con bloques fabricados por Cerámica La Coma SA en Balaguer (Lleida).

8. Visitas de obra

Se realizó un muestreo de obras con bloque Termoarcilla® del conjunto de fabricantes, acabadas y en ejecución, y se seleccionaron entre ellas 50 obras de toda España, para que fueran representativas del sistema. Las obras seleccionadas fueron inspeccionadas por técnicos del ITeC.

La información de las visitas de obra realizadas está recogida en el documento *Informe de las visitas de obra ejecutadas en bloque Termoarcilla®,* que se encuentra en el dossier técnico del DAU.

Los aspectos que se enumeran a continuación, identificados como resultado de las visitas de obra realizadas, se destacan como relevantes para una correcta ejecución de las obras con bloque Termoarcilla®:

Proyecto

- El proyecto deberá contemplar desde el inicio el bloque Termoarcilla®, resolviendo adecuadamente los puntos singulares. Aquellos proyectos definidos con materiales diferentes del bloque Termoarcilla®, deberán revisarse para adecuar su contenido a las características de este sistema constructivo.
- En edificios con muros portantes no es recomendable utilizar luces superiores a 6 metros.
- Con el fin de evitar fisuras que puedan afectar la impermeabilidad del muro, es importante el diseño y ejecución del apoyo o encuentro con el forjado, dado que no existe cámara de aire ni trasdosado por detrás de la única hoja.
- Para evitar problemas causados por posibles fisuraciones en zonas traccionadas de la fábrica:
  - Para revestir las fachadas se utilizarán revestimientos y/o soluciones constructivas que puedan absorber las posibles fisuras sin pérdida de impermeabilidad.
  - En el diseño de la unión de la fachada con el último forjado, se considerará que el giro del forjado puede provocar fisuras, especialmente en fachadas lisas.
- Debe tenerse especial cuidado en el diseño de los testeros, donde se puedan acusar los efectos de la dilatación térmica (testeros muy soleados) y de la retracción de los forjados.

Ejecución en obra

- Los bloques deben humedecerse antes de su colocación para evitar la deshidratación del mortero.
- En cerramientos o muros exteriores, la separación entre las bandas de mortero del tendel no debe ser superior a 2 cm.

- Se recomienda utilizar morteros de cal y cemento, con las especificaciones indicadas en el apartado 2.3 de documento *Criterios*. Se podrán utilizar otros morteros que permitan ejecutar la fábrica con prestaciones mecánicas similares. Véanse a este respecto las indicaciones del punto “Criterios para el cálculo estructural de muros” del apartado 9.1.1.3.
- No deben realizarse ajustes horizontales abriendo las juntas verticales ni colocando rellenos de mortero (sólo juntas verticales de mortero con dos bandas de mortero, con las condiciones indicadas en el documento *Criterios*).
- Las piezas deben cortarse con una cortadora de mesa, con disco de diámetro adecuado. Si no se dispone de la misma, el corte se realizará con una radial. No deben cortarse bloques con medios manuales.
- Las esquinas, jambas y bordes de las juntas de movimiento verticales deben ejecutarse con piezas complementarias. El uso de piezas cortadas sólo deberá realizarse cuando no puedan reducir las prestaciones de la fábrica.
- Las rozas y rebajes deben realizarse según los criterios indicados en el apartado 5.12 del documento *Criterios*. En muros portantes sería recomendable no realizar rozas; de hacerse, deben cumplirse los criterios de la tabla 4.8 del DB-SE-F del CTE.

Mano de obra

- Los albañiles que ejecuten los muros o cerramientos considerados deben tener los conocimientos suficientes para una correcta colocación del bloque Termoarcilla®, para lo cual el fabricante que suministre los bloques debe realizar, siempre que sea necesario, la oportuna formación del personal de obra.

9. Evaluación de ensayos y cálculos

Para la elaboración del presente DAU se han realizado comprobaciones a dos niveles:

1. Ensayos y cálculos del sistema, utilizando piezas representativas de diferentes fabricantes o piezas genéricas para los cálculos[23].
2. Ensayos de piezas base y piezas complementarias fabricadas por la empresa Cerámica La Coma SA.

Los ensayos de sistema fueron llevados a cabo por distintos laboratorios acreditados o, en su defecto, por laboratorios con experiencia y medios adecuados. Estos laboratorios fueron:

- LGAI – Technological Center: laboratorios de construcción, mecánica y fuego.
- LABEIN – Centro Tecnológico[24].
- CIDEMCO – Centro de Investigación Tecnológica.
- LOEMCO – Laboratorio Oficial para Ensayos de Materiales de Construcción

Los ensayos de piezas base y piezas complementarias fueron realizados en laboratorios acreditados para ensayos de piezas cerámicas de arcilla.

Los ensayos de sistema se llevaron a cabo de acuerdo con las directrices especificadas por el ITeC en el documento *Plan de ensayos de obra de fábrica*.

Todos los ensayos se realizaron sobre muestras tomadas en fábrica por distintos organismos o por los propios laboratorios, incluidos los ensayos específicos para Cerámica La Coma SA, cuya toma de muestras se realizó en Balaguer (Lleida).

Además, el fabricante aportó algunos ensayos de producto, correspondientes a los ensayos realizados para la concesión y/o seguimiento de la marca AENOR.

Todos los informes de ensayos y cálculos, así como los informes de toma de muestras, constan en el *Dossier Técnico del DAU 03/008*. A continuación, se presenta un resumen de los resultados de los mismos.

9.1. Ensayos y cálculos de adecuación al uso del sistema

Se ha evaluado la adecuación al uso del sistema Termoarcilla® en relación con el cumplimiento de la Guía de evaluación del sistema Termoarcilla®.

La Guía de Evaluación tiene en cuenta las exigencias básicas del CTE que afectan al sistema. Los valores y

[23] Cuando fue necesario, se realizaron con las piezas del fabricante considerado en este DAU.

[24] En el Laboratorio de Control de Calidad de la Edificación (LCCE) del Gobierno Vasco.

métodos de ensayo de este DAU responden a las evidencias que el ITeC dispone en la actualidad y han sido revisados de acuerdo con lo que se establecen en los DB-SE, DB-SE-AE, DB-SE-C, DB-SE-F, DB-SI, DB-HS, DB-SU y DB-HE del CTE.

La evaluación del sistema ejecutado con los bloques Termoarcilla® fabricados por Cerámica La Coma SA se ha realizado sobre la base de ensayos, cálculos y visitas de obras, realizados para el conjunto de los fabricantes de Termoarcilla® y completados con ensayos realizados con las piezas de Cerámica La Coma SA en todos aquellos aspectos que se han considerado necesarios. Todos los informes relacionados con los ensayos, cálculos y visitas de obras están recogidos en el Dossier Técnico del DAU 03/008.

En aquellos valores del sistema obtenidos por extensión de resultados o de forma empírica, el fabricante podrá complementar el DAU, si lo considera oportuno, con ensayos del sistema ejecutados con sus piezas, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Utilizar laboratorios acreditados o, en su defecto, laboratorios con experiencia y medios adecuados para realizar los ensayos.
- Realizar ensayos de identificación de los bloques y otros elementos del sistema con los que se construirá la probeta a ensayar.
- La toma de muestras debe ser efectuada por el propio laboratorio o por un organismo inspector.

Los valores que se indican para el sistema deberán estar conformes con la normativa vigente (*Código Técnico de la Edificación, Documentos Básicos* u otros documentos normativos) en el momento de la redacción de proyectos.

Los resultados o conclusiones de los ensayos y cálculos del sistema que se realizaron son los siguientes:

9.1.1. Resistencia mecánica y estabilidad (RE 1) y seguridad de utilización (RE 4)

9.1.1.1. Bloques Termoarcilla®

Resistencia a compresión

Los resultados de los ensayos de resistencia a compresión, según norma UNE-EN 772-1 realizados con piezas base y piezas complementarias con función estructural han superado el valor mínimo garantizado por el fabricante. En la tabla 2.1 del presente DAU se han indicado para cada uno de los anchos de pieza los valores de resistencia característica normalizada.

Cerámica La Coma SA garantiza el valor mínimo de resistencia a compresión para las suelas de sus piezas de dintel, sin embargo, no garantiza este valor para las alas de sus piezas de dintel. Por tanto, puede ejecutarse la solución constructiva de apoyo de forjado (muro portante) sobre la suela de las piezas de dintel, pero no debe ejecutarse esta solución sobre las alas de la pieza L obtenida por corte de dintel

Ajuste geométrico entre piezas

En el control del proceso de fabricación se incorporaron controles que permiten alcanzar el encaje y alineación geométricos considerados en el documento Ensayos DAU 004 *Ensayo de encaje y alineación de piezas de fábrica machihembradas*, en las condiciones establecidas por el ITeC.

Los resultados de los ensayos de encaje y alineación geométricos realizados con piezas base, según el documento Ensayos DAU 004, cumplen los mínimos establecidos para el DAU en el documento *Guía de evaluación del sistema Termoarcilla®* para uso en muros portantes y en cerramientos exteriores.

9.1.1.2. Sistema Termoarcilla®

Resistencia a compresión y módulo de deformación de la obra de fábrica Termoarcilla®

Se realizaron ensayos de muretes según la norma UNE-EN 1052-1, ejecutados con piezas de diferentes anchos y resistencias características, procedentes de distintos fabricantes. Se utilizaron muretes con junta continua y junta interrumpida, con diferentes morteros. Dichos ensayos se llevaron a cabo según el documento *Plan de ensayos de obra de fábrica*.

Partiendo de los ensayos realizados (Informes LGAI, expedientes núm. 22006533 y 22033951), se puede considerar como referencia para la fábrica los valores de resistencia característica indicados en la Tabla 9.1.

Para determinar los valores de resistencia característica a compresión del muro (f_k) con junta interrumpida[25] (JI) y/o Nivel II de aspecto, se deberán aplicar las correcciones siguientes al valor del Nivel I con junta continua (JC) de la tabla anterior:

f_k (Nivel I con JI) = f_k (Nivel I con JC) x 0,80

f_k (Nivel II con JC) = f_k (Nivel I con JC) x 0,80

f_k (Nivel II con JI) = f_k (Nivel I con JC) x 0,64

Véanse la resistencia a compresión y nivel de aspecto de las piezas en el punto siguiente.

[25] No se recomienda utilizar muros con junta interrumpida con carga centrada. No obstante, por la posición de los muros con este tipo de junta, normalmente no se produce una situación con carga centrada.

Bloque[26] (a)	Mortero	Nivel de aspecto o fisuración (b)	f_k fábrica (MPa)
			Junta continua*
R100 ≤ f_b < R125	Mortero de cal y cemento 1:¼:4 (c)	Nivel I	2,80
R125 ≤ f_b < R150			3,40
R150 ≤ f_b < R200			4,00

* Valores característicos máximos obtenidos en ensayos:
- 4,43 MPa, para bloques R125 ≤ f_b < R200
- 6,07 MPa, para bloques con f_b ≥ R200

(a) El porcentaje de huecos de las piezas = 45% - 55%.

(b) Niveles de aspecto o fisuración:

Nivel I: sobre una muestra de 6 piezas, existe como máximo una pieza fisurada[27].

Nivel II: sobre una muestra de 6 piezas, existe como máximo un total de 3 piezas fisuradas, de las cuales sólo una puede presentar fisuras en las paredes exteriores. El valor de f_k para este nivel se obtiene aplicando al valor del nivel I un coeficiente corrector igual a 0,8.

(c) Resistencia a compresión: mínimo M7,5. Véanse las especificaciones indicadas en el apartado 2.3 del documento *Criterios*

Tabla 9.1: Resistencia característica a compresión de muros del sistema Termoarcilla®.

En muros exteriores en los que sea necesaria la mejora de los valores de resistencia característica a compresión del muro (f_k), se puede considerar su ejecución con junta continua, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y de exposición de cada muro. Véase el apartado 9.1.5, punto "Incidencia del tendel ejecutado con junta interrumpida o continua en el comportamiento higrotérmico del muro".

Para determinar el valor de la resistencia de cálculo a compresión de la fábrica (f_d) deberá tenerse en cuenta el coeficiente parcial de seguridad para piezas de categoría I de fabricación (según el apartado 4.6.7 del DB-SE-F).

Para los cálculos se pueden considerar los módulos de elasticidad siguientes:

Bloque[26]	Módulo elasticidad (MPa)
R100 ≤ f_b< R150	5.650[28]
R150 ≤ f_b< R200	9.200[29]

Tabla 9.2: Módulos de elasticidad de muros del sistema Termoarcilla®.

Para uso en muros portantes, si las piezas recibidas en obra quedan por debajo de los niveles de aspecto especificados, deberán ser reemplazadas por otras que los cumplan. En ningún caso deberán colocarse piezas fisuradas que presenten hendiduras con una abertura igual o superior a 1 mm.

Se utilizarán morteros de cal y cemento, con las especificaciones indicadas en el apartado 2.3 del documento *Criterios*. Se podrán utilizar otros morteros que permitan ejecutar la fábrica con prestaciones mecánicas similares. Véanse las indicaciones del apartado 9.1.1.3, punto "Criterios para el cálculo estructural de muros".

Bloques de Cerámica La Coma SA

Ancho del bloque (cm)	f_b (MPa)	Nivel de aspecto
29	12,5	Nivel I
24	12,5	Nivel I
19	12,5	Nivel I
14	12,5	Nivel I

Tabla 9.3: Resistencia característica a compresión y nivel de aspecto de las bloques Termoarcilla® fabricadas por Cerámica La Coma SA.

Resistencia a flexión de la fábrica

Se realizaron ensayos de muros y muretes según la norma UNE-EN 1052-2, con rotura paralela a los tendeles, con junta interrumpida y continua, ejecutados con piezas de anchos 24 y 29 procedentes de distintos fabricantes, según el documento *Plan de ensayos de obra de fábrica*.

Se utilizó un mortero de cal y cemento, con las especificaciones indicadas en el apartado 2.3 del documento *Criterios*.

De acuerdo con los ensayos realizados (Informe de LGAI, expediente núm. 22006536), el valor característico mínimo obtenido, utilizando el mortero indicado, es 0,41 MPa[30].

Este valor es un indicador de la adherencia bloque-mortero. En caso de utilizar otros morteros, debe tenerse en cuenta dicha característica, tomando como referencia el valor mínimo arriba indicado.

Resistencia a corte

Se realizaron ensayos (Informe de LGAI, expediente núm. 22009378), según el proyecto de norma prEN 1052-3, de marzo de 1993, disponible al ejecutar los ensayos. Las probetas fueron ejecutadas con junta interrumpida y continua, con piezas de ancho 24 y

[26] Resistencia característica obtenida a partir de valores normalizados.

[27] Pieza fisurada: es aquella que tiene una o más fisuras en alguna de las paredes exteriores o de los tabiques interiores, con una longitud superior al 20% de la dimensión afectada (longitud, anchura o altura).

Fisura: es la hendidura más o menos irregular que afecta al total del espesor de una pared de bloque.

[28] Rango estimado para este tipo de fábrica: 4.300 MPa–5.650 MPa.

[29] Rango estimado para este tipo de fábrica: 6.350 MPa–9.200 MPa.

[30] Valor característico máximo obtenido en los ensayos realizados: 0,49 MPa.

diferentes succiones por tabla. Las piezas procedían de diferentes fabricantes, de acuerdo con el documento *Plan de ensayos de obra de fábrica*.

Los valores obtenidos, utilizando un mortero de cal y cemento según las especificaciones indicadas en el apartado 2.3 del documento *Criterios*, cumplen con los valores mínimos[31] de f_{vk0} resistencia característica a corte con compresión nula, indicados en la tabla 4.5 para fábricas de mortero ordinario del DB-SE-F del CTE y también en el anexo C (normativo) de la norma UNE-EN 998-2 para morteros preparados.

Juntas de movimiento

Para garantizar el buen funcionamiento de la fábrica, ya sea portante o no portante (cerramiento exterior), la separación de las juntas de movimiento verticales debería ser como máximo de 12 m, según el criterio más restrictivo entre la tabla 2.1 del DB-SE-F del CTE y la tabla del apartado 2.3.4.2 del Eurocódigo 6, Parte 2 para piezas de arcilla cocida.

Suspensión de objetos

Se evaluó el comportamiento de los muros Termoarcilla® frente a la suspensión de cargas moderadas y de cargas elevadas mediante la colocación de fijaciones mecánicas y fijaciones químicas.

Se realizaron los siguientes ensayos (Informe de LGAI, expediente núm. 22003638):

a) Ensayo de perforabilidad.

b) Ensayo de suspensión de cargas excéntricas, según método de ensayo establecido en la Guía de DITE 003 *Internal partition kits for use as non-loadbearing walls*, mediante estanterías de dimensiones normalizadas.

   b1) Cargas moderadas[32].
   b2) Cargas elevadas[33].

c) Ensayo de extracción de fijaciones sobre muro:

   c1) Extracción de fijaciones mecánicas.

   c2) Extracción de fijaciones químicas.

De acuerdo con lo observado en los ensayos realizados, para las piezas objeto de este DAU se considera que:

1. La pared Termoarcilla® se comporta satisfactoriamente frente a la perforación con taladro, tanto con percutor como sin percutor.
2. Se pueden fijar cargas leves utilizando tacos de plástico universales.
3. Se pueden fijar cargas moderadas con fijaciones mecánicas, mediante ensayo justificativo aportado por el fabricante de bloques, o en su defecto con fijaciones químicas.
4. Se pueden fijar cargas elevadas con fijaciones químicas.

9.1.1.3. Cálculo estructural de los usos considerados

Comprobación de la resistencia a compresión de muros

Se realizaron ensayos de compresión de muros de una planta de altura (2,80 metros) ejecutados con piezas procedentes de diferentes fabricantes, con junta interrumpida y piezas de 24 y 29, y con junta continua y piezas de 14 cm. Las cargas se aplicaron con excentricidades de 1/6 y 1/3 del espesor del muro y también centradas, según el documento *Plan de ensayos de obra de fábrica*.

Se utilizó un mortero de cal y cemento, con las especificaciones indicadas en el apartado 2.3 del documento *Criterios*.

De acuerdo con lo observado, para el cálculo de los muros de fábrica ejecutados con morteros según las especificaciones indicadas en el apartado 2.3 del documento *Criterios*, deben utilizarse los valores de resistencia característica a compresión de los muros (f_k) indicados en el apartado 9.1.1.2, punto “Resistencia a compresión y módulo de deformación de la obra de fábrica Termoarcilla®”.

Para otros morteros distintos a los especificados en el apartado 2.3 del documento *Criterios*, véase el punto siguiente, “Criterios para el cálculo estructural de muros”.

Criterios para el cálculo estructural de muros

En vista de las comprobaciones de cálculo realizadas, el análisis de las soluciones constructivas y las visitas de obra efectuadas, para el dimensionado de las soluciones de muros portantes consideradas en este DAU deben contemplarse los siguientes criterios:

- El número máximo de plantas será 3 (PB + 2). En el caso de edificaciones de 3 alturas, se puede añadir además un sótano resuelto con otro tipo de estructura, por ejemplo, muros de hormigón.
- La altura entre forjados de las plantas será de aproximadamente 3 m.

[31] Para morteros M7,5 – M10: 0,15 N/mm².
Para morteros > M10: 0,20 N/mm².

[32] Para cargas moderadas las condiciones de ensayo son:
- 500 N aplicados en 30 ciclos de carga y descarga, con una cadencia de 2.000 N/min.
- 1.000 N aplicados durante 24 h.

[33] Para cargas elevadas las condiciones de ensayo son:
- 2000 N aplicados en 30 ciclos de carga y descarga, con una cadencia de 2000 N/min.
- 4000 N aplicados durante 24 h.

- Los muros podrán ser de cualquier espesor en función del cálculo, salvo aquellos que estén en contacto con ambiente exterior, cuyo espesor mínimo deberá ser de 24 cm para las soluciones consideradas en este DAU. El espesor utilizado deberá cumplir los diferentes requisitos de la normativa vigente, de acuerdo con la ubicación del muro en el edificio.
- Para el cálculo de los muros de fábrica ejecutados con morteros según las especificaciones indicadas en el apartado 2.3 del documento *Criterios*, se utilizarán los valores de resistencia característica a compresión de los muros (f_k) indicados en el apartado 9.1.1.2, punto “Resistencia a compresión y módulo de deformación de la obra de fábrica Termoarcilla®”, teniendo en cuenta la resistencia característica a compresión (valor mínimo garantizado) y el nivel de aspecto declarados por el fabricante.

Para otros morteros distintos a los especificados en el apartado 2.3 del documento *Criterios*, si no se dispone de ensayos[34] se podrán considerar valores de resistencia característica a compresión de los muros (f_k) empíricos, incluidos u obtenidos según el método de cálculo utilizado, con las siguientes condiciones:

1. Datos de entrada para determinar los valores de f_k de la fábrica:
   - Como resistencia a compresión del bloque, se considerará el valor característico mínimo garantizado por el fabricante.
   - Como resistencia del mortero, se considerará un mortero M7,5.

   Se recomienda utilizar morteros con la granulometría indicada en el apartado 2.3 del documento *Criterios*.
2. Diseño de las uniones con el forjado:

   En aquellas uniones con muros exteriores en las que pudieran producirse giros importantes del forjado, se adoptarán medidas constructivas para evitar el riesgo de aparición de fisuras horizontales que puedan afectar la impermeabilidad del muro, como piezas o diseños que actúen a modo de tapajuntas, juntas de movimiento horizontal, o la ejecución de aleros o viseras.

- La distancia entre ejes de los muros de arriostramiento deberá ser de 8 m como máximo, igual que para el resto de fábricas. Su longitud mínima exenta (sin incluir el espesor de los muros arriostrados) será 0,2 veces la altura libre del piso; su dimensionado se deberá comprobar mediante cálculo.
- En una misma planta, cada muro tendrá la sección constante.
- La longitud mínima[35] de los machones en muros portantes será 45 cm. Para el cálculo se recomienda partir de una longitud de 60 cm.
- Para el apoyo de cargas concentradas se tendrán en cuenta los criterios indicados en el apartado 5.2.8 del DB-SE-F del CTE.
- Se recomienda que las pilastras tengan un ancho mínimo de 45 cm. Si se prevén pilares ejecutados con bloques, serán como mínimo de 45 x 45 cm[36].
- Se utilizarán soluciones de forjados acordes con la normativa vigente. Las soluciones constructivas que se han considerado en este DAU son para forjados unidireccionales con viguetas prefabricadas[37].
- Se considera recomendable no superar luces de 6 m, salvo justificación específica mediante cálculo de los muros y detalles constructivos de las soluciones de los apoyos.
- El apoyo de los forjados en los muros será como mínimo 2/3 del grueso del muro.
- Se considerarán sobrecargas de uso hasta 300 kg/m², incluyendo la sobrecarga de tabiquería. Se seguirán las indicaciones de la normativa vigente sobre acciones en la edificación.
- En zonas con requisitos sísmicos, se tendrán en cuenta los criterios de la normativa sísmica vigente para los usos definidos en el apartado 1.2 de este DAU y el apartado 3.1.1.6 “Criterios para zonas sísmicas” del documento *Criterios*.

[34] Para los morteros especificados, se han determinado mediante ensayos la resistencia a compresión de la fábrica y la resistencia a flexión (indicador de la adherencia bloque-mortero). Para otros morteros, el proyectista debe valorar el comportamiento de la fábrica en relación con ambas características, teniendo en cuenta las posibles deformaciones de los muros, especialmente por efecto del giro de los extremos de los forjados.

[35] Para considerar un machón como portante o resistente en zonas con $a_c \geq 0{,}04 \cdot g$, deberá contar con una longitud mínima de 60 cm, que será de 80 cm en el caso de machones situados entre una esquina y un hueco.

[36] El uso de pilares no deberá realizarse en edificios situados en zonas con requisitos sísmicos, con el fin de evitar diferencias de rigidez importantes en las dos direcciones de la planta.

[37] Aunque no se ha considerado en este documento, también es posible utilizar otro tipo de forjados.

Criterios para el cálculo de estructuras en las que se apoyarán cerramientos de bloque Termoarcilla®

Opciones a considerar:

a) Limitar la flecha y la separación entre pilares.

   En el perímetro donde se apoya el cerramiento se aplicarán las condiciones de limitación de la flecha relativa[38] definidas en el apartado 4.3.3.1 del DB-SE del CTE. En forjados unidireccionales con separaciones entre pilares inferiores a 5,50 m también deberá aplicarse la condición establecida en el Código Estructural, que limita la flecha activa como el menor de los valores L/500 y L/1000 + 0,5 cm; para separaciones iguales o superiores se preverá además un nervio de rigidización con un canto superior al del forjado.

   Este criterio no será de aplicación en la opción b)

b) Solución alternativa a la anterior, incorporando el cerramiento en el modelo de cálculo cuando su presencia resulte desfavorable para el propio cerramiento o para la estructura[39].

Apoyo de los dinteles

En los apoyos no se deben utilizar longitudes de apoyo excesivas para evitar momentos de empotramiento relevantes que comporten concentraciones de carga importantes en la jamba. En este sentido, se podrán emplear soluciones como la ejecución de un dado de hormigón en los apoyos del dintel.

El dintel deberá apoyarse 1/5 de la luz por cada lado y, como mínimo, 30 cm en muros portantes. En cerramientos no portantes, se apoyará como mínimo 15 cm.

Muros portantes:

- No es necesaria la comprobación de cálculo para luces de hueco:

	Muros de 29 y 24 cm	Muros de 19 y 14 cm
Piezas $f_b \geq 15$ MPa	1,20	0,90 m
Piezas 10 MPa $\leq f_b <$ 15 MPa	0,90	0,60 m

Tabla 9.4: Luces máximas del apoyo de dinteles en muros portantes del sistema Termoarcilla® sin necesidad de comprobaciones de cálculo.

- Para el resto de luces, el apoyo del cargadero sobre el muro deberá justificarse mediante cálculo, teniendo en cuenta el momento de empotramiento.

Masa superficial de la fábrica

Los valores aproximados de masa superficial con los bloques de Cerámica La Coma SA que deben considerarse en los cálculos estructurales y en la verificación del cumplimiento del nivel de aislamiento acústico al ruido aéreo son:

Sistema de bloques Termoarcilla®	Sin revestimiento (kg/m²)
Muros de 29	290
Muros de 24	247
Muros de 19	201
Muros de 14	152

Tabla 9.5: Masa superficial de la fábrica con bloques Termoarcilla® fabricadas por Cerámica La Coma SA.

9.1.2. Seguridad en caso de incendio (RE 2)

Reacción al fuego

En el marcado CE de los bloques Termoarcilla® el fabricante declara las piezas de arcilla cocida de su fabricación dentro de la clase A1 de reacción al fuego, en base a un contenido de materia orgánica inferior o igual al 1 % de acuerdo con la Decisión 96/603/CE (modificada por la Decisión 200/605/CE) y posteriormente recogida por el Real Decreto 312/2005. El resto de componentes del sistema Termoarcilla® también están clasificados como clase A1 (sin contribución al fuego), sin necesidad de ensayo.

Por lo tanto, el sistema Termoarcilla® cumple con el grado máximo las exigencias de reacción al fuego que establece el CTE para elementos constructivos con uso en techos y paredes (tabla 4.1 de la sección SI1 del DB-SI *Seguridad en caso de incendio*).

Resistencia al fuego

De acuerdo con el Anejo F del DB-SI *Seguridad en caso de incendio* en el CTE, la resistencia al fuego de los muros con bloques cerámicos de baja densidad es:

Muro	Enfoscado		Enyesado	
	Por la cara expuesta	Por ambas caras	Por la cara expuesta	Por ambas caras
29	EI-240	REI-240	EI-240	REI-240
24				
19	EI-180	REI-180		EI-240 RE-240 REI-180
14				

Tabla 9.6: Grado de resistencia al fuego de los muros con bloques cerámicos de baja densidad, según CTE (con revestimientos de 15 mm de espesor sobre una o las dos caras del muro).

Se deduce de ello que el sistema Termoarcilla® es apto, desde el punto de vista de su resistencia al fuego, como elemento separador en los usos previstos de las tablas 1.1 y 1.2 de la sección SI1 del DB-SI *Seguridad en caso de incendio* del CTE y como elemento estructural en los usos previstos de la tabla 3.1 de la sección SI6 del DB-SI.

Es importante indicar que si el espesor del revestimiento es menor al nominal, la resistencia al fuego del muro será inferior a la indicada, puesto que el revestimiento continuo tiene un papel muy relevante en el comportamiento de separación frente al fuego del muro: el revestimiento se caracteriza por constituir una capa continua y sin contribución al fuego, que recubre los posibles pasos que la fábrica cerámica (sin revestimiento) pudiera dejar al fuego (a las llamas, a los humos o al propio calor producido por el fuego).

En función de las características particulares de distribución, presencia de aberturas en la fachada, etc., el proyectista deberá contemplar en cada caso si la baja disipación térmica puede conducir a unas temperaturas en situación de incendio que comporten la exigencia de una mayor estabilidad al fuego de otros elementos de la estructura, como los forjados.

9.1.3. Higiene, salud y medio ambiente (RE 3)

Grado de impermeabilidad del sistema

De acuerdo con el DB-HS *Salubridad* del CTE, el sistema Termoarcilla® es apto para las soluciones de muros de sótano y fachadas con los grados de impermeabilidad indicados en la tabla 9.7.

En relación con las soluciones constructivas que se proyecten debe observarse que:

- En los muros de gravedad en sótano con impermeabilización exterior debe disponerse un revestimiento interior hidrófugo (mortero hidrófugo, placas de yeso laminado no higroscópico u otro material hidrófugo).
- El grado de impermeabilidad de una solución de fachada con muro de una hoja Termoarcilla® está condicionado por el nivel de filtración al agua que pueda asumir la capa del revestimiento exterior (R1 o R3), bajo la premisa de un buen proyecto y ejecución del muro con el fin de evitar problemas causados por fisuras en zonas traccionadas de la fábrica.
- La resolución de los puntos singulares en muros de sótano y fachadas deberá cumplir las condiciones del apartado 2.1.3 y 2.3.3 del DB HS1 del CTE respectivamente.

Ensayo de impermeabilidad del sistema

Se ensayaron muros de 24 con los tres tipos de revestimiento indicados en el apartado 1.1, ejecutados con un bloque de referencia. Los materiales de revestimiento utilizados fueron seleccionados de acuerdo con las condiciones especificadas para cada tipo en el documento *Criterios*; dichas condiciones se verificaron mediante ensayos de identificación.

Los ensayos se realizaron según método basado en las normas ASTM 514-90 y ASTM 514-74, *Standard Test Method for Water and Leakage Through Masonry*, desarrollado por CIDEMCO de acuerdo con las condiciones climatológicas de nuestro país. Cada probeta fue sometida a un rociado de agua combinado con presión estática, según las condiciones indicadas al final de este apartado, en la tabla resumen de resultados.

Los revestimientos ensayados fueron los siguientes:

1. Mortero monocapa de cemento, raspado, con un espesor mínimo 10 mm y las siguientes características especificadas en DIT:

- Densidad aparente del mortero endurecido (M): 1.550 ± 100 kg/m^3.
- Módulo de elasticidad del mortero endurecido (E): 9.000 ± 700 MPa.
- Resistencia a flexotracción del mortero endurecido (R): 3,5 ± 1 MPa.
- Retención de agua del mortero fresco (U): 92,2 % ± 0,5 %.
- Capilaridad del mortero endurecido (C): inferior a 1 g/dm^2·min$^{1/2}$.
- Retracción de secado del mortero endurecido: 1 mm/m.

Uso del sistema Termoarcilla®	Soluciones constructivas[(a)]	Grado de impermeabilidad
Muros de gravedad en sótano	Con impermeabilización interior	1[(a)]
	Con impermeabilización exterior	1, 2, 3, 4, 5[(a)]
Fachadas	Con revestimiento exterior de resistencia media a la filtración (R1)	1, 2, 3[(a)]
	Con revestimiento exterior de resistencia muy alta a la filtración (R3)	1, 2, 3, 4, 5[(a)]

(a) La configuración de las soluciones constructivas para cada grado de impermeabilidad debe cumplir las condiciones definidas en las tablas 2.2 y 2.7 de la sección HS1 del DB-HS del CTE.

Tabla 9.7: Grado de impermeabilidad de los muros con bloques cerámicos de baja densidad, según CTE.

[38] La flecha relativa de un elemento es el descenso máximo del vano respecto al extremo con menor descenso, dividido por la luz del tramo. En caso de voladizos se considera como luz el doble del vuelo.

[39] Esta alternativa puede ser especialmente indicada cuando se prevean deformaciones importantes. En caso de utilizarse, se deberá diseñar y calcular el cerramiento de acuerdo con la solución adoptada.

Revestimiento exterior	Ancho bloque (cm)	Probeta	Espesor medio revest. (mm)	Tiempo ensayo (días)	Presión (Pa)	Caudal (l/m²·min)	Resultados	
							Penetración agua (mm)	Valoración
Monocapa con base cemento	24	01[(a)]	17,3	> 3[(c)]	600	3,3	4 – 5	Satisfactorio
		02[(b)]	17,1	3	1.000	3,3	2 – 3	Satisfactorio
Enfoscado con pintura elástica	24	01[(b)]	20,1	3	1.000	3,3	9 – 10	Satisfactorio
		02[(b)]	19,6	3	1.000	3,3	9 – 12	Satisfactorio
Monocapa con base cemento y cal	24	01[(b)]	10,9	3	1.000	3,3	3 – 4	Satisfactorio
		02[(b)]	10,7	3	1.000	3,3	3 – 4	Satisfactorio

(a) Probeta ensayada según la norma ASTM E514-74.
(b) Probeta ensayada según la norma ASTM E514-90.
(c) Condiciones distintas, ya que este caso fue utilizado para validar el método de ensayo.

Tabla 9.8: Resumen de resultados del ensayo de impermeabilidad al agua de muros del sistema Termoarcilla®.

2. Mortero monocapa de cal y cemento, raspado, con espesor mínimo 12 mm, con las siguientes especificaciones según la documentación del fabricante:

- Densidad aparente del mortero endurecido (M): entre 1.350 kg/m³ y 1.550 kg/m³.
- Módulo de elasticidad del mortero endurecido (E): entre 4.000 MPa y 6.000 MPa.
- Resistencia a flexotracción del mortero endurecido (R): entre 1,5 MPa y 2,5 MPa.
- Retención de agua del mortero fresco (U): entre 95 % y 100 %.
- Capilaridad del mortero endurecido (C): inferior a 1,5 g/dm²·min$^{1/2}$.

3. Enfoscado de cemento y pintura elástica:

Enfoscado de cemento de espesor 1,5 cm y acabado fratasado, con las siguientes especificaciones:

- Dosificación 1:5.
- Cemento: CEM I 32,5.
- Arena: tamaño máximo de árido = 2,5 mm.

Pintura elástica para hormigón y mortero a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, con las siguientes especificaciones según la hoja técnica del fabricante:

- Espesor de película: entre 95 μm y 135 μm.
- Densidad: ≈ 1,35 kg/l.
- Contenido de sólidos: ≈ 52 % en volumen, ≈ 64 % en peso.
- Coeficiente de resistencia a la difusión de H_2O (para 350 μm de espesor de película seca): 1.670.
- Coeficiente de resistencia a la difusión de CO_2 (para 350 μm de espesor de película seca): 2,6 x 10^5.
- Alargamiento a rotura:
  - ε_r = 121 % a T ambiente y sin exposición a la intemperie.
  - ε_r = 70 % a T = -20 ºC.

Los informes de los ensayos emitidos por CIDEMCO, expediente COTE07 del 24 de mayo de 2002, indican que el resultado del ensayo para cada uno de los tres revestimientos fue satisfactorio. En ninguno de ellos el agua llegó a alcanzar la superficie de los bloques, una vez finalizado el ensayo. De acuerdo con los informes citados, el tipo de bloque y su ancho, así como la utilización de junta continua o interrumpida en el tendel, son aspectos que no afectan al resultado del ensayo.

Por tanto, para las piezas que son objeto de este DAU se estima que la impermeabilidad al agua es satisfactoria con los revestimientos arriba indicados, u otros con prestaciones equivalentes que cumplan las especificaciones indicadas en el documento *Criterios*.

Criterios para la comprobación de la limitación de condensaciones

La comprobación del comportamiento higrotérmico de las soluciones constructivas proyectadas podrá realizarse a partir de los valores que aparecen en la tablas 9.9 y 9.10 de este DAU y de los valores del marcado CE de los componentes del sistema declarados por los fabricantes (mortero para tendeles, mortero de enlucido, yeso, pintura, etc.), en las condiciones que define el Documento de apoyo 2 al DB-HE, *Comprobación de limitación de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos* del CTE para la limitación de condensaciones (dimensiones, usos y situación de los muros respecto de los espacios divididos, clase de higrometría, las condiciones ambientales exteriores e interiores, etc.).

Material	Espesor (mm)	Conductividad térmica equivalente λ (W/m·K)	Densidad material (kg/m³)	Coeficiente de difusión del vapor de agua, μ	Calor específico c_p (kJ/kg·K)
Plaqueta Termoarcilla®	96 y 48	0,37	1.850	8	1,0
Ala de dintel Termoarcilla®	Dintel 29: 40 Dintel 24: 30				
Hormigón	Varios	1,65	2.200	70/120	1,0
Enfoscado de mortero	15	0,93	1.800	15/35	1,0
Enyesado	15	0,30	900	4/10	1,0

Tabla 9.9: Características higrotérmicas de los materiales del sistema Termoarcilla®.

Material	Espesor (mm)	Conductividad térmica equivalente λ (W/m·K)	Densidad material (kg/m³)	Coeficiente de difusión del vapor de agua, μ	Calor específico c_p (kJ/kg·K)
Trasdosado de ladrillo perforado	40	0,76	1.600	5/10	1,00
Espuma de polietileno	5	0,05	70	100/100	2,30
Poliestireno expandido	10	0,034	20	60/60	1,45

Tabla 9.10: Características higrotérmicas de materiales presentes en puentes térmicos.

Los resultados obtenidos son:

Muro	Punto analizado	U_P (W/m²·K)	f_{Rsi}	Condensación intersticial
Termoarcilla® 29	Encuentro con pilar, solución sin trasdosado interior	1,40	0,65	No
	Encuentro con pilar, solución con trasdosado interior	1,31	0,67	No
	Dintel	1,73	0,57	No
	Caja de persiana	1,66	0,59	No
	Jamba. Estudio en el entorno de la carpintería	2,02	0,49	No
	Antepecho. Estudio en el entorno de la carpintería	2,03	0,49	No
Termoarcilla® 24	Encuentro con pilar, solución sin trasdosado interior	1,46	0,63	No
	Encuentro con pilar, solución con trasdosado interior	1,36	0,66	No
	Dintel	1,97	0,51	No
	Caja de persiana	1,66	0,59	No
	Jamba. Estudio en el entorno de la carpintería	2,02	0,49	No
	Antepecho. Estudio en el entorno de la carpintería	2,03	0,49	No

Tabla 9.11: Resultados de la comprobación del límite de condensaciones en puentes térmicos.

En relación con las prestaciones higrotérmicas de los muros Termoarcilla® deberá tenerse en cuenta que:

- En este tipo de soluciones[40], la permeabilidad al vapor del revestimiento exterior utilizado es relevante[41]. A mayor permeabilidad al vapor del revestimiento exterior, menor riesgo de condensaciones.
- Los revestimientos utilizados deberán cumplir el punto 2.4 del documento *Criterios*.
- En cuanto al uso de junta interrumpida o continua en muros exteriores, véase el apartado 9.1.5, punto "Incidencia del tendel ejecutado con junta interrumpida o continua en el comportamiento higrotérmico del muro".

[40] Soluciones de una hoja con revestimiento exterior continuo.

[41] Resistividad al vapor de los revestimientos utilizados en los ensayos de impermeabilidad y adherencia:
- Monocapa de cemento: rv = 94,5 MN·s/g·m, según DIT correspondiente.
- Monocapa de cal y cemento: rv = 40 MN·s/g·m, según ensayo CIDEMCO, exp. COTE07.
- Pintura: rv = 10236 MN·s/g·m, según ensayo CIDEMCO, exp. COTE07.

- Asimismo, se realizaron ensayos de permeabilidad al vapor, según prEN ISO 12572[42], *draft* de marzo de 1997, de pieza y de fábrica sin revestir, con un bloque Termoarcilla® de referencia y con un ladrillo perforado del mismo fabricante.
- Los resultados de los ensayos están recogidos en los informes de LGAI, expedientes núm. 22032576 y 22033330.
- A partir de los resultados obtenidos, se estima que el valor aportado por el Consorcio Termoarcilla®, r_v = 47,5 MN·s/g·m que equivale a un factor de resistencia a la difusión de vapor de agua **μ** de 8, puede considerarse como referencia para la fábrica Termoarcilla® sin revestir.

Comprobación de la limitación de condensaciones en puentes térmicos

Se realizaron cálculos según se indica en el Documento de apoyo 3 al DB-HE, *Puentes térmicos* del CTE para la comprobación de la limitación de condensaciones en diferentes puentes térmicos de las soluciones constructivas más significativas, indicadas en el documento Criterios.

Para la realización de los cálculos se tomaron los siguientes datos:

- Temperatura interior: 20 ºC.
- Humedad relativa del ambiente interior: 55 % (clase de higrometría 3, uso residencial).
- Temperatura exterior y humedad relativa exterior: los valores medios de la población con menor temperatura para la zona climática más severa a la que el sistema Termoarcilla® puede utilizarse según los datos indicados en el apartado 9.1.5 de este documento.
- Las características higrotérmicas de los materiales que intervienen en el sistema utilizadas para los cálculos se incluyen en las tablas 9.9 y 9.10. Las características de los elementos se tomaron de los datos declarados por los fabricantes, de la norma UNE-EN ISO 10456 y de la norma UNE-EN 1745, excepto los valores de conductividad térmica de las plaquetas y de los dinteles a los que se les otorgó el valor de lambda más desfavorable obtenido en los ensayos realizados para la concesión del DAU.

A partir de los resultados obtenidos, considerando la zona climática más severa de las zonas climáticas para la que el sistema es apto (véase el apartado 9.1.5 del DAU) y clase de higrometría 3 (uso residencial), se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Las soluciones de encuentros con pilares cumplen la limitación de condensaciones.
- Las soluciones de dinteles con pieza U de Termoarcilla® cumplen la limitación de condensaciones.
- Las soluciones de caja de persianas cumplen con la limitación de condensaciones.
- Las soluciones de huecos exteriores (jambas y antepechos) no cumplen con la limitación de condensaciones.

  En este último caso se recomienda utilizar soluciones que incrementen el aislamiento térmico en la zona del cerramiento donde se entrega la carpintería como pueden ser:

  - Colocar un material o revoco aislante.
  - Disponer de una doble ventana o una protección colocada en haces exteriores.
  - En algunos casos también será válida una solución con mocheta mediante corte de piezas.

La solución de frente de forjado corresponde a un puente térmico formado por encuentro de cerramientos. Tal como se indica en el Documento de apoyo 3 al DB-HE, *Puentes térmicos* del CTE, la comprobación de condensaciones en este tipo de puentes se calculará por métodos descritos en la norma UNE-EN ISO 10211. Estos métodos se basan en la utilización de modelos geométricos tridimensionales y bidimensionales deducidos de los planos de la edificación en estudio.

Por tanto, el análisis de este tipo de encuentros en el sistema Termoarcilla® está condicionado al proyecto específico en el que se quiera utilizar este sistema.

Como orientación, si se analizan estas soluciones de frente de forjado con la misma metodología de cálculo que la utilizada para los puentes térmicos integrados, se obtiene que se cumple la limitación de condensaciones para el frente de forjado con plaqueta Termoarcilla® de 9,6 cm mientras que no se cumple dicha limitación cuando la solución es con plaqueta Termoarcilla® de 4,8 cm.

9.1.4. Protección frente al ruido (RE 5)

Aislamiento acústico al ruido aéreo

Se realizaron ensayos de muros revestidos por ambas caras con un enyesado de 1,5 cm de espesor, según la norma UNE-EN ISO 140-3 [43], ejecutados con los cuatro anchos de pieza y dos densidades distintas para cada ancho, procedentes de diferentes fabricantes. Dichos ensayos se realizaron de acuerdo con el *Plan de ensayos de obra de fábrica*.

Para los diferentes casos ensayados se determinaron el índice global de reducción acústica R_W y el término de adaptación espectral C y C_{tr}, según la norma UNE-EN ISO 717-1 (informes de LABEIN núm. B-130-IN-CM-111 C1 a C10).

A partir de los datos obtenidos en los ensayos se han determinado los siguientes parámetros acústicos para los muros con los bloques objeto de DAU[44]:

Ancho pieza muro (cm)	Junta horizontal del muro	R_A (dBA)	R_{Atr} (dBA)	R_w (dB)	C (dB)	C_{tr} (dB)
29	continua	51	48	52[(a)]	-1	-4
24	continua	50	47	51[(b)]	-1	-4
19	continua	46	43	48[(c)]	-2	-5
14	continua	44	42	45[(d)]	-1	-3

(a) Valor máximo obtenido 53 dB.
(b) Valor máximo obtenido 52 dB.
(c) Valor máximo obtenido 49 dB.
(d) Valor máximo obtenido 48 dB.

Tabla 9.12: Parámetros de aislamiento acústico al ruido aéreo de muros Termoarcilla® a partir de datos de ensayo.

Estos valores se consideran como las prestaciones mínimas de muros Termoarcilla® revestidos con enyesado de 1,5 cm por las dos caras. En caso de muros revestidos con enfoscado en una o ambas caras, el valor de aislamiento acústico será mayor, en función del número de caras enfoscadas.

La masa por unidad de superficie de referencia para los distintos anchos de muro Termoarcilla® con piezas de Cerámica La Coma SA debe tomarse de la tabla 9.5 de este DAU, a cuyos valores deberán añadirse un total de 36 kg/m^2 en concepto de masa media del revestimiento de yeso aplicado en ambas caras como en los muros objeto de ensayo.

Según los ensayos realizados por LABEIN, en los muros de 29 y 24 con junta horizontal de mortero interrumpida se observó una reducción de 2 dB[44] en el índice global de reducción sonora R_W.

En muros exteriores en los que sea necesaria la mejora[45] de los valores de aislamiento acústico al ruido aéreo, puede considerarse la ejecución con junta continua, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y de exposición de cada muro. Véase el apartado 9.1.5, punto “Incidencia del tendel ejecutado con junta interrumpida o continua en el comportamiento higrotérmico del muro”.

Los parámetros de la tabla 9.12 deberían adoptarse teniendo en cuenta que las juntas verticales entre piezas no pueden quedar separadas, debiendo existir un correcto encaje entre los machihembrados de las mismas. De lo contrario, se producirá una reducción de las prestaciones acústicas de la fábrica.

Los parámetros acústicos de los distintos anchos de muros Termoarcilla® deberán encontrarse dentro de los límites indicados en la norma de aislamiento acústico que sea de aplicación al proyecto en el momento de su redacción, dependiendo de los usos como elementos de separación que deban asumir.

En relación con las exigencias básicas de protección frente al ruido definidas por el CTE en el DB-HR debe destacarse que:

- Los espacios delimitados por sistemas de paredes (elementos constructivos interiores de separación, fachadas y medianerías) deben proyectarse y construirse para que sus prestaciones de aislamiento acústico al ruido aéreo (masa superficial, R_A, R_{Atr}, $D_{nT,A}$ y $D_{2m,nT,Atr}$) sean acordes con los valores límite definidos en el apartado 2.1 del DB-HR, para recintos protegidos o recintos habitables en función de los usos que separen.
- En relación con la protección frente al ruido procedente de zonas comunes en recintos habitables, los elementos de separación vertical con puertas o ventanas entre un recinto protegido y una zona común deben contar con un índice global de reducción acústica R_A del muro de 50 dBA como mínimo. Los valores de R_A obtenidos en los ensayos de muros de 24 y 29 alcanzan este valor mínimo de R_A del muro.
- Además de la verificación de las prestaciones de aislamiento acústico exigibles a los materiales, los elementos constructivos de una edificación deben disponerse de acuerdo con las condiciones de diseño y ejecución de uniones entre elementos definidas en los apartados 3.1.4 y 5 del mismo DB.

Diseño según la opción simplificada

En el caso de medianerías[46], para verificar el cumplimiento del DB-HR de los muros Termoarcilla® proyectados mediante la opción simplificada (apartado 3.1.2 y Anejo I del DB-HR) deberá considerarse que el valor del índice global de reducción acústica ponderado R_A de las superficies que constituyan estos cerramientos no puede ser inferior a 45 dBA. Esta condición para usos de medianería se cumple con los valores de R_A obtenidos en los ensayos de muros de 19, 24 y 29, definidos en la tabla 9.12 del DAU.

[42] La prEN ISO 12572 se anuló por la UNE-EN ISO 12572.

[43] La norma UNE-EN ISO 140-3 se anuló por la UNE-EN ISO 10140-2.

[44] El fabricante podrá complementar el DAU, si lo considera oportuno, con ensayos de muros ejecutados con sus propias piezas, realizados según las condiciones indicadas en la introducción del apartado 9.1.

[45] Teniendo en cuenta que, en las fachadas, los huecos y perforaciones son los elementos que mayor incidencia tienen en el aislamiento al ruido aéreo, esta mejora tiene sentido en muros exteriores sin huecos.

[46] Entendidas como superficies de cerramiento que lindan total o parcialmente con edificios ya construidos o que puedan construirse legalmente.

Para las fachadas, en la misma opción simplificada, el índice de reducción acústica R_A de la parte ciega de estos cerramientos deberá ser conforme con los valores de la tabla 3.4 del DB-HR en función del nivel límite de $D_{2m,nT,Atr}$, exigido según el índice de ruido día, L_d, y del porcentaje de huecos de dicha fachada. Esta condición deberá verificarse para cada proyecto según la superficie de huecos de la fachada y el espesor del muro.

Y para los cerramientos verticales interiores, los valores de masa superficial e índice global de reducción acústica ponderado R_A de muros en usos de tabiquería o en elementos de separación verticales entre recintos deberán ser iguales o superiores a los que se indican en las tablas 3.1, 3.2 y el apartado 3.1.2.3.4 del DB-HR. Los valores de R_A de muros con bloques Termoarcilla® de la tabla 9.12 alcanzan el valor mínimo exigido para usos de tabiquería.

Para el uso de los muros Termoarcilla® como elementos de separación verticales entre unidades de uso distintas o entre una unidad de uso y zona común, según la opción simplificada, debería añadirse otra capa al cerramiento: un trasdosado adicional o una segunda hoja de fábrica con banda elástica perimétrica, en función de la masa superficial y el R_A del ancho de muro Termoarcilla® correspondiente.

9.1.5. Ahorro de energía y aislamiento térmico (RE 6)

Resistencia térmica y conductividad térmica equivalente λ

Se realizaron cálculos[47] del comportamiento térmico de distintos anchos de bloques Termoarcilla®, determinando la resistencia térmica y la conductividad térmica de las piezas y muros según la metodología indicada en el Anexo E[48]. del Reglamento particular de la marca Aenor para piezas de arcilla cocida para fábricas a revestir, RP 34.14, que se basa a su vez en el Anexo D de la norma UNE-EN 1745 Fábrica de albañilería y componentes para fábrica. Métodos para determinar las propiedades térmicas.

En la tabla 9.13 se indican los resultados de resistencia térmica para soluciones de muros Termoarcilla® con piezas de Cerámica La Coma SA. También se ha calculado la conductividad térmica equivalente obtenida a partir de las resistencias térmicas y anchos de muros respectivos.

Transmitancia térmica

En los cálculos de transmitancia térmica de cerramientos con muros Termoarcilla® de Cerámica La Coma SA pueden considerarse las resistencias térmicas indicadas en la tabla 9.13, en función de los usos y soluciones de capas térmicamente homogéneas que se adopten.

El documento de apoyo 1 al DB-HE, *Cálculo de parámetros característicos de la envolvente* del CTE indica los cálculos que deberán realizarse para determinar la transmitancia térmica, U, de los cerramientos.

En relación con las exigencias básicas de ahorro de energía definidas en la sección HE1 del DB-HE del CTE como parámetros objetivos debe destacarse que los sistemas de paredes deben proyectarse y construirse de modo que la demanda energética del edificio sea inferior a la de un edificio en que los parámetros de los cerramientos o particiones verticales interiores que componen su envolvente térmica no superen los valores de las tablas 3.1.1.a-HE1, 3.1.1.b-HE1 o 3.1.1.c-HE1 de la sección HE1 del DB-HE para las distintas zonas climáticas.

Ancho pieza muro (cm)	Valores térmicos de hojas de fábrica Termoarcilla® sin revestir[a]							
	Junta horizontal continua[b]		Junta horizontal continua de mortero λ = 0,7 W/m·K[c]		Junta horizontal interrumpida[b] con cámara de aire de 3 cm		Junta horizontal interrumpida[b] con banda aislante[d] de 3 cm	
	λ_{equ} (W/m·K)	R_m (m²·K/W)	λ_{equ} (W/m·K)	R_m (m²·K/W)	λ_{equ} (W/m·K)	R_m (m²·K/W)	λ_{equ} (W/m·K)	R_m (m²·K/W)
29	0,267	1,056	0,207	1,363	0,232	1,214	0,215	1,310
24	0,314	0,749	0,264	0,889	0,257	0,913	0,235	0,999
19	0,314	0,612	0,263	0,729	0,251	0,764	0,230	0,833
14	0,319	0,452	0,269	0,535	0,247	0,584	0,228	0,631

(a) Valores de resistencia y conductividad térmica que no incluyen las resistencias superficiales interiores ni exteriores.

(b) Soluciones con mortero de albañilería de conductividad λ = 1,3 W/m·K.

(c) Soluciones con mortero de albañilería de conductividad λ = 0,7 W/m·K. La adecuación al uso de los muros Termoarcilla® con morteros ligeros (de densidad inferior o igual a 1.300 kg/m³) no ha sido objeto de evaluación en el presente DAU.

(d) Tira flexible de espuma de poliéster de célula abierta y densidad 20 kg/m³ cuya adecuación al uso no ha sido evaluada en el presente DAU.

Tabla 9.13: Valores térmicos para muros sin revestir con bloques Termoarcilla® fabricadas por Cerámica La Coma SA.

[47] Cálculos realizados por LGAI Technological Center SA.

[48] Anexo E de RP 34.14: Método de calculo de transmitància tèrmica de muro.

Incidencia del tendel ejecutado con junta interrumpida o continua en el compartimiento higrotérmico del muro

En el Documento *Criterios* se recomienda el uso de junta interrumpida en los tendeles de muros y cerramientos en contacto con ambiente exterior, con el fin de reducir el puente térmico en la junta de mortero y optimizar el comportamiento térmico del muro.

De acuerdo con los ensayos realizados (informes de CIDEMCO, expediente COTE07, de 3 de febrero de 2003) en muros ejecutados con junta continua y junta interrumpida, según las especificaciones del documento Criterios, se observó que:

- La influencia de la junta continua o interrumpida es mínima en cuanto al comportamiento térmico (resistencia térmica interna y coeficiente de transmisión térmico).
- Con la presencia de la junta continua no se aprecian temperaturas superficiales más bajas que en el caso de la junta interrumpida. En ambos casos la diferencia de temperatura superficial entre la zona de la junta y la zona del bloque es mínima. La presencia del revestimiento interior minimiza el efecto del puente térmico producido por la junta continua.
- Desde el punto de vista higrotérmico, no hay evidencias de que exista un comportamiento diferenciado del muro por efecto de la junta de mortero cuando su ejecución es interrumpida o continua.

Por lo anteriormente indicado, en muros exteriores en los que sea necesaria la mejora de prestaciones mecánicas (f_k) o acústicas (aislamiento al ruido aéreo), se puede considerar su ejecución con junta continua, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y de exposición de cada fachada.

Para ambos tipos de juntas, en caso de muros exteriores en condiciones desfavorables (por ejemplo fachadas orientadas a norte en zonas frías), deberá prestarse especial atención a las condiciones de uso y a las condiciones del ambiente interior, con el fin de evitar riesgos de condensaciones intersticiales en los tendeles.

Inercia térmica

Las propiedades higrométricas del sistema Termoarcilla® necesarias para el cálculo de la inercia térmica y eficiencia energética del edificio se describen a continuación:

- Conductividad térmica λ (W/m·K): definida para espesor de muro en la tabla 9.13 del DAU.
- Coeficiente de difusión del vapor de agua μ: 8 (valor de referencia para la fábrica sin revestir definido en el apartado 9.1.3 del DAU).
- Densidad aparente del bloque ρ (kg/m³): definida para cada pieza en la tabla 2.1 del DAU.
- Calor específico c_p (kJ/kg·K): 1,0 (valor de referencia tomado de anexo A de la norma UNE-EN 1745).

Por otra parte, se realizaron ensayos de impedancia térmica de muros de 29 cm y 24 cm de espesor, revestidos, según procedimiento interno de CIDEMCO, con las mismas piezas y densidades que en el apartado anterior y también con los mismos revestimientos. Dichos ensayos se han efectuado de acuerdo con el documento *Plan de ensayos de obra de fábrica*.

Para los diferentes casos ensayados se determinó la impedancia térmica y el desfase δ [49]: Informe de CIDEMCO, núm. de expediente COTE07.

Los valores promedio resultantes fueron:

Para muros de 29 cm de espesor con junta interrumpida: una impedancia térmica de 5,2 m²·ºC/W[50] y un desfase δ de 10,3 horas[51].

Para muros de 24 cm de espesor con junta interrumpida: una impedancia térmica de 3,5 m²·ºC/W [52] y un desfase δ de 8,1 horas [53].

Dichos valores se pueden considerar para la fábrica de Termoarcilla®. El rango de valores obtenido en los ensayos disponibles se ha indicado mediante notas al pie de la página.

La influencia del espesor del bloque en el desfase es significativa, con un incremento de más de un 25 % en el bloque de 29 respecto al bloque de 24.

9.1.6. Aspectos de durabilidad y servicio

Inclusiones calcáreas de las piezas

Los resultados de los ensayos de inclusiones calcáreas realizados con piezas base de 29 y 24, según norma UNE 67039, superan las condiciones mínimas establecidas en la *Guía de evaluación*.

Adherencia / durabilidad bloque-mortero revestimiento exterior

Se realizaron ensayos con los tres tipos de revestimiento indicados en el apartado 1.1. Para cada tipo, se seleccionaron los materiales de revestimiento utilizados de acuerdo con las condiciones especificadas en el apartado 2.4 del documento *Criterios*; dichas condiciones se verificaron mediante ensayos de identificación.

[49] Desfase entre la onda de temperatura externa al muro y la transmitida por el muro a la zona interior

[50] Rango entre 4,8 y 5,6 m²·ºC/W.

[51] Rango entre 10,8 y 9,6 horas.

[52] Rango entre 3,1 y 3,8 m²·ºC/W.

[53] Rango entre 8,4 y 7,7 horas.

Cada revestimiento se ensayó con dos bloques de referencia, por su cara exterior (estriado profundo) y por su cara interior.

Se efectuaron los siguientes ensayos:

- Ensayo de adherencia del mortero endurecido (morteros monocapa y enfoscado), según UNE-EN 1015-12, Determinación de resistencia a la adhesión de revoco y enlucido endurecidos, aplicados sobre soportes.
- Ensayo de adherencia y permeabilidad al agua del mortero endurecido después de ciclos de envejecimiento (morteros monocapa), según prEN 1015-21, *draft* de abril de 1999, *Determination of the compatibility of one-coat rendering mortars with backrounds through the assessment of adhesive strength and water permeability after conditioning*.

Los tres revestimientos ensayados fueron los mismos que se especifican en el punto “Impermeabilidad del sistema”, del apartado 9.1.3.

Se obtuvieron los resultados indicados en la tabla 9.14, de acuerdo con los informes de:

- Ensayos de adherencia según UNE-EN 1015-12, emitidos por LGAI, expedientes núm. 22004791, 21016715 a 21016718, 22001289 a 22001292 y 21018778 a 21018781.
- Ensayos de adherencia y permeabilidad al agua después ciclos de envejecimiento según prEN 1015-21, emitidos por LGAI, expedientes núm. 22004792 a 22004800.

En los morteros monocapa ensayados, después de los ciclos de envejecimiento la permeabilidad al agua fue menor o igual a 1 ml/cm² 48 h (valor límite para el marcado CE de morteros monocapa según la tabla 2 de la norma UNE-EN 998-1) y los valores de adherencia en ningún caso fueron inferiores a los valores de adherencia sin envejecimiento.

Los valores de adherencia del enfoscado se encuentran en rango de valores que se puede considerar normal para morteros tradicionales (0,3 MPa a 0,6 MPa).

No se observaron diferencias de comportamiento relevantes en relación con la diferente succión por canto de los bloques utilizados ni con el diferente estriado de sus cantos.

Por lo tanto, se considera que los tres revestimientos ensayados, seleccionados de acuerdo con las condiciones especificadas en el apartado 2.4 del documento Criterios, se comportan satisfactoriamente con soportes de fábrica de bloque Termoarcilla®. Es importante aplicar las medidas referentes al soporte indicadas en el DIT o DAU correspondiente o, en su defecto, en las especificaciones del fabricante (productos con certificado de calidad).

Durabilidad del sistema

De acuerdo con lo observado en las visitas de obra, si se aplican los criterios y especificaciones indicados en el documento Criterios y se realiza un mantenimiento del sistema adecuado, se puede considerar que la fábrica de bloque Termoarcilla® tiene una durabilidad similar a la de la obra cerámica tradicional.

En caso de aparición de fisuras en el revestimiento exterior, se recomienda no demorar su reparación, dado que no existe cámara de aire ni trasdosado por detrás de la única hoja.

Revestimiento	Bloque: succión por canto g/cm²·min	Bloque: cara ensayada	Revestimiento: adherencia N/mm²	Revestimiento: adherencia después ciclos envejecimiento N/mm²	Revestimiento: permeabilidad al agua después ciclos envejecimiento ml/cm²·48h
Monocapa cemento	0,16	Exterior (estriado profundo)	0,42	0,73	0,18
	0,06	Exterior (estriado profundo)	0,47	0,89	0,10
	0,16	Interior (estriado)	0,33	0,67	0,11
	0,06	Interior (sin estriado)	0,40	0,75	0,19
Monocapa cal y cemento	0,16	Exterior (estriado profundo)	0,29	0,40	0,05
	0,06	Exterior (estriado profundo)	0,30	0,54	0,04
	0,16	Interior (estriado)	0,29	0,34	0,05
	0,06	Interior (sin estriado)	0,39	0,56	0,08
Enfoscado	0,16	Exterior (estriado profundo)	0,39	--	--
	0,06	Exterior (estriado profundo)	0,34	--	--
	0,16	Interior (estriado)	0,39	--	--
	0,06	Interior (sin estriado)	0,38	--	--

Tipo de rotura observado en los ensayos de adherencia después de ciclos de envejecimiento: en ambos monocapas, la rotura es adhesiva en más del 75 % de las extracciones; el resto son roturas cohesivas.

Tabla 9.14: Resumen de resultados de ensayos de adherencia y durabilidad de distintos revestimientos sobre muros Termoarcilla®.

10. Comisión de Expertos

Este DAU ha sido sometido a la consideración de una Comisión de Expertos, tal y como se indica en el *Reglamento del DAU* y en la Instrucción de trabajo para la elaboración del DAU.

La Comisión de Expertos ha estado constituida por representantes de distintos organismos e instituciones, que han sido seleccionados en función de sus conocimientos, independencia e imparcialidad para emitir una opinión técnica respecto al ámbito cubierto por este DAU.

Los comentarios y observaciones realizados por los miembros de esta Comisión han sido incorporados al texto del presente DAU.

11. Documentos de referencia

Las referencias que se listan a continuación han sido empleadas en la elaboración y uso del DAU; las marcadas con un asterisco (*) corresponden a normas derogadas, algunas por el Código Técnico de la Edificación, en los plazos previstos por el mismo. Con dos asteriscos (**) se indican los proyectos de norma disponibles en el momento de realizar los ensayos.

Documento de criterios de diseño y ejecución del sistema Termoarcilla®:

- *Criterios de diseño constructivo y ejecución de soluciones de una hoja de bloque Termoarcilla®, para aplicación en muros portantes y cerramientos exteriores de edificios para uso residencial*. Consorcio Termoarcilla, Abril 2003.

Reglamentación de construcción de obligado cumplimiento:

- CTE – Código Técnico de la Edificación. Ministerio de Vivienda, marzo de 2006 y sus actualizaciones. Parte I.
- CTE – Código Técnico de la Edificación. Ministerio de Vivienda, marzo de 2006 y sus actualizaciones. Parte II:
- DB-SE Seguridad estructural
- DB-SE-AE Acciones en la edificación
- DB-SE-C Cimientos
- DB-SE-F Estructuras de fábrica
- DB-SI Seguridad en caso de incendio
- DB-HS Salubridad
- DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad
- DB-HE Ahorro de energía
- DA-DB-HE/1 Cálculo de parámetros característicos de la envolvente
- DA-DB-HE/2 Comprobación de limitación de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos
- DA-DB-HE/3 Puentes térmicos
- DB-HR Protección frente al ruido
- Código Estructural (Real Decreto 470/2021)
- NCSE-02 Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.
- Reglamento de Productos de la Construcción (UE) 305/2011.
- La actual evaluación del sistema Termoarcilla®, y en consecuencia, la redacción del presente DAU, hacen referencia a la reglamentación básica indicada anteriormente.

Normas de producto armonizadas (marcado CE):

- UNE-EN 197-1 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
- UNE-EN 459-1 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE-EN 771-1 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
- UNE-EN 845-1 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.
- UNE-EN 845-3 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero.
- UNE-EN 998-1 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.
- UNE-EN 998-2 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
- UNE-EN 13055-1 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.
- UNE-EN 13139 Áridos para morteros.

Otras normas de ensayo, cálculo y clasificación:

- UNE-EN 1996-1-1 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-1: Reglas generales para estructuras de fábrica armada y sin armar.
- UNE-EN 1996-2 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 2: Consideraciones de proyecto, selección de materiales y ejecución de la fábrica.
- UNE 67031 Ladrillos y bloques cerámicos de arcilla cocida. Ensayo de succión*.
- UNE 67039 EX Productos cerámicos de arcilla cocida. Determinación de las inclusiones calcáreas.
- UNE 7050 Tamices y tamizado de ensayo.
- UNE-EN 10080 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.
- UNE-EN 772-1 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- UNE-EN 772-3 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Determinación del volumen neto y del porcentaje de huecos por pesada hidrostática de piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería.
- UNE-EN 772-11 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 11: Determinación de la absorción de agua por capilaridad de piezas para fábrica de albañilería de hormigón, hormigón celular curado en autoclave, piedra artificial y piedra natural, y de la tasa de absorción de agua inicial de las piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería.
- UNE-EN 772-13 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 13: Determinación de la densidad absoluta seca y de la densidad aparente seca de piezas para fábrica de albañilería (excepto piedra natural).
- UNE-EN 772-16 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 16: Determinación de las dimensiones.
- UNE-EN 772-20 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 20: Determinación de la planeidad de las caras de piezas para fábrica de albañilería de hormigón, piedra artificial y piedra natural.
- UNE-EN 1015-12 Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 12: Determinación de la resistencia a la adhesión de los morteros de revoco y enlucido endurecidos aplicados sobre soportes.
- UNE-EN 1015-21 Métodos de ensayos de los morteros para albañilería. Parte 21: Determinación de la compatibilidad de los morteros de revoco monocapa con los soportes.
- UNE-EN 1052-1 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- UNE-EN 1052-2 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a flexión.
- UNE-EN 1364-1 Resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 1: Paredes.
- UNE-EN 1365-1 Resistencia al fuego de elementos portantes. Parte 1: Paredes.
- UNE-EN 1745 Fábrica de albañilería y componentes para fábrica. Métodos para determinar las propiedades térmicas.
- UNE-EN 1934 Prestaciones térmicas de edificios. Determinación de la resistencia térmica por el método de la caja caliente utilizando el medidor de flujo de calor. Albañilería.
- UNE-EN ISO 140-3 ERRATUM Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 3: Medición en laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo de los elementos de construcción*.
- UNE-EN ISO 717-1 Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo.
- UNE-EN ISO 9001. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.
- UNE-EN ISO 10140-2. Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 2: Medición del aislamiento acústico al ruido aéreo.
- UNE-EN ISO 10211 Puentes térmicos en edificación. Flujos de calor y temperaturas superficiales. Cálculos detallados.
- UNE-EN ISO 10456 Materiales y productos para la edificación. Propiedades higrotérmicas. Valores tabulados de diseño y procedimientos para la determinación de los valores térmicos declarados y de diseño.
- UNE-EN ISO 12572 Prestaciones higrotérmicas de los productos y materiales para edificación. Determinación de las propiedades de transmisión de vapor de agua. Método del vaso.
- prEN ISO 12572, draft de marzo de 1997. Prestaciones higrotérmicas de los productos y materiales para edificios. Determinación de las propiedades de transmisión de vapor de agua*,**.
- prEN 1015-21, *draft* de abril de 1999. Métodos de ensayos de los morteros para albañilería. Parte 21: Determinación de la compatibilidad de los morteros de revoco monocapa con los soportes**.
- prEN 1052-3, *draft* de marzo de 1993. Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante**.
- 2000/605/CE, de 26 de septiembre de 2000 que modifica la Decisión 96/603/CE por la que se establece la lista de productos clasificados en la clase A, sin contribución al fuego, prevista en la Decisión 94/611/CE por la que se aplica el artículo 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo sobre los productos de construcción. Diario Oficial de la Comunidades Europeas. (12.10.2000) L 258, pág. 36-37.

12. Evaluación de la adecuación al uso

Vistas las siguientes evidencias técnicas experimentales obtenidas durante la elaboración del DAU 03/008 siguiendo los criterios definidos en el *Guía de Evaluación del DAU 03/008,* elaborado por el ITeC:

- resultados de los ensayos de las piezas
- resultados de los ensayos y los cálculos del sistema
- información obtenida en las visitas de obra realizadas
- evidencias del control de producción en fábrica
- criterios de proyecto y ejecución del sistema Termoarcilla®

y teniendo en cuenta la metodología prescrita por el *Reglamento del DAU,* la autorización y registro del ITeC para la concesión del DAU* y lo indicado en el apartado 5.2 del artículo 5 del *Código Técnico de la Edificación*, relativo a la evaluación de productos y sistemas constructivos innovadores, se considera que el ITeC tiene evidencias para declarar que el sistema de obra de fábrica con bloque Termoarcilla®, construido con piezas base y complementarias (de acuerdo con el marcado CE, la marca AENOR y con las características especificadas en este DAU) fabricadas por Cerámica La Coma SA en la planta de producción de Carretera de Menàrguens s/n, 25600 Balaguer (Lleida), ejecutado por personal cualificado de acuerdo con las instrucciones citadas en este DAU, y con las condiciones indicadas en el apartado 1.2, es adecuado para la construcción de:

- muros portantes en edificios de hasta 3 plantas (planta baja más dos plantas) para uso residencial
- cerramientos exteriores (no portantes) en edificios con estructura porticada de hormigón para uso residencial

puesto que da respuesta a los requisitos reglamentarios relevantes en materia de resistencia mecánica y estabilidad, protección contra incendios, aislamiento acústico y térmico, seguridad de uso, salud e higiene, así como los requisitos de durabilidad y servicio.

En consecuencia, y una vez sometido este documento a la consideración de la Comisión de Expertos y recogidos los comentarios realizados por la Comisión, el ITeC otorga el DAU al sistema de obra de fábrica con bloque Termoarcilla® por Cerámica La Coma SA.

La validez del DAU queda sujeta a las acciones y condiciones de seguimiento que se especifican en el capítulo 13 y a las condiciones de uso del capítulo 14.

(*) El ITeC es un organismo autorizado para la concesión del DAU (BOE 94, 19 abril 2002) para productos de construcción (edificación e ingeniería civil) y está inscrito en el Registro General del CTE: https://www.codigotecnico.org/RegistroCTE/OrganismosAutorizados.html.

DAU 03/008
Documento de adecuación al uso

ITeC

El Director Técnico del ITeC

DAU 03/008 TERMOARCILLA ®

ITeC

13. Seguimiento del DAU

El presente DAU queda sujeto a las acciones de seguimiento que periódicamente lleva a cabo el ITeC, de acuerdo con lo establecido en el *Reglamento del DAU*. El objeto de este seguimiento es comprobar que las características del producto y del sistema constructivo, así como las condiciones de puesta en obra y de fabricación, siguen siendo válidas para los usos a los que el sistema está destinado.

En caso de que existan cambios relevantes que afecten a la validez del DAU, éstos darán lugar a una nueva edición del DAU que anulará a la anterior (esta nueva edición tomará el mismo código del DAU que anula y una nueva letra de edición).

Cuando las modificaciones sean menores y no afecten a la validez del DAU, éstas se recogerán en una lista de modificaciones, que se incorporará como capítulo 15 del DAU; además, dichas modificaciones se incorporarán al texto del DAU.

El usuario del DAU debe consultar siempre la versión informática del DAU disponible en formato pdf en la página web del ITeC, itec.es, para así cerciorarse de las posibles revisiones del mismo que hayan podido ocurrir durante su vigencia. Este documento es también accesible a través del código QR que consta en el sello del DAU.

14. Condiciones de uso del DAU

La concesión del DAU no supone que el ITeC sea responsable de:

- La posible presencia o ausencia de patentes, propiedad intelectual o derechos similares existentes en el producto objeto del DAU o en otros productos, ni de derechos que afecten a terceras partes o al cumplimiento de obligaciones hacia estas terceras partes.
- El derecho del titular del DAU para fabricar, distribuir, instalar o mantener el producto objeto de DAU.
- Las obras reales o partidas individuales en que se instale, se use y se mantenga el producto; tampoco es responsable de su naturaleza, diseño o ejecución.

Asimismo, el DAU nunca podrá interpretarse como una garantía, compromiso o responsabilidad del ITeC respecto a la viabilidad comercial, patentabilidad, registrabilidad o novedad de los resultados derivados de la elaboración del DAU. Es, pues, responsabilidad del titular del DAU la comprobación de la viabilidad, patentabilidad y registrabilidad del producto.

La evaluación del DAU no supone la conformidad del producto con los requisitos previstos por la normativa de seguridad y salud o de prevención de riesgos laborales, en relación con la fabricación, distribución, instalación, uso y mantenimiento del producto. Por lo tanto, el ITeC no se responsabiliza de las pérdidas o daños personales que puedan producirse debido a un incumplimiento de requisitos propios del citado marco normativo.

15. Lista de modificaciones de la presente edición

La versión informática del DAU recoge, si las hubiera, las actualizaciones, modificaciones y correcciones de la edición F del DAU 03/008, indicando para cada una de ellas su fecha de incorporación a la misma, de acuerdo con el formato de la tabla siguiente. Los cambios recogidos en la tabla se incorporan también al texto del DAU, que se encuentra disponible en la página web del Instituto, itec.es.

El usuario del DAU debe consultar siempre esta versión informática del DAU para así cerciorarse de las posibles revisiones del mismo que hayan podido ocurrir durante su vigencia.

Revisión 1 - 12.03.2025

Número	Página y capítulo	Donde decía...	Dice…
1	En todo el documento	Bloques cerámicos de arcilla aligerada	Bloques cerámicos de baja densidad
2	En todo el documento	Pieza Termoarcilla®	Bloque Termoarcilla®
3	Pág 5 2.1 Piezas base Termoarcilla® Tabla 2.1	Para la pieza base Termoarcilla®: Resistencia característica a compresión [N/mm²]: 12,5	Para la pieza base Termoarcilla®: Resistencia característica a compresión [N/mm²]:15,0
4	Pág 5 2.1 Piezas base Termoarcilla® Tabla 2.1	Para la pieza base Termoarcilla® 29: - Masa [kg]: 12,7 - Densidad aparente del bloque [kg/mm³]: 780 - Superficie de perforaciones [% de huecos]: 54,0	Para la pieza base Termoarcilla® 29: - Masa [kg]: 11,8 - Densidad aparente del bloque [kg/mm³]: 720 - Superficie de perforaciones [% de huecos]: 57,0
5	Pág 5 2.1 Piezas base Termoarcilla® Tabla 2.1	Se elimina la característica “Succión por canto” de las piezas base Temoarcilla®	
6	Pág 5 2.1 Piezas base Termoarcilla® Tabla 2.1	Heladicidad: - Termoarcilla® 19: --- - Termoarcilla® 14: ---	Heladicidad: - Termoarcilla® 19: F0 - Termoarcilla® 14: F0

7	Pág 5 2.1 Piezas base Termoarcilla® Figura 2.1	Cambio del diseño de la pieza de “Bloque Temoarcilla® de 29”	
8	Pág 9 2.2 Piezas complementarias Termoarcilla® Figura 2.9, figura 2.13 y figura 2.22	Figura 2.9: Cambio del diseño de la pieza de “Terminación de 29” Figura 2.13: Cambio del diseño de la pieza de “Ajuste vertical de 29” Figura 2.22: Cambio del diseño de la pieza de “Esquina de 24”	
9	Pág 14 3.3 Presentación del producto	Las piezas Termoarcilla®, según se indica en el Reglamento particular de la marca AENOR para bloques cerámicos de arcilla cocida aligerada para revestir (RP 34.06), deben incluir, como mínimo, los siguientes datos:	Las piezas Termoarcilla®, según se indica en el Reglamento particular de la marca AENOR N para piezas de arcilla cocida P para fábricas protegidas (RP 34.14), deben incluir, como mínimo, los siguientes datos:
10	Pág 14 3.3 Presentación del producto Tabla 3.1	Actualización de la tabla debido al cambio en la masa de las piezas y a una nueva configuración de envío para las piezas base de 29 y 24. La tabla anterior era:	

Piezas base de	Dimensiones de la base del palé (m)	Altura del palé (m)	Piezas / palé	Peso aproximado / palé (kg)
29	0,96 x 0,96	0,995	45	581
24		1,06	60	664
19		1,09	75	670
14		0,995	90	613

Tabla 3.1: Características de los palés de piezas base Termoarcilla® fabricadas por Cerámica La Coma SA.

11	Pág 16 4.3 Control del producto final acabado Tabla 4.3	Se elimina el control de “Succión por canto” del producto final acabado de piezas Temoarcilla®	
12	Pág 30 9.1.5 Ahorro de energía y aislamiento térmico (RE 6) Tabla 9.13	Cambios en los valores de resistencia y conductividad para el ancho de pieza muro (cm) de 29, al realizarse nuevos cálculos debido al nuevo diseño de la pieza base Termoarcilla® 29: Los valores anteriores del ancho pieza muro (cm) de 29, por orden según se encuentran en la Tabla 9.13 eran: 0,314 0,923 0,264 1,098 0,265 1,095 0,242 1,199	

ITeC
Institut de
Tecnologia de la Construcció
de Catalunya

Wellington 19
ES08018 Barcelona
T +34 933 09 34 04
qualprod@itec.cat
itec.es

CERAMICA LA COMA S.A.

DECLARACIÓN DE EXTRACCIÓN RESPONSABLE DE ARCILLA

La empresa CERAMICA LA COMA, S.A. declara que los Ladrillos y Bloques Cerámicos para Revestir que fabrica tienen su origen en España, tanto en su fabricación como en la extracción de sus componentes. Cumpliendo por lo tanto la normativa medioambiental y laboral europea tanto en fase de extracción como en la de fabricación.

Macizo	Gero Tosco doble	Hueco doble	Termoarcilla de 14cm
Macizo de 3 agujeros	Gero Tosco HD	Hueco triple de 25	Termoarcilla de 19cm
Gero 11	Pichulín	Hueco triple de 33	Termoarcilla de 24cm
Gero ECO	Super ECO-50	Hueco triple de 50	Termoarcilla de 29cm
Gero ECO Liso	Super ECO-50 HD	Mahón de 4 (4x12,5x28)	Piezas especiales Termoarcilla
Gero de 10*R	Super ECO-30	Mahón de 4x16x33	Termoarcilla ECO3 de 24cm
GERO 13,5	Super ECO-30 HD	Tochana de 7x16x33	Termoarcilla ECO3 de 29cm
Gero HD	Tochana	Zuncho cerámico de 14	Piezas especiales Termoarcilla ECO3
Gero Acústico 52dB	Supermahón de 4		
Gero Tosco	Supermahón de 7		

El componente principal de los productos cerámicos es la arcilla, un grupo de minerales con un amplio rango de propiedades y por consiguiente de aplicaciones industriales. Proviene de la descomposición de rocas feldespáticas, derivada por la acción del aire y la disolución del agua

La extracción de arcilla se realiza de forma segura para los trabajadores, con estricto cumplimiento de, entre otras, la legislación de prevención de riesgos laborales. Así, la empresa CERAMICA LA COMA, S.A. garantiza una tasa alta de empleo y protección social.

La empresa CERAMICA LA COMA, S.A. está regulada, entre otras por las legislaciones de evaluación de impacto ambiental y de rehabilitación de canteras y minas, de forma que es un requisito imprescindible que se cuente con un proyecto de restauración con una garantía financiera obligatoria que son objeto de aprobación por la Administración como paso previo a poder iniciar la extracción.

Además, la Ley de Responsabilidad Ambiental obliga a la empresa CERAMICA LA COMA, S.A. a realizar una evaluación de riesgos y constituir una garantía financiera que asegure que la empresa dispone de recursos económicos suficientes para hacer frente a la responsabilidad medioambiental derivada de su actividad.

En Balaguer, a 8 de junio de 2021
Josep Mola Pujol
Responsable de medio ambiente y administración

CERTIFICADO

Núm. EC-10628/21

LGAI Technological Center, S.A. (Applus+)
certifica que el sistema de Gestión de la Calidad de la organización:

CERÁMICA LA COMA, S.A.

Sede Central
Ctra. de Menàrguens s/n
25600, Balaguer (Lleida)

Cantera Arcilla
Explotación LOLA
Paraje Mormur
25600, Balaguer (Lleida)

Cantera Arcilla
Explotación GARRAMEU.
Paraje Les Gombaldes
25139, Menárguens (Lleida)

Para las actividades de:

Diseño y producción de ladrillos y bloques cerámicos para la construcción a partir de la extracción de arcilla de cantera propia o de empresas del Grupo.

es conforme con los requisitos de la norma UNE -EN ISO 9001:2015

EMISIÓN INICIAL: 19/03/2021
VIGENCIA DESDE: 23/07/2021
CADUCIDAD: 18/03/2024

Nº 02/C-SC032

Director General
Applus+ Certification B.U.

Xavier Ruíz Peña

Directora Técnica
Applus+ Certification B.U.

Cristina Bachiller Martínez

El presente certificado se considerará válido siempre que se cumplan todas las condiciones del contrato del cual este certificado forma parte. LGAI Technological Center, S.A. (Applus+) Campus U.A.B., Ronda de la Font del Carme s/n, 08193 Bellaterra, Barcelona.

CERAMICA LA COMA S.A.

DECLARACIÓN DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

La empresa CERAMICA LA COMA, S.A. declara que los residuos no peligrosos generados en obra por la instalación de los Ladrillos y Bloques Cerámicos para Revestir que fabrica son: embalajes y pérdidas de producto.

PRODUCTO	RESIDUO DE EMBALAJE			
	Plástico-Film (kg/m2)	Plástico-Fleje (kg/m^2)	Papel y cartón (kg/m^2)	Madera (kg/m^2)
Macizo, Macizo 3 agujeros	0,017	0,00120	0	1,68
Gero 11	0,008	0,00055	0	0,87
Gero ECO, Gero ECO Liso, Gero de 10*R	0,010	0,00071	0	1,14
GERO 13,5	0,010	0,00070	0	1,12
Gero HD	0,012	0,00084	0	1,34
Gero Acústico 52dB	0,012	0,00084	0	1,67
Gero Tosco	0,008	0,00061	0	1,21
Gero Tosco doble	0,017	0,00121	0	2,43
Gero Tosco HD	0,009	0,00062	0	1,24
Pichulín	0,007	0,00052	0	0,83
Super ECO-30, Super ECO-30 HD	0,008	0,00054	0	1,08
Super ECO-50, Super ECO-50 HD	0,007	0,00050	0	1,00
Tochana	0,007	0,00050	0	0,79
Supermahón de 4	0,003	0,00020	0	0,40
Supermahón de 7	0,005	0,00033	0	0,67
Hueco doble	0,006	0,00039	0	0,79
Hueco triple de 25	0,008	0,00059	0	1,19
Hueco triple de 33	0,009	0,00061	0	1,23
Hueco triple de 50	0,009	0,00061	0	1,23
Mahón de 4 (4x12,5x28)	0,002	0,00014	0	0,22
Mahón de 4x16x33	0,003	0,00019	0	0,38
Tochana de 7x16x33	0,004	0,00032	0	0,64
Zuncho cerámico de 14	0,002	0,00011	0	0,17
Termoarcilla de 14cm	0,013	0,00093	0	1,85
Termoarcilla de 19cm	0,016	0,00111	0	2,22
Termoarcilla de 24cm	0,019	0,00139	0	2,78
Termoarcilla de 29cm	0,026	0,00185	0	3,70
Termoarcilla ECO3 de 24cm	0,018	0,00130	0	2,08
Termoarcilla ECO3 de 29cm	0,026	0,00185	0	2,96

Los palets se pueden devolver a la fábrica para su posterior reutilización, se realiza un cargo en la factura por los mismos que se abona con su devolución. El resto de los residuos de embalaje deben gestionarse a través de gestores autorizados para el reciclaje y/o valorización de los mismos.

En cuanto a las pérdidas de producto durante la instalación son el 3%. Las mermas de producto son 100 % reciclables conforme a la declaración de residuo cerámico de construcción y demolición reciclable.

En Balaguer, a 8 de junio de 2021
Josep Mola Pujol
Responsable de medio ambiente y administración

DECLARACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE PRODUCTOS Y CUMPLIMIENTO REACH

La empresa CERAMICA LA COMA, S.A. declara la siguiente composición elemental de los Ladrillos y Bloques Cerámicos para Revestir que fabrica, a nivel de 0,01% (100 ppm).

Sustancia	Número CAS	Porcentaje en peso (%)
SiO_2	7631-86-9	45,48
Al_2O_3	1344-28-1	19,31
Fe_2O_3	1709-37-1	7,14
MnO	1344-43-0	0,08
TiO_2	13463-67-7	0,75
CaO	1344-95-2	7,96
MgO	1309-48-4	2,67
Na_2O	1313-59-3	0,57
K_2O	12136-45-7	3,71
P_2O_5	1314-56-3	0,15
Perdida por calcinación		11,92

Los Ladrillos y Bloques Cerámicos para Revestir que fabrica CERAMICA LA COMA, S.A no contienen sustancias de las listas REACH de autorización (anexo XIV), de restricción (anexo XVII), ni de la SVHC de sustancias candidatas a incluirse (versión junio 2013) habiéndose analizado hasta un nivel de 100 ppm (0,01%).

Macizo	Gero Tosco doble	Hueco doble	Termoarcilla de 14cm
Macizo de 3 agujeros	Gero Tosco HD	Hueco triple de 25	Termoarcilla de 19cm
Gero 11	Pichulín	Hueco triple de 33	Termoarcilla de 24cm
Gero ECO	Super ECO-50	Hueco triple de 50	Termoarcilla de 29cm
Gero ECO Liso	Super ECO-50 HD	Mahón de 4 (4x12,5x28)	Piezas especiales Termoarcilla
Gero de 10*R	Super ECO-30	Mahón de 4x16x33	Termoarcilla ECO3 de 24cm
GERO 13,5	Super ECO-30 HD	Tochana de 7x16x33	Termoarcilla ECO3 de 29cm
Gero HD	Tochana	Zuncho cerámico de 14	Piezas especiales Termoarcilla ECO3
Gero Acústico 52dB	Supermahón de 4		
Gero Tosco	Supermahón de 7		

En Balaguer, a 8 de junio de 2021
Josep Mola Pujol
Responsable de medio ambiente y administración

CERAMICA LA COMA S.A.

DECLARACIÓN DE NO EMISIÓN DE COVs

Durante la fase de cocción del proceso de fabricación de los productos cerámicos los compuestos orgánicos se destruyen, por otra parte, los componentes inorgánicos como la arcilla quedan insertados en la matriz vítrea del cuerpo cerámico y, por tanto, inertizados. De esta manera, los productos cerámicos utilizados en la construcción no emiten sustancias peligrosas al aire interior.

Los productos cerámicos inherentemente no son emisores de COVs y contribuyen a los criterios de materiales de baja emisión y análisis de la calidad del aire interior. Además, La empresa CERAMICA LA COMA, S.A. declara que los Ladrillos y Bloques Cerámicos para Revestir que fabrica, no incluye ningún recubrimiento, aglutinante o sellador orgánico incorporado después de la cocción.

Macizo	Gero Tosco doble	Hueco doble	Termoarcilla de 14cm
Macizo de 3 agujeros	Gero Tosco HD	Hueco triple de 25	Termoarcilla de 19cm
Gero 11	Pichulín	Hueco triple de 33	Termoarcilla de 24cm
Gero ECO	Super ECO-50	Hueco triple de 50	Termoarcilla de 29cm
Gero ECO Liso	Super ECO-50 HD	Mahón de 4 (4x12,5x28)	Piezas especiales Termoarcilla
Gero de 10*R	Super ECO-30	Mahón de 4x16x33	Termoarcilla ECO3 de 24cm
GERO 13,5	Super ECO-30 HD	Tochana de 7x16x33	Termoarcilla ECO3 de 29cm
Gero HD	Tochana	Zuncho cerámico de 14	Piezas especiales Termoarcilla ECO3
Gero Acústico 52dB	Supermahón de 4		
Gero Tosco	Supermahón de 7		

En Balaguer, a 8 de junio de 2021
Josep Mola Pujol
Responsable de medio ambiente y administración

MUNDOPALET. GRUPO

Ctra. Cobeja – Pantoja, Km. 1
45290, Pantoja (Toledo)
T. +34 925 55 10 03
Fax: +34 925 55 15 84

DECLARACIÓN DE ORIGEN Y CONTROL DE LA MADERA DE PALETS

La empresa fabricante de palets MUNDOPALET, S.L. declara que los palets que suministra a la empresa de material cerámico CERAMICA LA COMA, S.A. se fabrican con madera aprovechada y comercializada legalmente[1][2]

Don Jose Oscar Díaz Ortega con DNI 09895088 S en calidad de Gerente de la empresa MUNDOPALET, S.L. con NIF B45480761 y Domicilio en Ctra. Cobeja – Pantoja, Km. 1.45290, Pantoja (Toledo)

Certifica:

Que toda la madera aprovechada y comercializada para la fabricación de palets se realiza de forma legal bajo los criterios enumerados en la nota a pie de página. La especie utilizada es Pino Radiata, procede de las explotaciones Nacionales y no está listada en ninguno de los apéndices de especies protegidas de CITES o en peligro de extinción.

Pantoja, 24 de septiembre de 2020

MUNDOPALET. GRUPO
Ctra. Cobeja - Pantoja, Km. 1 - 45290 Pantoja (Toledo)
T. +34 925 55 10 03 / Fax: +34 925 55 15 84
CIF: B45480761 / www.mundopalet.com

[1] **Madera comercializada legalmente** es la que se origina en una zona forestal que cumple:
1. El propietario o gestor forestal posee los derechos de uso legal sobre la zona forestal.
2. Se cumple tanto por la organización que gestiona la zona forestal como por los contratistas con los criterios legales nacionales y locales, incluyendo aquellos que se refieran a:
2.a. Gestión forestal.
2.b. Medioambiente
2.c. Trabajo y bienestar
2.d. Seguridad y salud
2.e. Uso de otros derechos legales y de tenencia
2.f. Todos los derechos e impuestos están pagados
3. Se cumple completamente con los criterios CITES.

[2] **Madera aprovechada legalmente**, así como los productos derivados de esta, cuando:
4. Se ha exportado de acuerdo con la normativa del país exportador por la que se rige la exportación de madera y de productos de madera, incluido el pago de cualquier impuesto, obligación o gravamen de exportación.
5. Se ha importado de acuerdo con la normativa del país importador por la que se rige la importación de madera y de productos de madera, incluido el pago de cualquier impuesto, obligación o gravamen de importación, o se ha importado sin contravenir la normativa del país exportador por la que se rige la exportación de madera y de productos de madera, incluido el pago de cualquier impuesto, obligación o gravamen de exportación.
6. Se ha comercializado en el cumplimiento de la legislación relacionada con el Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES), cuando resulte de aplicación.

DECLARACIÓN DE RESIDUO CERÁMICO DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN RECICLABLE

La empresa CERAMICA LA COMA, S.A. declara que los Ladrillos y Bloques Cerámicos para Revestir que fabrica son 100% reciclables

Macizo	Gero Tosco doble	Hueco doble	Termoarcilla de 14cm
Macizo de 3 agujeros	Gero Tosco HD	Hueco triple de 25	Termoarcilla de 19cm
Gero 11	Pichulín	Hueco triple de 33	Termoarcilla de 24cm
Gero ECO	Super ECO-50	Hueco triple de 50	Termoarcilla de 29cm
Gero ECO Liso	Super ECO-50 HD	Mahón de 4 (4x12,5x28)	Piezas especiales Termoarcilla
Gero de 10*R	Super ECO-30	Mahón de 4x16x33	Termoarcilla ECO3 de 24cm
GERO 13,5	Super ECO-30 HD	Tochana de 7x16x33	Termoarcilla ECO3 de 29cm
Gero HD	Tochana	Zuncho cerámico de 14	Piezas especiales Termoarcilla ECO3
Gero Acústico 52dB	Supermahón de 4		
Gero Tosco	Supermahón de 7		

La Lista Europea de Residuos (LER) clasifica a los residuos de construcción y demolición cerámicos como inertes, estables y no peligrosos, por lo que son altamente reciclables, en diferentes usos, como los siguientes:

- **Material de relleno y estabilización de carreteras**

Los restos de demolición de los diferentes tipos de construcciones cerámicas suelen contener además de arcilla, hormigón y otras materias que se obtienen de la naturaleza.

Dichos restos sin triturar se han utilizado desde hace muchos años para el relleno y estabilización de carreteras secundarias, especialmente en áreas húmedas como pueden ser bosques y campos. Además, después de un proceso de triturado, se pueden utilizar como material de la capa base en la construcción de carreteras de tráfico ligero.

Así, los restos de material cerámico sustituyen a materias primas, como la arena y la grava, que normalmente se usan en grandes cantidades para los fines mencionados anteriormente.

- **Áridos en productos prefabricados de hormigón, en hormigón in situ y en morteros**

Los restos de demolición de los diferentes tipos de construcciones cerámicas, así como los productos cerámicos después de un proceso de triturado, se pueden utilizar como áridos en la producción de prefabricados de hormigón, de hormigón in situ y de morteros, sustituyendo a otras materias primas, como la arena, reduciendo así la necesidad de extraer materiales de la tierra.

- **Sustrato de plantas y elemento de cubrición para agricultura**

Los productos cerámicos triturados se pueden utilizar para el sustrato de plantas, mezclándose con otros productos, como abono orgánico. El sustrato de arcilla también es muy recomendable en cubiertas verdes, donde se coloca una membrana densa polimérica y encima una capa de 10-30 cm de producto cerámico triturado. También se utiliza como elemento de cubrición para agricultura, ya que la arcilla triturada sirve como drenaje para esponjar la tierra.

- **Tierra batida en pistas de tenis**

Este tipo de pista es la más empleada en España y es la que se usa en Roland Garros, uno de los torneos más importantes del mundo.

La arena de las pistas de tenis se puede conseguir a partir de arcilla natural o mediante el triturado de productos cerámicos de color rojo. En función del producto cerámico triturado obtendremos diferentes calidades y colores. Las pistas de tierra batida de arcilla roja son menos costosas y requieren menos mantenimiento que otras soluciones alternativas.

En Balaguer, a 8 de junio de 2021
Josep Mola Pujol
Responsable de medio ambiente y administración

plataforma materiales

PRODUCTOS CERÁMICOS

HISPALYT
Ficha sectorial

Familia de productos

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR

FABRICANTES:

BAICERAM S.L.
CERAMICA DE LA ESTANCA S.A.
CERAMICA FARRENY S.A.
CERAMICA FUSTÉ S.A.
CERAMICA GAYGA S.L.
CERAMICA HERMANOS HERNANDEZ S.A.
CERAMICA LA COMA S.A.
CERAMICA LA ESCANDELLA S.A.
CERAMICA LA MANCHICA S.L.
CERAMICA LA UNION S.L.
CERAMICA MARLO S.A.
CERAMICA MILLAS HIJOS S.A.
CERAMICA PASTRANA S.A.
CERAMICA PEÑO S.L.
CERAMICA TUDELANA S.A.
CERAMICA UTZUBAR S.A.
CERAMICAS ALONSO S.L.
CERAMICAS DE MIRA S.L.
CERAMICAS JORNET S.A.
CERAMOSA S.L.
COMERCIAL AYMERICH S.A.
EPIFANIO CAMPO S.L.
FABRICACIÓN DE LADRILLOS AG TECNO-3, S.L. y FABRICACIÓN DE LADRILLOS AG-2, S.L.
HEREDEROS CERAMICA SAMPEDRO S.A.
HIJOS DE FRANCISCO MORANT S.L.
INDUSTRIAL CERÁMICA BELIANES S.L.
LA LADRILLERA MURCIANA S.A.
LA PALOMA CERÁMICA Y GRES S.L.
LADRILLERIAS MALLORQUINAS S.A.
MAZARRÓN TERMOARCILLA S.L.
PALAU CERAMICA DE ALPICAT S.A.
PROCERAN S.A.U.
SAN JAVIER BRICKS, S.L.
TERREAL ESPAÑA DE CERAMICAS S.A.U.
TEULERIA ALMENAR S.A. (TEALSA)
TORRES PADILLA S.L.

ELEMENTOS UNITARIOS: CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

PRODUCTOS CERÁMICOS
HISPALYT

Ladrillos y Bloques Cerámicos para Revestir

Fabricantes incluidos en la ficha sectorial:
Ver página 1



Datos de contacto
Hispalyt: www.hispalyt.es
C/ Orense, 10 - 2ª Planta, Ofic. 13-14
28020 MADRID

Fecha de emisión: Octubre 2021

Tabla resumen: Parámetros medioambientales en los que el material tiene una contribución específica.
Detallados en las fichas de las respectivas certificaciones medioambientales VERDE, LEED y BREEAM

Documentos de soporte ***Certificaciones :*** *DAP, CSR, REACH, GRI* ***Autodeclaraciones*** ***Potencial***

Parcela Movilidad		Índice reflexión material SRI	Gestión agua lluvia	Control lumínico ext.	...					
Energía Atmósfera		Energía embebida	Gases efecto invernadero	Reducción demanda energía	Eficiencia equipos	Otros gases contaminantes	Energía renovable	Gestión energética	...	
Materiales		Localización acreditada	Reciclado pre-consumo	Reciclado post-consumo	Potencial reutilización	Madera Certificada	Residuo obra	Compo-sición química	...	
Agua		Consumo < referencia	Gestión agua	...						
Ambiente Interior		Baja emisión COVs	Emisión Formal-dehídos	Control confort	Confort iluminación	Confort acústico	Calidad del aire	...		
Innovación		Innovación Diseño	...							

NOTAS:
1. La información contenida en este documento de cumplimiento de los créditos correspondientes al sistema de certificación ambiental de estudio elegido (VERDE o LEED o BREEAM) se realiza en función de la información que la empresa aporte y proporcione. Para asegurar la posibilidad de cumplimiento de dichos créditos será necesario en el proceso de cualquiera de los sellos verificar la validez de la información y datos aportados por la empresa.
2. Este documento no constituye una certificación del producto, ni garantiza el cumplimiento de la normativa local vigente.
3. Las conclusiones de este estudio se aplican solamente a los productos mencionados en este informe y está sujeto a la invariabilidad de las condiciones técnicas del producto.
4. La validez de este documento está supeditado a la caducidad de los documentos de soporte o variación de normativas y/o versiones de los sellos de certificación ambiental.
5. Este documento informa de la posible contribución de los productos estudiados a la obtención de las certificaciones VERDE,LEED y BREEAM. No obstante, la decisión final sobre si un producto cumple o no los requisitos de la certificación LEED es exclusiva del GBCI (Green Business Certification Inc.).

Índice de contenidos

RESUMEN DE CRITERIOS **VERDE** **5**

ENERGÍA Y ATMÓSFERA 6

- EA01 Consumo de Energía Primaria 6

RECURSOS NATURALES 11

- RN05 Uso de materiales reciclados 11
- RN06 Elección responsable de materiales 14
- RN07 Uso de materiales de producción local 17
- RN08 El edificio como banco de materiales. 20
- RN09 Gestión de los residuos de la construcción 23
- RN11 Impacto de los materiales de construcción 25
- RN12 Ecoetiquetado del producto 27

AMBIENTE INTERIOR 28

- AI 05 Protección frente al ruido. 28

RESUMEN DE CRÉDITOS **LEED v4** **33**

ENERGÍA Y ATMÓSFERA (EA) 34

- EA Rendimiento energético mínimo (pre-requisito) 34
- EA Optimización del rendimiento energético (crédito LEED BD+C) 34
- EA Uso de energía anual (crédito LEED Multifamily Midrise) 34

MATERIALES Y RECURSOS (MR) 39

- MR Reducción del impacto del ciclo de vida del edificio 39
- MR Optimización de producto y transparencia - Declaración Ambiental de Producto 41
- MR Optimización de producto y transparencia – Origen de la materia prima 43
- MR Optimización de producto y transparencia - Composición del material 48
- MR Compras - mantenimiento y renovación del proyecto 54
- MR Gestión de Residuos de Construcción y Demolición 62

CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ) 64

- IEQ Rendimiento acústico mínimo (pre-requisito para colegios BD+C) 64
- IEQ Rendimiento acústico mejorado (crédito) 64
- IEQ Materiales de bajas emisiones 69
- IEQ Análisis de la calidad del aire interior 71
- IEQ Confort Térmico 73

INNOVACIÓN EN EL DISEÑO/OPERACIÓN (ID) 78

- ID Innovación 78

RESUMEN DE REQUISITOS **BREEAM** **79**

GESTIÓN 80

- GST 3 Impactos de las zonas de obras 80
- GST 3 Prácticas de construcción responsable 80

SALUD Y BIENESTAR 82

- SyB 3-4 Confort térmico 82
- SyB 5 Eficiencia acústica 87

ENERGÍA 92

- ENE 1 Eficiencia energética 92

MATERIALES 97

- MAT 1 Impactos del ciclo de vida 97
- MAT 3 Aprovisionamiento responsable de materiales / productos de construcción . 99

RESIDUOS 101

- RSD 1 Gestión de residuos de construcción / y demolición 101
- RSD 5 Adaptación al cambio climático 103

INNOVACIÓN 104

- INNOVACIÓN 104

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR

materiales.gbce.com **plataforma** materiales GBCe

RESUMEN DE CRITERIOS VERDE

ENERGÍA Y ATMÓSFERA

EA01 Consumo de Energía Primaria

RECURSOS NATURALES

RN 05 Uso de materiales reciclados
RN 06 Elección responsable de materiales
RN 07 Uso de materiales de producción local
RN 08 El edificio como banco de materiales
RN 09 Gestión de los residuos de construcción
RN 11 Impacto de los materiales de construcción
RN 12 Ecoetiquetado del producto

ASPECTOS SOCIALES

AI 05 Protección frente al ruido

Categorías medioambientales VERDE

Parcela y Emplazamiento | Energía y Atmósfera | Recursos Naturales | Ambiente Interior | Aspectos Sociales | Calidad de la edificación | Innovación

Estándares de Certificación VERDE

Edificios 2020 **Edificación** DU P Desarrollos Urbanos Polígonos

FICHA DE CRÉDITOS VERDE

CATEGORÍA
ENERGÍA Y ATMÓSFERA

EA01 Consumo de Energía Primaria (VERDE EDIFICIOS 2020)

Objetivo

Promover la reducción del consumo de energía primaria no renovable (hasta alcanzar su consumo cero) y el consumo de energía primaria total necesarias para cubrir las demandas de calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de humedad y en su caso iluminación.

Datos de cumplimiento

Los productos cerámicos analizados en la presente ficha aportan aislamiento e inercia térmica a la construcción contribuyendo a la eficiencia y ahorro energético.

A continuación, se recogen los valores de referencia del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE (CEC) para las fábricas cerámicas:

Tabla.- Valores de resistencia térmica de la Tabla 3.17. 1 del CEC

Fábrica de ladrillo cerámico		
Descripción		HE
Fábrica [1]	Espesor de la fábrica E (mm)	R [1] [2] (m2K/W)
Ladrillo hueco LH		
Tabique de LH sencillo	40 ≤ E ≤ 60	0,09
Tabicón de LH doble	60 < E ≤ 90	0,16
Tabicón de LH triple	100 ≤ E ≤ 110	0,23
Ladrillo hueco gran formato GF [3]		
Tabique de LH sencillo GF	40 ≤ E ≤ 60	0,18
Tabicón de LH doble GF	60 < E ≤ 90	0,33
Tabicón de LH triple GF	100 ≤ E ≤ 110	0,48
Ladrillo perforado LP		
½ pie 40 ≤ G ≤ 60	115 ó 130	0,18
60 <G ≤ 80	115 ó 130	0,21
80 < G ≤ 100	115 ó 130	0,23
1 pie 40 ≤ G ≤ 60	240 ó 280	0,35
60 <G ≤ 80	240 ó 280	0,41
80 < G ≤ 100	240 ó 280	0,47
Ladrillo macizo LM		
½ pie 40 ≤ G ≤ 50	115 ó 130	0,12
1 pie 40 ≤ G ≤ 50	240 ó 280	0,17

[1] Valores válidos para ladrillos con formato métrico y con formato catalán.
[2] Se ha considerado un mortero de ρ= 1900 kg/m³.
[3] Dentro del grupo de piezas del ladrillo hueco gran formato se considera incluido el panel prefabricado de cerámica y yeso.

Tabla.- Valores de resistencia térmica de la Tabla 3.17. 3 del CEC

Fábrica de bloque cerámico aligerado BC		
Descripción		HE
Fábrica	Espesor de la fábrica E (mm)	R (1)(2) (m2K/W)
BC con mortero convencional (1)		
	14	0,32
	19	0,44
	24	0,57
	29	0,68
BC con mortero aislante (2)	14	0,44
	19	0,63
	24	0,81
	29	0,98

(1) Valores obtenidos con un mortero convencional de densidad, ρ, igual a 1900 kg/m³
(2) Valores obtenidos con un mortero aislante de densidad, ρ, igual a 1000 kg/m³

El Bloque Termoarcilla tienen prestaciones térmicas mejoradas. El Bloque Termoarcilla ECO mejoran las prestaciones térmicas del bloque tradicional. El espesor de los tabiquillos se ha reducido lo máximo posible para disminuir la transmisión de calor a través de los mismos. Asimismo, la dimensión y forma de las celdillas se ha diseñado a partir de un análisis de los fenómenos de transmisión del calor que tienen lugar en el interior del bloque, con el objetivo de minimizar el flujo de calor que se produce a través de las celdillas por conducción, convección y radiación.

La forma de montaje también afecta a la transmitancia térmica del muro.



Montaje 1: Junta horizontal de mortero continua | Montaje 2: Junta horizontal de mortero interrumpida por un hueco de 30 mm de espesor | Montaje 3: Junta horizontal de mortero interrumpida por un hueco de 30 mm de espesor relleno con material aislante | Montaje 4: Junta horizontal delgada. (Sólo para uso con bloques rectificados)

Figura.- Tipos de montajes de bloque Termoarcilla

La gama de bloques rectificados ha sido sometida a un tratamiento durante el proceso de fabricación para obtener una planeidad perfecta en su tabla. Esta característica permite su montaje con una junta delgada de mortero cola de 1 mm, dando lugar a un montaje prácticamente en seco, más industrializado, que mejora el comportamiento térmico del muro.



Figura.- Bloque Termoarcilla rectificado

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR VERDE

A continuación se muestra una tabla resumen con los valores de resistencia térmica de muro que se pueden obtener para los espesores de bloque Termoarcilla de 24 y 29 cm, combinando los distintos tipos de montajes con los diferentes bloques de los fabricantes del Consorcio Termoarcilla:

Tabla.- Valores de resistencia térmica de referencia de las fábricas con bloque Termoarcilla de 24 y 29 cm

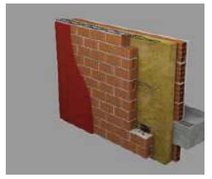
Tipo de bloque	Rectificado / No rectificado	Tipo de montaje	Tipo de material de agarre	Conductividad del material de agarre	Resistencia térmica del muro R (m2 K/W) (1)
BT 24 cm	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	(0.57-0.78)
BT 24 cm	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	(0.83-0.96)
BT 24 cm	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	(0.90-1.05)
BT 24 cm	SI	Montaje 4	junta fina	1.0	1.10
BT 24 cm ECO 3	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	(0.94-1.03)
BT 24 cm ECO 3	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	(1.22-1.30)
BT 24 cm ECO 3	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	(1.38-1.44)
BT 29 cm	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	(0.68-0.97)
BT 29 cm	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	(0.98-1.15)
BT 29 cm	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	(1.06-1.26)
BT 29 cm ECO 1	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	1.09
BT 29 cm ECO 1	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	1.23
BT 29 cm ECO 1	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	1.36
BT 29 cm ECO 1	SI	Montaje 4	junta fina	1.0	1.62
BT 29 cm ECO 3	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	1.21
BT 29 cm ECO 3	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	1.55
BT 29 cm ECO 3	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	1.76

(1) Rangos de resistencia térmica del muro R (m^2 K/W) considerando los distintos tipos de bloques de los fabricantes pertenecientes al Consorcio Termoarcilla. Resistencia térmica del muro sin revestimientos y sin considerar las resistencias térmicas superficiales.

Las prestaciones térmicas de la fábrica de Termoarcilla depende varios factores (tipo de pieza, montaje, material de agarre, etc.).
Hispalyt ha desarrollado la aplicación Buscador de Soluciones Térmicas de Termoarcilla. Esta aplicación permite obtener el listado de soluciones válidas de fábrica de Termoarcilla con bloques particulares de los fabricantes considerando los distintos tipos de montaje y pasta de agarre, que cumplen un determinado requerimiento de transmitancia térmica U (W/m2K) definido por el usuario.

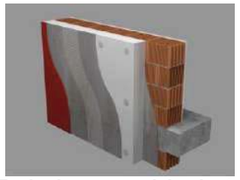
SOLUCIONES DE FACHADA

Los tipos de soluciones constructivas cerámicas con ladrillos y bloques para revestir más habituales son las siguientes:



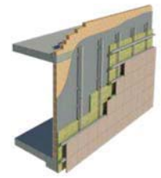
Fachada autoportante de dos hojas

Subtipo 1: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro.
Subtipo 2: Hoja interior de entramado autoportante



Fachada con un aislamiento térmico por el exterior (SATE o prefabricado con plaqueta cerámica vista

Subtipo 1: De una hoja de fábrica.
Subtipo 2: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro.
Subtipo 3: De dos hojas mixta, con hoja interior de entramado autoportante

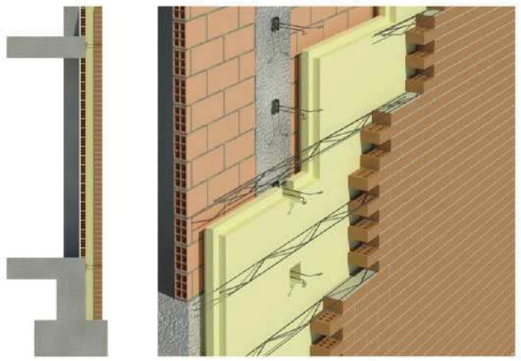


Fachada ventilada

Subtipo 1: De una hoja de fábrica.
Subtipo 2: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro.
Subtipo 3: De dos hojas mixta, con hoja interior de entramado autoportante

Figura.- Tipos fundamentales de fachadas con ladrillos y bloques para revestir

La empresa Geohidrol S.A (www.geohidrol.com) desarrolladora del sistema GHAS para fachada autoportante, que permite disponer de aislamiento continuo sin puentes térmicos.



Pueden consultarse las prestaciones térmicas de diferentes soluciones constructivas en las tablas del *Folleto de ladrillos y bloques cerámicos*.

Nota: La resistencia térmica de los materiales estudiados, incluidos en la tabla técnica correspondiente, pueden utilizarse para la realización de la simulación energética del edificio objeto, según los requisitos de VERDE.
El resultado final para determinar los puntos totales depende del diseño del edificio, su ubicación, orientación, materiales, definición de la envolvente y sistemas empleados.

Procedimiento de evaluación

El criterio valora dos indicadores:

- Reducción del consumo de energía primaria no renovable hasta su consumo cero (correspondiéndole una puntuación del 50% del criterio).
- Reducción del consumo de energía primaria total (correspondiéndole una puntuación del 50% del criterio).

La puntuación se calcula sobre el valor límite fijado por el CTE DB-HE 0.

En el caso de utilizar un método simplificado para realizar los cálculos la valoración se reducirá un 20%.

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR VERDE

Cuando el consumo de energía primaria total para calefacción o refrigeración sea igual o inferior a 15kWh/m2·año, será necesario para justificar el criterio realizar un ensayo blower door conforme a la norma UNE-EN ISO 9972:2019 del edificio en fase de uso, que justifique que la estanqueidad al aire presenta un valor de desviación inferior al 5% respecto a la indicada en la calificación energética. Si no se realiza dicha prueba, la valoración del criterio se reducirá un 10%.

Para evaluar este criterio es necesario realizar una simulación energética que puede ser la empleada para efectuar la certificación energética o la justificación del cumplimiento CTE DB-HE. Queda excluido el uso de métodos simplificados.

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

- ***Prestaciones térmicas de los ladrillos y bloques cerámicos para revestir***
- ***Buscador de soluciones térmicas de termoarcilla: https://buscador.termoarcilla.com/***
- ***Folleto de ladrillos y bloques cerámicos***

Estándar de referencia

NA

materiales.gbce.com **plataforma** materiales

CATEGORÍA
RECURSOS NATURALES

RN05 Uso de materiales reciclados (VERDE EDIFICIOS 2020)

Objetivo

Incentivar la elección de productores con niveles más altos de reciclados post-consumo y pre-consumo en sus productos para reducir el agotamiento de materias primas y los impactos asociados a su extracción.

Datos de cumplimiento

Los productos cerámicos de los fabricantes indicados a continuación tienen contenido reciclado, pudiendo contribuir al cumplimiento de los requisitos del criterio.

Fabricante	Contenido reciclado
Baiceram S.L.	2% de contenido reciclado pre-consumo.
Cerámica de la Estanca S.A.	6% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Cerámica Farreny S.A.	0,3% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Cerámica Gayga S.L.	3% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Cerámica Hermanos Hernandez S.A.	1,5% de contenido reciclado pre-consumo (orujo).
Cerámica La Unión S.L.	1% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Cerámica Marlo S.A.	8,98% de contenido reciclado pre-consumo (arena, serrín y lodos papeleros).
Cerámica Pastrana S.A.	1% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo)
Cerámica Utzubar S.A.	8% de contenido reciclado pre-consumo.
Cerámicas Jornet S.A.	2% de contenido reciclado pre-consumo (pasta de papel).
Ceramosa S.L.	0,2% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Comercial Aymerich S.A.	1% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo y lodos).
Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.	1% de contenido reciclado pre-consumo (huesos de aceituna y cenizas de biomasa).
Herederos Cerámica Sampedro S.A.U.	3% de contenido reciclado pre-consumo (pasta de papel).
Hijos de Francisco Morant S.L.	0,3% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Industrial Cerámica Belianes S.L.	0,8% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo/granilla de uva y pasta de papel).
Ladrillo Tosco de 7, 8 y 10 de La Paloma Cerámica y Gres S.L.	8% de contenido reciclado pre-consumo.
Mazarron Termoarcilla S.L.	1,25% de contenido reciclado pre-consumo (orujo).
Palau Cerámica de Alpicat S.A.	2% de contenido reciclado pre-consumo (lodos de papel).

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR VERDE

La densidad aparente del producto de referencia según el Catálogo de elementos constructivos del Código Técnico de la Edificación (CTE), versión de marzo de 2010.

- Ladrillo hueco: 770 kg/m^3
- Ladrillo hueco gran formato: 650 kg/m^3
- Ladrillo perforado: 780 kg/m^3
- Ladrillo macizo: 2300 kg/m^3
- Bloque: 910 kg/m^3

La masa de material reciclado del ladrillo o bloque para revestir se puede obtener a partir del porcentaje de contenido de reciclado utilizado en el ladrillo o bloque para revestir declarado por el fabricante, la densidad aparente del ladrillo o bloque para revestir de referencia y las mediciones y presupuestos del proyecto.

Procedimiento de evaluación

Para valorar este criterio se tienen en cuenta los siguientes indicadores, computando cada uno el 50% de la puntuación del criterio:

- El porcentaje en masa de los elementos cerámicos, áridos, pétreos hormigones no estructurales con contenido reciclado post-consumo más el 50% de pre-consumo, respecto al total de cerámicos, áridos, pétreos hormigones no estructurales empleados (computados según su masa), ha de oscilar entre el 40 y el 100 %.
- El porcentaje en masa de los materiales distintos de los elementos cerámicos, áridos, pétreos hormigones con contenido reciclado post-consumo más el 50% de pre-consumo, respecto al total de materiales excluyendo cerámicos, áridos, pétreos hormigones (computados según su masa), empleados oscila entre el 10 y el 30 %.

Se considerarán únicamente materiales instalados permanentemente en el edificio o parcela, computados por su masa. En caso justificado (por no disponer el dato o estar utilizando otra certificación que emplea el coste para valorarlo), se puede valorar por coste, descontando mano de obra.

No se incluyen componentes mecánicos, eléctricos o de fontanería, etc. ni elementos especiales como ascensores u otro equipamiento.

Los hormigones estructurales quedan fuera del cálculo de este indicador al estar regulados los contenidos reciclados.

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

Declaración de contenido reciclado del producto:

- ***Baiceram S.L.***
- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***

- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***Industrial Cerámica Belianes S.L.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***

Estándar de referencia *NA*

CATEGORÍA
RECURSOS NATURALES

RN06 Elección responsable de materiales (VERDE EDIFICIOS 2020)

Objetivo

Incentivar el uso de materiales cuyo origen y extracción contemple estándares sociales y ambientales reconocidos. El objetivo es proteger los bosques, evitar la explotación infantil y mantener unos estándares de respeto al entorno en la extracción de piedra natural.

Datos de cumplimiento

Los fabricantes de productos cerámicos analizados en esta ficha aportan autodeclaraciones en las que afirman que sus productos se extraen y fabrican en la Unión Europea, cumpliendo su normativa medioambiental y laboral tanto en la extracción de sus materias primas como en la fabricación de sus productos.
Los fabricantes analizados en esta ficha, así como sus proveedores, están regulados entre otras por las legislaciones de evaluación de impacto ambiental y de rehabilitación de canteras y minas, de forma que es un requisito imprescindible que se cuente con un proyecto de restauración con una garantía financiera obligatoria, que son objeto de aprobación por la Administración, como paso previo a poder iniciar la extracción.
Además, la Ley de Responsabilidad Ambiental obliga a los fabricantes a realizar una evaluación de riesgos y constituir una garantía financiera que asegure que la empresa dispone de recursos económicos suficientes para hacer frente a la responsabilidad medioambiental derivada de su actividad.

La densidad aparente del producto de referencia según el Catálogo de elementos constructivos del Código Técnico de la Edificación (CTE), versión de marzo de 2010.

- Ladrillo hueco: 770 kg/m^3
- Ladrillo hueco gran formato: 650 kg/m^3
- Ladrillo perforado: 780 kg/m^3
- Ladrillo macizo: 2300 kg/m^3
- Bloque: 910 kg/m^3

La masa de material responsable del ladrillo o bloque para revestir se puede obtener a partir de la densidad aparente del ladrillo o bloque para revestir de referencia y las mediciones y presupuestos del proyecto.

Además, los palés de los productos de COMERCIAL AYMERICH S.A. y TERREAL ESPAÑA DE CERAMICAS SAU tienen el certificado de cadena de custodia PEFC, cumpliendo los requisitos del criterio para la madera.

A continuación, se indica el peso de palés que se emplea por m2 de fábrica de ladrillo para revestir:

COMERCIAL AYMERICH S.A.	
PRODUCTO	**Madera (kg/ m2)**
TOCHANAS	1,160
GEROS 9	1,402
GEROS 11	1,413
GEROS 11 HD	1,413
GEROS 11 ACÚSTICOS	1,413
GEROS 12	1,768
GEROS 12 ACÚSTICOS	1,768
GEROS	1,768

GEROS HD	1,768
GEROS ACÚSTICOS	1,768
MAHONES 14x28x4	0,472
SUPERMAHONES 4 CM.	0,558
SUPERMAHONES 6,3 CM.	0,877
SUPERMAHONES 7 CM.	0,944

TERREAL ESPAÑA DE CERAMICAS SAU	
PRODUCTO	Madera (kg/ m2)
SÚPER MAHÓN DE 7	0.54
SÚPER MAHÓN DE 6	0.54
SÚPER MAHÓN DE 5	0.40
SÚPER MAHÓN DE 4	0.34
MACHIEMBRADO DE 20	0.32
MACHIEMBRADO DE 25	0.53
CLOISON 3.5	0.46
CLOISON 4	0.56
CLOISON 5	0.59
CLOISON 7	0.93
CLOISON 10	0.95
BRIQUE 15	1.72
BRIQUE 20	2.15
BRIQUE 27	2.87
BRIQUE 27B	2.87
CALIBRIC ONE V2	2.19
BRIQUE CHAINAGE 20	2.15
BRIQUE CHAINAGE 27	2.87

Procedimiento de evaluación

La evaluación del edificio a través de este criterio se establece por medio del cálculo del porcentaje en masa de materiales obtenidos de recursos sostenibles, valorando que:

- **70% lineal:** Entre el 20 y el 50% en masa de las maderas y materiales que incluyan madera en su composición tenga un certificado de origen de cadena de custodia CoC. Se incluirán las maderas que se utilicen durante la construcción, aunque no vayan a estar instaladas en el edificio de forma permanente, como son los palés.
- **30% lineal:** Entre el 5 y el 15 % en masa de los materiales de la construcción disponen de un documento que recoja la procedencia de las materias primas garantizando los requisitos indicados en el criterio:
  - Global Reporting Initiative (GRI) Sustainable Report.
  - Autodeclaración el fabricante incluyendo: lugar de extracción de las materias primas empleadas en su producto y procedimientos medioambientales responsables durante la extracción y el procesado.
  - Documento de política de empresa aprobado por la alta dirección en la que se incluyan los requisitos exigibles a los distribuidores de materias primas que cumplan con los derechos básicos de trabajadores, incluido el trabajo infantil y el respeto ambiental por espacios protegidos o de alto valor ecológico.

Para calcular el porcentaje en masa de los materiales se extraerá del presupuesto el desglose de los materiales descontando la mano de obra y se calculará la masa total de los materiales empleados en la intervención.

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR VERDE

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

Declaraciones Extracción responsable de la arcilla:

- ***Baiceram S.L.***
- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A.***
- ***Cerámica Fusté S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Coma S.A.***
- ***Cerámica la Escandella S.A.***
- ***Cerámica la Manchica S.L.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Millas Hijos S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Peño S.L.***
- ***Cerámica Tudelana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas Alonso S.L.***
- ***Cerámicas de Mira S.L.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Epifanio Campo S.L.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***Industrial Cerámica Belianes S.L.***
- ***La Ladrillera Murciana S.A.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Ladrillerías Mallorquinas S.A.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***
- ***Procerán S.A.U.***
- ***San Javier Bricks S.L.***
- ***Terreal España de Cerámicas S.A.U.***
- ***Teulería Almenar S.A. (TEALSA)***
- ***Torres Padilla S.L.***

Certificado Palés:

- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Terreal España de Cerámicas S.A.U.***

Estándar de referencia

NA

CATEGORÍA
RECURSOS NATURALES

RN07 Uso de materiales de producción local (VERDE EDIFICIOS 2020)

Objetivo

Incentivar el uso de materiales de producción local, impulsando, de este modo, la economía local y reduciendo los impactos debidos al transporte.

Datos de cumplimiento

La planta de producción de los ladrillos o bloques para revestir analizados en la presente ficha se encuentra situada en:

Planta de Producción	
Baiceram S.L.	Bailén (Jaén).
Cerámica de la Estanca S.A.	Calahorra (La Rioja).
Cerámica Farreny S.A.	Balaguer (Lleida).
Cerámica Fusté S.A.	Sidamon (Lleida).
Cerámica Gayga S.L.	Bailén (Jaén).
Cerámica Hermanos Hernández S.A.	Numancia de la Sagra (Toledo).
Cerámica la Coma S.A.	Ballaguer (Lleida).
Cerámica la Escandella S.A.	Agost (Alicante).
Cerámica la Manchica S.L.	La Manchica – A Merca (Ourense).
Cerámica la Unión S.L.	Bailén (Jaén).
Cerámica Marlo S.A.	Pancorbo (Burgos).
Cerámica Millas Hijos S.A.	Mora (Toledo).
Cerámica Pastrana S.A.	Yébenes (Toledo).
Cerámica Peño S.L.	Talavera de la Reina (Toledo).
Cerámica Tudelana S.A.	Tudela (Navarra).
Cerámica Utzubar S.A	Etxarri-Aranatz–(Navarra).
Cerámicas Alonso S.L.	Castellón de Rugat (Valencia).
Cerámicas de Mira S.L.	Mira (Cuenca).
Cerámicas Jornet S.A.	Guadasuar (Valencia).
Ceramosa S.L.	Sueca (Alicante).
Comercial Aymerich S.A.	Santa Eugenia de Berga (Barcelona).
Epifanio Campo S.L.	Mesía (A Coruña). Laracha (A Coruña)
Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.	Herrera (Sevilla).
Herederos Cerámica Sampedro S.A.	Lardero (La Rioja).
Hijos de Francisco Morant S.L.	Agost (Alicante).
Industrial Cerámica Belianes S.L.	Belianes (Lleida).
La Ladrillera Murciana S.A.	Matanza-Fortuna (Murcia).
Productos La Paloma Cerámica y Gres S.L.	Kinker-Seg: Nava de la Asunción (Segovia).
	Cerámica ELU y Cerámica La Paloma: Pantoja (Toledo).
Ladrillerías Mallorquinas S.A.	Felanitx (Islas Baleares).
Mazarrón Termoarcilla S.L.	Pantoja (Toledo).
Palau Cerámica de Alpicat S.A.	Alpicat (Lleida).
Procerán S.A.U.	Aguilar de la Frontera (Córdoba)
San Javier Bricks S.L.	Pantoja (Toledo).
Terreal España de Cerámicas S.A.U.	La Pera (Girona).
Teulería Almenar S.A. (TEALSA)	Almenar (Lleida).
Torres Padilla S.L.	Bailén (Jaén).

Podrán contribuir al cumplimiento del criterio RN07 para los proyectos ubicados a menos de 400km del lugar de producción.

La densidad aparente del producto de referencia según el Catálogo de elementos constructivos del Código Técnico de la Edificación (CTE), versión de marzo de 2010, es:

- Ladrillo hueco: 770 kg/m^3
- Ladrillo hueco gran formato: 650 kg/m^3
- Ladrillo perforado: 780 kg/m^3
- Ladrillo macizo: 2300 kg/m^3
- Bloque: 910 kg/m^3

La masa del ladrillo o bloque para revestir se puede calcular a partir de la densidad aparente del ladrillo o bloque para revestir de referencia y las mediciones y presupuestos del proyecto.

Procedimiento de evaluación

La evaluación del edificio a través de este criterio se establece por medio del cálculo del porcentaje en masa de materiales locales cuya planta de producción se encuentre a menos de 200 km de la obra empleados en el proyecto, que ha de oscilar entre el 40% y el 80%.

Para distancias entre 200 y 400 km se aplicará una escala lineal en la que los materiales a 200 km computan al 100 % y los materiales a 400 km al 0 %.

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

Declaración de producción y extracción de arcilla local:

- ***Baiceram S.L.***
- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A.***
- ***Cerámica Fusté S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Coma S.A.***
- ***Cerámica la Escandella S.A.***
- ***Cerámica la Manchica S.L.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Millas Hijos S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Peño S.L.***
- ***Cerámica Tudelana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas Alonso S.L.***
- ***Cerámicas de Mira S.L.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Epifanio Campo S.L.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***Industrial Cerámica Belianes S.L.***
- ***La Ladrillera Murciana S.A.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Ladrillerías Mallorquinas S.A.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***
- ***Procerán S.A.U.***

- ***San Javier Bricks S.L.***
- ***Terreal España de Cerámicas S.A.U.***
- ***Teulería Almenar S.A. (TEALSA)***
- ***Torres Padilla S.L.***

Estándar de referencia *NA*

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR VERDE

CATEGORÍA
RECURSOS NATURALES

RN08 El edificio como banco de materiales. (VERDE EDIFICIOS 2020)

Objetivo

Incentivar los diseños y estrategias implementadas en el proyecto del edificio, que contemplen y favorezcan la recuperación de los materiales al final del ciclo de vida del mismo, y que permita reutilizar el máximo de materiales posible, así como facilitar el reciclado del resto.

Datos de cumplimiento

En el proceso de demolición, los residuos procedentes de construcciones realizadas con los ladrillos y bloques cerámicos para revestir analizados en la ficha son 100% reciclables con la tecnología disponible actualmente siendo los usos más habituales:

- Material de relleno y estabilización de carreteras
- Áridos para hormigón y morteros
- Sustrato de plantas y elemento de cubrición para agricultura
- Fabricación de tierra batida en pistas de tenis.

Son además 100% reutilizables si se retira el mortero adherido al ladrillo.

La densidad aparente del producto de referencia según el Catálogo de elementos constructivos del Código Técnico de la Edificación (CTE), versión de marzo de 2010.

- Ladrillo hueco: 770 kg/m^3
- Ladrillo hueco gran formato: 650 kg/m^3
- Ladrillo perforado: 780 kg/m^3
- Ladrillo macizo: 2300 kg/m^3
- Bloque: 910 kg/m^3

La masa de material reciclado de ladrillo y bloque para revestir se puede obtener a partir de la densidad aparente del ladrillo o bloque para revestir de referencia y las mediciones y presupuestos del proyecto.

Procedimiento de evaluación

La valoración del criterio se establece en función de los siguientes indicadores:

- El porcentaje en masa de los elementos que favorecen su reciclaje al final del ciclo de vida del edificio oscila entre el 40% y el 60%. La reciclabilidad ha de ser demostrable. Este aspecto tiene un peso en la valoración del criterio del 40%.
- Ponderación de la valoración del criterio en función del porcentaje de sistemas constructivos que favorecen la recuperación de sus elementos al final del ciclo de vida del edificio. Este aspecto tiene un peso en la valoración del criterio del 40%, correspondiendo el 10% a cada uno de los siguientes elementos constructivos:
  - Los sistemas de construcción de los cerramientos exteriores verticales se pueden desmontar, garantizando la posible recuperación de un 60% respecto al total de estos elementos.
    Se incluyen muros exteriores no portantes, revestimientos exteriores e interiores de dichos muros, así como puertas y ventanas asociadas a dichos muros.
  - Los sistemas de construcción de la cubierta se pueden desmontar, garantizando la posible recuperación de un 60% respecto al total de estos elementos. Se incluye la estructura portante, así como los acabados interiores y exteriores.

- Los sistemas de construcción de la estructura se pueden desmontar, garantizando la posible recuperación de un 60% respecto al total de estos elementos. Se incluyen los elementos verticales y horizontales (SR y BR) que componen los elementos portantes, muros de sótano o muros de carga, cimentaciones, losa o forjado de PB, forjados intermedios BR y SR.
- Los sistemas de construcción de las divisiones interiores garantizan la posible recuperación de un 60% respecto al total de estos elementos. Se incluyen particiones interiores no portantes, revestimientos de dichas particiones, y las carpinterías interiores asociadas a estos elementos.

- Estudio del posible uso de los materiales después de su desmontaje al final de la vida del edificio. Este aspecto tiene un peso en la valoración del criterio del 20%.

Se considerarán únicamente materiales instalados permanentemente en el edificio o parcela, computados por su masa. En caso justificado (por no disponer el dato o estar utilizando otra certificación que emplea el coste para valorarlo), se puede valorar por coste, descontando mano de obra. No se incluyen componentes mecánicos, eléctricos o de fontanería, ni elementos especiales como ascensores u otro equipamiento.

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

Declaraciones RCD Cerámico Reciclable:

- ***Baiceram S.L.***
- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A.***
- ***Cerámica Fusté S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Coma S.A.***
- ***Cerámica la Escandella S.A.***
- ***Cerámica la Manchica S.L.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Millas Hijos S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Peño S.L.***
- ***Cerámica Tudelana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas Alonso S.L.***
- ***Cerámicas de Mira S.L.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Epifanio Campo S.L.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***Industrial Cerámica Belianes S.L.***
- ***La Ladrillera Murciana S.A.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Ladrillerías Mallorquinas S.A.***

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR VERDE

- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***
- ***Procerán S.A.U.***
- ***San Javier Bricks S.L.***
- ***Terreal España de Cerámicas S.A.U.***
- ***Teulería Almenar S.A. (TEALSA)***
- ***Torres Padilla S.L.***

Estándar de referencia

NA

CATEGORÍA
RECURSOS NATURALES

RN09 Gestión de los residuos de la construcción (VERDE EDIFICIOS 2020)

Objetivo

Reducir los residuos de construcción enviados a vertedero, bien mediante el uso de sistemas constructivos como los prefabricados, o mediante procesos de obra controlados que faciliten la separación y clasificación de los residuos para su posterior reutilización o reciclado. Se consideran en este criterio únicamente los residuos generados durante la fase de construcción o rehabilitación.

Datos de cumplimiento

Los productos analizados contribuyen a minimizar la generación de residuos y aumentar el % de reciclaje de los residuos de obra.
Los fabricantes de la asociación Hyspalit ofrecen autodeclaraciones de los productos cerámicos en los que indican el tipo y peso de residuo generado en obra para cada uno de sus formatos.
Los residuos en obra producidos por productos analizados en la presente ficha son residuos no peligrosos: embalajes y pérdidas del producto.
Los palés se pueden devolver a la fábrica para su posterior reutilización. El resto de los residuos de embalaje deben gestionarse a través de gestores autorizados para el reciclaje o valorización de los mismos.
Se estima que las mermas del producto durante la instalación son de un 3% y son 100% reciclables.

Procedimiento de evaluación

La evaluación del edificio a través de este criterio se establece a partir de los siguientes indicadores, contribuyendo cada uno al 50% de la puntuación del proyecto:

- Garantizar la revalorización entre el 50 y el 75% en masa de los residuos generados en obra.
- Realizar un análisis de posibles alternativas a la utilización de los sistemas o materiales de construcción utilizados en el edificio para minimizar la producción de residuos durante la ejecución de la obra.

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

Declaraciones: Gestión de Residuos en Obra.

- ***Baiceram S.L.***
- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A.***
- ***Cerámica Fusté S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Coma S.A.***
- ***Cerámica la Escandella S.A.***
- ***Cerámica la Manchica S.L.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Millas Hijos S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Peño S.L.***
- ***Cerámica Tudelana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR VERDE

- ***Cerámicas Alonso S.L.***
- ***Cerámicas de Mira S.L.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Epifanio Campo S.L.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***Industrial Cerámica Belianes S.L.***
- ***La Ladrillera Murciana S.A.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Ladrillerías Mallorquinas S.A.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***
- ***Procerán S.A.U.***
- ***San Javier Bricks S.L.***
- ***Terreal España de Cerámicas S.A.U.***
- ***Teulería Almenar S.A. (TEALSA)***
- ***Torres Padilla S.L.***

Estándar de referencia

NA

materiales.gbce.com plataforma materiales

CATEGORÍA
RECURSOS NATURALES

RN11 Impacto de los materiales de construcción (VERDE EDIFICIOS 2020)

Objetivo

Reducir los impactos asociados a los materiales de construcción mediante la elección de aquellos con bajo impacto durante su ciclo de vida, así como mediante el uso de materiales reutilizados o reciclados.

Datos de cumplimiento

Los fabricantes asociados a Hispalyt analizados en la presente ficha han participado en la realización de la DAP sectorial “Ladrillos y bloques cerámicos para revestir. Pieza “P” según la Norma UNE-EN 771-1”.
Los datos de impactos calculados pueden emplearse para la realización del Análisis de Ciclo de Vida ACV del edificio:

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	2,36E+02	4,69E+00	5,67E-01	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		3,85E+00	1,21E+00	8,67E+00	
ODP	1,64E-08	1,19E-11	3,10E-10	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		9,72E-12	1,26E-11	9,62E-11	
AP	8,89E-01	1,16E-02	1,67E-03	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		9,16E-03	8,36E-03	5,20E-02	
EP	6,51E-02	2,85E-03	2,78E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	NR	0,00	0,00	NR	2,25E-03	2,02E-03	7,07E-03	MNE
POCP	7,81E-02	-3,56E-03	1,65E-04	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		-2,74E-03	1,22E-03	5,00E-03	
ADPE	1,03E-05	3,65E-07	-1,68E-08	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		2,99E-07	2,15E-06	2,99E-06	
ADPF	2,40E+03	6,39E+01	3,77E+00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		5,25E+01	2,29E+01	1,13E+02	

La DAP está verificada externamente por una tercera parte independiente, cumpliendo con la ISO 14025 y EN 15804.
El programa en el que se encuentran las DAPs es GlobalEPD administrado por AENOR.

Procedimiento de evaluación

La evaluación del edificio a través de este criterio se establece por medio de la elaboración de un ACV del edificio.
Se considerarán las siguientes etapas del ciclo de vida: A1, A2, A3, según la norma UNE- EN 15978:2012.
Los impactos asociados pueden obtenerse de DAPs de producto, siendo válidas también las DAP genéricas; de bases de datos de los programas empleados o aportando documentación justificativa que siga los cálculos normalizados de ACV.
El edificio de referencia se construye en base al empleado en la calificación energética (ver guía VERDE).

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

DAP GlobalEPD Ladrillos y bloques cerámicos para revestir. Pieza “P” según la Norma UNE-EN 771-1.

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR VERDE

Estándar de referencia

NA

materiales.gbce.com **plataforma** materiales GBCe green building council españa

CATEGORÍA
RECURSOS NATURALES

RN12 Ecoetiquetado del producto (VERDE EDIFICIOS 2020)

Objetivo

Incentivar el uso de ecoetiquetado de producto Tipo I o Tipo III.

Datos de cumplimiento

Los fabricantes asociados a Hispalyt analizados en la presente ficha han participado en la realización de la DAP sectorial "Ladrillos y bloques cerámicos para revestir. Pieza "P" según la Norma UNE-EN 771-1".
La DAP está verificada externamente por una tercera parte independiente, cumpliendo con la ISO 14025 y EN 15804.
Esta DAPs puede contribuir por lo tanto al cumplimiento del criterio.
El programa en el que se encuentran las DAPs es GlobalEPD administrado por AENOR.

Procedimiento de evaluación

La valoración del criterio tiene en cuenta los siguientes indicadores:

- El porcentaje en masa de los materiales con ecoetiqueta tipo I está entre el 10 y el 20%.
- El porcentaje en masa de los elementos cerámicos, áridos, pétreos y hormigones con DAPs está entre el 70 y el 100%
- El porcentaje en masa de los materiales, excluyendo los elementos cerámicos, áridos, pétreos y hormigones con DAPs está entre el 20 y el 40%
- Entre los materiales con DAPs se encuentran, al menos, las siguientes familias: elementos estructurales, aislamientos y revestimientos.
- Entre las DAPs aportadas al menos el 50% cuentan con un ACV en todas las fases del ciclo de vida o tienen en cuenta los indicadores que señala la EN 15804.

Se considerarán únicamente materiales instalados permanentemente en el edificio o parcela, computados por su masa. En caso justificado (por no disponer el dato o estar utilizando otra certificación que emplea el coste para valorarlo), se puede valorar por coste, descontando mano de obra. No se incluyen componentes mecánicos, eléctricos o de fontanería, ni elementos especiales como ascensores u otro equipamiento.

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

DAP GlobalEPD "Ladrillos y bloques cerámicos para revestir. Pieza "P" según la Norma UNE-EN 771-1"

Estándar de referencia

NA

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR VERDE

CATEGORÍA
AMBIENTE INTERIOR

AI 05 Protección frente al ruido. (VERDE EDIFICIOS 2020)

Objetivo

Garantizar una correcta protección al ruido tanto exterior como procedente espacios contiguos o cuartos de instalaciones en los espacios protegidos del edificio.

Datos de cumplimiento

PARTICIONES INTERIORES VERTICALES

Sistema Silensis

Las soluciones de paredes separadoras SILENSIS para obra de nueva construcción incorporan bandas elásticas en las uniones con otros elementos constructivos.

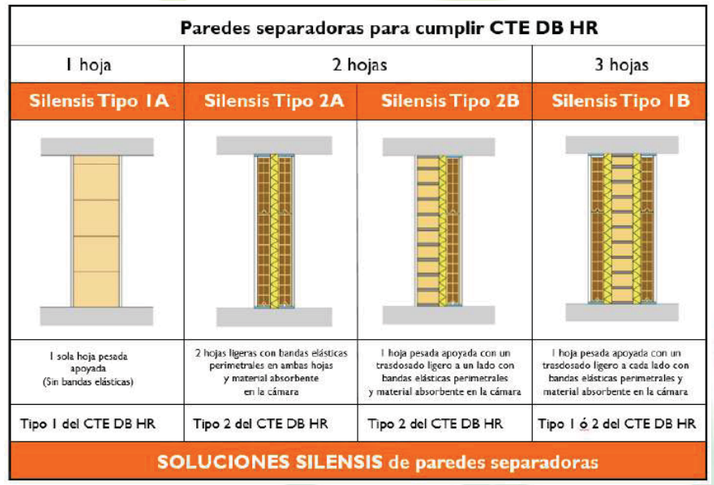
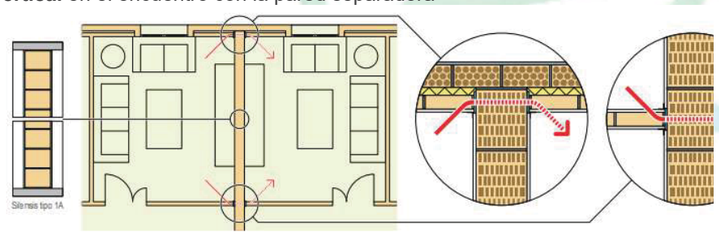


Figura.- Paredes separadoras SILENSIS

En ocasiones pueden requerir de la colocación de **bandas elásticas en vertical** en el encuentro con la pared separadora

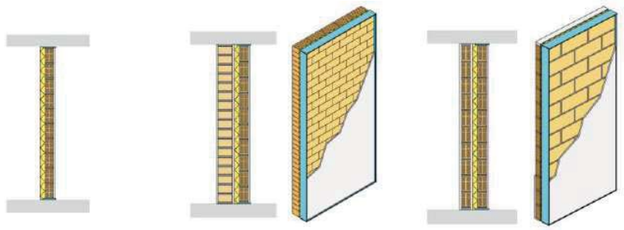


Sistema Silensis-cerapy

Este sistema se ha desarrollado para obras de rehabilitación. Consiste en aplicar un trasdosado cerámico acústico con bandas elásticas perimetrales y

materiales.gbce.com plataforma materiales

material absorbente en la cámara, bien por una cara o por las dos caras de la pared separadora de partida.



Trasdosado cerámico acústico: material absorbente (lana mineral e>4cm) + fábrica cerámica con bandas elásticas perimetrales

Aplicación de un trasdosado cerámico acústico sobre una fábrica de ladrillo perforado existente

Aplicación de un trasdosado cerámico acústico sobre una fábrica de ladrillo hueco existente

Trasdosado cerámico acústico SILENSIS aplicado sobre distintas paredes base.

Dentro de las soluciones SILENSIS-CERAPY se encuentra MURALIT, que engloba a las fábricas de ladrillo gran formato con revestimientos de placa de yeso laminado.

Las paredes separadoras cerámicas presentan aislamientos acústicos en laboratorio desde los 54 dBA hasta los 70 dBA en función del tipo de solución, ladrillo, material absorbente, material de banda elástica, etc.

A continuación se recogen algunos de los resultados de ensayos de aislamiento acústico en laboratorio de las soluciones constructivas SILENSIS realizados por Hispalyt.

Tabla.- Ensayos de aislamiento acústico en laboratorio de las paredes SILENSIS

Soluciones para obra nueva		
Tipo de pared	**Descripción**	**Índice global de reducción acústica ponderado A, R_A (dBA)**
Silensis Tipo 1A	ENL + BC24cm + ENL	51
	ENL + ENF+ BC24 cm + ENF + ENL	54
Silensis Tipo 2A	ENL + LH7cm BpEEPS + LM4cm + LH7cm BpEEPS + ENL	54-59
Silensis Tipo 2B	ENL + LP11,5cm + LM 4cm + LH5cm BpEEPS + ENL	62
	ENL + LP11,5cm + LM 4cm + LH7cm BpEEPS + ENL	61
	ENL + BC14cm + LM 4cm + LH5cm BpEEPS + ENL	63
Silensis Tipo 1B	ENL + LH5cm BpEEPS + LM 4 cm + LP11,5cm + LM 4cm + LH5cm BpEEPS + ENL	70
Tabiques Silensis	ENL + LH7cm + ENL con rozas	34-35
Soluciones para rehabilitación		
Tipo de pared	**Descripción**	**Mejora del índice global de reducción acústica ponderado A, ΔR_A (dBA)**
Trasdosados cerámicos acústicos Silensis	LM4cm + LH BpEEPS + ENL (Aplicado sobre fábrica de LP/LM/BC de m ≤ 200 kg/m^2)	16
	LM4cm + LH BpEEPS + ENL (Aplicado sobre fábrica de LP/LM/BC de m ≤ 50 kg/m^2)	23

BC: Bloque cerámico machihembrado; LP: Ladrillo perforado; LH: Ladrillo hueco (englobando las soluciones de pequeño formato y gran formato); LM: Lana mineral; ENL: Enlucido y guarnecido de yeso; ENF: Enfoscado de mortero de cemento; BpEEPS: Bandas elásticas perimetrales de EEPS

Tabla.- Ensayos de aislamiento acústico en laboratorio de las paredes MURALIT

Soluciones para obra nueva	
Descripción de la muestra	**Índice global de reducción acústica ponderado A, R_A (dBA)**
PYL13mm + LHGFD7cm BpEEPS + LM 4,5 cm + LHGFT7cm BpEEPS + PYL13mm Placas fijadas con pasta de agarre extendida en toda la superficie con llana dentada.	63
PYL13mm + LHGF70cm BpEEPS + LM 4 cm + LHGF7cm + LM 4cm + LHGF70cm BpEEPS + PYL13mm	65

LHGF: Ladrillo hueco de gran formato; LM: Lana mineral; PYL: Placa de yeso laminado; BpEEPS: Bandas elásticas perimetrales de EEPS

FACHADAS

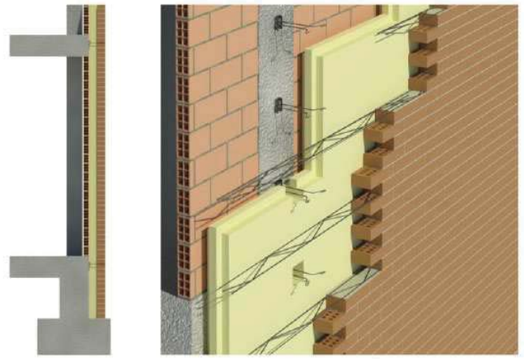
Los tipos de soluciones constructivas cerámicas con ladrillos y bloques para revestir más habituales son las siguientes:



Fachada AUTOPORTANTE de dos hojas	**Fachada con un AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR (SATE o prefabricado con plaqueta cerámica vista**	**Fachada VENTILADA**
Subtipo 1: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro. Subtipo 2: Hoja interior de entramado autoportante	Subtipo 1: De una hoja de fábrica. Subtipo 2: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro. Subtipo 3: De dos hojas mixta, con hoja interior de entramado autoportante	Subtipo 1: De una hoja de fábrica. Subtipo 2: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro. Subtipo 3: De dos hojas mixta, con hoja interior de entramado autoportante

Figura.- Tipos fundamentales de fachadas con ladrillos y bloques para revestir

Fachada AUTOPORTANTE: Desde el punto de vista acústico, la fachada autoportante con la hoja exterior pasante por delante de la estructura presenta unas prestaciones acústicas superiores a las fachadas confinadas convencionales, pudiendo emplearse en lugares muy expuestos a contaminación acústica. Esto es debido a que las dos hojas de la fachada están desconectadas, eliminándose el puente acústico estructural. Si además la hoja interior de la fachada lleva bandas elásticas perimetrales, al funcionar como un trasdosado acústico, se mejora significativamente el aislamiento acústico de la fachada.



Fachadas VENTILADAS o con SISTEMAS DE AISLAMIENTO EXTERIOR:
Los ladrillos y bloques cerámicos para revestir son un soporte idóneo para actuar como hoja principal en fachadas ventiladas formadas por un revestimiento exterior discontinuo y en fachadas con sistemas de aislamiento por el exterior (SATE).

Desde el punto de vista acústico, la elevada masa de la hoja principal cerámica, permite obtener soluciones con un elevado aislamiento acústico frente al ruido exterior.

Las prestaciones acústicas de referencia de todas las soluciones constructivas cerámicas de fachada considerando los distintos tipos de ladrillos y bloques cerámicos, pueden encontrarse en las tablas del *Folleto de ladrillos y bloques cerámicos*.

Para facilitar el diseño acústico de los edificios con soluciones cerámicas, puede emplearse el software gratuito de la **Herramienta Silensis**.

NOTA: El cumplimiento de este criterio depende de muchos factores (sistema constructivo, localización del edificio, ejecución de la obra, tipo de edificio y uso, huecos, tipo de unión entre elementos, etc.). Habrá de valorarse el cumplimiento de los requisitos en conjunto para toda la solución constructiva.

Procedimiento de evaluación

VERDE valora los siguientes indicadores para el cumplimiento del criterio:

- La protección de las viviendas o los recintos protegidos frente al ruido procedente del exterior supera en 4 dB(A) la exigencia normativa (aislamiento a ruido aéreo D2m,nT,Atr)
- La protección de las viviendas o los recintos protegidos frente al ruido generado en recintos de instalaciones mejora las exigencias normativas en 4 dB (tanto para ruido aéreo DnT,A, como para ruido de impacto L'nT,w), o bien no hay ningún recinto protegido contiguo a un cuarto de instalaciones en el que se genere ruido.
- La protección de las viviendas o los recintos protegidos frente al ruido generado en recintos no procedentes de la misma unidad funcional de uso mejora las exigencias normativas en 4 dB (tanto para ruido aéreo DnT,A, como para ruido de impacto L'nT,w).

Para obtener el 100% del criterio se habrán de comprobar las condiciones acústicas en la obra terminada, de lo contrario la valoración se reducirá en un 10%.

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR VERDE

Ejemplo de análisis N/A

Documentos de soporte

- ***Prestaciones acústicas de los ladrillos y bloques cerámicos para revestir***
- ***Folleto de ladrillos y bloques cerámicos***
- ***Herramienta Silensis***

Estándar de referencia N/A

materiales.gbce.com **plataforma** materiales

RESUMEN DE CRÉDITOS
LEED v4

ENERGIA Y ATMOSFERA (EA)

EA Rendimiento energético mínimo (pre-requisito)
EA Optimización del rendimiento energético (crédito)
EA Uso de la Energía Anual

MATERIALES Y RECURSOS (MR)

MR Reducción del impacto del ciclo de vida del edificio.
MR Optimización de producto y transparencia - Declaración Ambiental de Producto (DAP)
MR Optimización de producto y transparencia – Origen de la materia prima
MR Optimización de producto y transparencia - Composición del material
MR Compras- mantenimiento y renovación del proyecto
MR Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

CALIDAD AMBIENTE INTERIOR (IEQ

IEQ Rendimiento acústico mínimo
IEQ Rendimiento acústico mejorado
IEQ Materiales de bajas emisiones
IEQ Análisis de la calidad del aire interior
IEQ Confort térmico

INNOVACIÓN (ID)

ID Innovación en el Diseño. Rendimiento ejemplar

Categorías medioambientales LEED

(LT) Localización y Transporte
(SS) Emplaza-mientos Sostenibles
(WE) Eficiencia uso del agua
(EA) Energía y atmósfera
(MR) Materiales y Recursos
(IEQ) Calidad del Ambiente Interior
(ID) Innovación en Diseño
(RP) Prioridad Regional

Estándares de Certificación LEED (v4)

EB	Existing Building	**RNC**	Retail New Construction	**DCNC**	Data Center NC
NC	New Construction	**REB**	Retail Existing Building	**DCEB**	Data Center EB
CI	Commercial Interiors	**RCI**	Retail Commercial Interiors	**WNC**	Warehouse NC
CS	Core & Shell	**HC**	Healthcare	**WEB**	Warehouse EB
SNC	School New Construction	**HNC**	Hospitality-New Constr.	**NDP**	Neighborhood Devel. Plan
SEB	School Existing Building	**HEB**	Hospitality-Existing Building	**ND**	Neighborhood Develop.
MMR	Multifamily Mid Rise	**HCI**	Hospitality-Commercial Int.	**HM**	Homes

FICHA DE CRÉDITOS
LEED v4

CATEGORÍA
ENERGÍA Y ATMÓSFERA (EA)

- **EA Rendimiento energético mínimo (pre-requisito)**
- **EA Optimización del rendimiento energético (crédito LEED BD+C)**
- **EA Uso de energía anual (crédito LEED Multifamily Midrise) (SNC, NC, CS, RNC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI, HC,MMR, EB, SEB, REB, HEB, DCEB, WEB)**

Objetivo

Consecución de una buena eficiencia energética del edificio y sus sistemas para reducir los daños ambientales y económicos provocados por el uso excesivo de energía.

Datos de cumplimiento

Los productos cerámicos analizados en la presente ficha aportan aislamiento e inercia térmica a la construcción contribuyendo a la eficiencia y ahorro energético.

A continuación, se recogen los valores de referencia del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE (CEC) para las fábricas cerámicas:

Tabla.- Valores de resistencia térmica de la Tabla 3.17. 1 del CEC

Fábrica de ladrillo cerámico		
Descripción		HE
Fábrica [1]	Espesor de la fábrica E (mm)	R [1] [2] (m2K/W)
Ladrillo hueco LH		
Tabique de LH sencillo	40 ≤ E ≤ 60	0,09
Tabicón de LH doble	60 < E ≤ 90	0,16
Tabicón de LH triple	100 ≤ E ≤ 110	0,23
Ladrillo hueco gran formato GF [3]		
Tabique de LH sencillo GF	40 ≤ E ≤ 60	0,18
Tabicón de LH doble GF	60 < E ≤ 90	0,33
Tabicón de LH triple GF	100 ≤ E ≤ 110	0,48
Ladrillo perforado LP		
½ pie 40 ≤ G ≤ 60	115 ó 130	0,18
60 <G ≤ 80	115 ó 130	0,21
80 < G ≤ 100	115 ó 130	0,23
1 pie 40 ≤ G ≤ 60	240 ó 280	0,35
60 <G ≤ 80	240 ó 280	0,41
80 < G ≤ 100	240 ó 280	0,47
Ladrillo macizo LM		
½ pie 40 ≤ G ≤ 50	115 ó 130	0,12
1 pie 40 ≤ G ≤ 50	240 ó 280	0,17

[1] Valores válidos para ladrillos con formato métrico y con formato catalán.
[2] Se ha considerado un mortero de ρ= 1900 kg/m³.

(3) Dentro del grupo de piezas del ladrillo hueco gran formato se considera incluido el panel prefabricado de cerámica y yeso.

Tabla.- Valores de resistencia térmica de la Tabla 3.17. 3 del CEC

Fábrica de bloque cerámico aligerado BC		
Descripción		HE
Fábrica	Espesor de la fábrica E (mm)	R (1)(2) (m2K/W)
BC con mortero convencional (1)		
	14	0,32
	19	0,44
	24	0,57
	29	0,68
BC con mortero aislante (2)	14	0,44
	19	0,63
	24	0,81
	29	0,98

(1) Valores obtenidos con un mortero convencional de densidad, ρ, igual a 1900 kg/m^3
(2) Valores obtenidos con un mortero aislante de densidad, ρ, igual a 1000 kg/m^3

El Bloque Termoarcilla tiene prestaciones térmicas mejoradas. El Bloque Termoarcilla ECO mejoran las prestaciones térmicas del bloque tradicional. El espesor de los tabiquillos se ha reducido lo máximo posible para disminuir la transmisión de calor a través de los mismos. Asimismo, la dimensión y forma de las celdillas se ha diseñado a partir de un análisis de los fenómenos de transmisión del calor que tienen lugar en el interior del bloque, con el objetivo de minimizar el flujo de calor que se produce a través de las celdillas por conducción, convección y radiación.

La forma de montaje también afecta a la transmitancia térmica del muro.



Montaje 1: Junta horizontal de mortero continua

Montaje 2: Junta horizontal de mortero interrumpida por un hueco de 30 mm de espesor

Montaje 3: Junta horizontal de mortero interrumpida por un hueco de 30 mm de espesor relleno con material aislante

Montaje 4: Junta horizontal delgada. (Sólo para uso con bloques rectificados)

Figura.- Tipos de montajes de bloque Termoarcilla

La gama de bloques rectificados ha sido sometida a un tratamiento durante el proceso de fabricación para obtener una planeidad perfecta en su tabla. Esta característica permite su montaje con una junta delgada de mortero cola de 1 mm, dando lugar a un montaje prácticamente en seco, más industrializado, que mejora el comportamiento térmico del muro.



Figura.- Bloque Termoarcilla rectificado

A continuación se muestra una tabla resumen con los valores de resistencia térmica de muro que se pueden obtener para los espesores de bloque Termoarcilla de 24 y 29 cm, combinando los distintos tipos de montajes con los diferentes bloques de los fabricantes del Consorcio Termoarcilla:

Tabla.- Valores de resistencia térmica de referencia de las fábricas con bloque Termoarcilla de 24 y 29 cm

Tipo de bloque	Rectificado / No rectificado	Tipo de montaje	Tipo de material de agarre	Conductividad del material de agarre	Resistencia térmica del muro R (m2 K/W) (1)
BT 24 cm	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	(0.57-0.78)
BT 24 cm	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	(0.83-0.96)
BT 24 cm	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	(0.90-1.05)
BT 24 cm	SI	Montaje 4	junta fina	1.0	1.10
BT 24 cm ECO 3	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	(0.94-1.03)
BT 24 cm ECO 3	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	(1.22-1.30)
BT 24 cm ECO 3	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	(1.38-1.44)
BT 29 cm	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	(0.68-0.97)
BT 29 cm	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	(0.98-1.15)
BT 29 cm	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	(1.06-1.26)
BT 29 cm ECO 1	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	1.09
BT 29 cm ECO 1	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	1.23
BT 29 cm ECO 1	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	1.36
BT 29 cm ECO 1	SI	Montaje 4	junta fina	1.0	1.62
BT 29 cm ECO 3	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	1.21
BT 29 cm ECO 3	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	1.55
BT 29 cm ECO 3	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	1.76

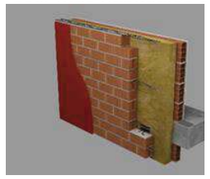
Rangos de resistencia térmica del muro R (m^2 K/W) considerando los distintos tipos de bloques de los fabricantes pertenecientes al Consorcio Termoarcilla. Resistencia térmica del muro sin revestimientos y sin considerar las resistencias térmicas superficiales.

Las prestaciones térmicas de la fábrica de Termoarcilla depende varios factores (tipo de pieza, montaje, material de agarre, etc.).
Hispalyt ha desarrollado la aplicación Buscador de Soluciones Térmicas de Termoarcilla. Esta aplicación permite obtener el listado de soluciones válidas de fábrica de Termoarcilla con bloques particulares de los fabricantes

considerando los distintos tipos de montaje y pasta de agarre, que cumplen un determinado requerimiento de transmitancia térmica U (W/m2K) definido por el usuario.

SOLUCIONES DE FACHADA

Los tipos de soluciones constructivas cerámicas con ladrillos y bloques para revestir más habituales son las siguientes:



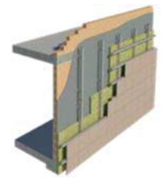
Fachada autoportante de dos hojas

Subtipo 1: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro.
Subtipo 2: Hoja interior de entramado autoportante



Fachada con un aislamiento térmico por el exterior (SATE o prefabricado con plaqueta cerámica vista

Subtipo 1: De una hoja de fábrica.
Subtipo 2: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro.
Subtipo 3: De dos hojas mixta, con hoja interior de entramado autoportante

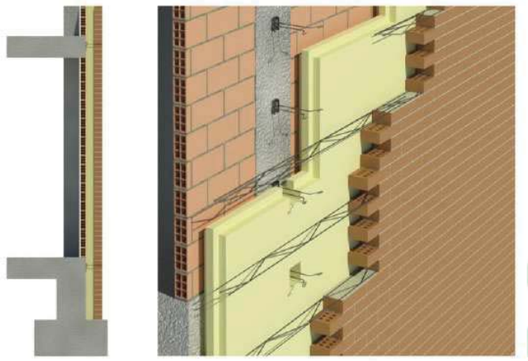


Fachada ventilada

Subtipo 1: De una hoja de fábrica.
Subtipo 2: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro.
Subtipo 3: De dos hojas mixta, con hoja interior de entramado autoportante

Figura.- Tipos fundamentales de fachadas con ladrillos y bloques para revestir

La empresa Geohidrol S.A (www.geohidrol.com) desarrolladora del sistema GHAS para fachada autoportante, que permite disponer de aislamiento continuo sin puentes térmicos.



Pueden consultarse las prestaciones térmicas de diferentes soluciones constructivas en las tablas del *Folleto de ladrillos y bloques cerámicos*.

Nota: La resistencia térmica de los materiales estudiados, incluidos en la tabla técnica correspondiente, pueden utilizarse para la realización de la simulación energética del edificio objeto, según los requisitos de LEED
El resultado final para determinar los puntos totales depende del diseño del edificio, su ubicación, orientación, materiales, definición de la envolvente y sistemas empleados.

Procedimiento de evaluación

Herramientas de BD+C, CI y Homes + MMR, Opción 1: Simulación energética

Demostrar, mediante una simulación energética, la mejora en la eficiencia energética del edificio propuesto en comparación con un edificio de referencia (definido según el estándar ANSI / ASHRAE / IESNA 90,1-2.010, Apéndice G, con erratas).

NOTAS:

- LEED Multifamily Midrise incluye además requisitos de commissioning en el prerrequisito.
- LEED Homes se basa en el índice HERS de Energy Star, en lugar de la simulación energética según ASHRAE 90,1-2.010, para valorar el ahorro energético. En el prerrequisito EAp1 se exige además la instalación de electrodomésticos con el sello ENERGY STAR o equivalente.

Herramientas EBOM: La eficiencia energética se valorará en comparación de las facturas energéticas con:

- Tipologías válidas para Energy Star Portfolio Manager: Puntuación o Rating de Energy Star Portfolio Manager
- Tipologías no válidas para Energy Star Portfolio Manager:
  - Comparación con la media nacional de edificios del mismo tipo. Si no está disponible dicha media, podrá compararse con tres edificios de la misma tipología.
  - Comparación con datos históricos de consumo del edificio.

Rendimiento ejemplar (puntuación extra):

- LEED BD+C, opción1**:** Lograr al menos el 54% de ahorro de energía respecto al edificio de referencia.
- LEED CI: Lograr ahorros energéticos del 32% respecto al edificio de referencia.
- LEED EBOM:
  - Proyectos válidos para Energy Star Portfolio Manager: Obtener una puntuación de 97 en Energy Star Portfolio Manager.
  - Proyectos no válidos para Energy Star Portfolio Manager: Compararlos con tres edificios similares y con el histórico de consumos y obtener un 47% de ahorro.
- LEED Homes and Midrise:
  - 100% de mejora respecto a LEED energy budget (exigencia LEED basada en el índice HERS)
  - Índice HERS 10
  - 65% reducción respecto a ASHRAE 90.1–2010

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

- ***Prestaciones térmicas de los ladrillos y bloques cerámicos para revestir***
- ***Buscador de soluciones térmicas de termoarcilla: https://buscador.termoarcilla.com/***
- ***Folleto de ladrillos y bloques cerámicos***

Estándar de referencia

ASHRAE 90.1-2010

CATEGORÍA
MATERIALES Y RECURSOS (MR)

MR Reducción del impacto del ciclo de vida del edificio (NC, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC y CS)

Objetivo

Fomentar la reutilización y el empleo de productos y materiales con menos impactos ambientales.

Datos de cumplimiento

Los fabricantes asociados a Hispalyt analizados en la presente ficha han participado en la realización de la DAP sectorial "Ladrillos y bloques cerámicos para revestir. Pieza "P" según la Norma UNE-EN 771-1".
Los datos de impactos calculados pueden emplearse para la realización del Análisis de Ciclo de Vida ACV del edificio:

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	2,36E+02	4,69E+00	5,67E-01	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		3,85E+00	1,21E+00	8,67E+00	
ODP	1,64E-08	1,19E-11	3,10E-10	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		9,72E-12	1,26E-11	9,62E-11	
AP	8,89E-01	1,16E-02	1,67E-03	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		9,16E-03	8,36E-03	5,20E-02	
EP	6,51E-02	2,85E-03	2,78E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	NR	0,00	0,00	NR	2,25E-03	2,02E-03	7,07E-03	MNE
POCP	7,81E-02	-3,56E-03	1,65E-04	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		-2,74E-03	1,22E-03	5,00E-03	
ADPE	1,03E-05	3,65E-07	-1,68E-08	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		2,99E-07	2,15E-06	2,99E-06	
ADPF	2,40E+03	6,39E+01	3,77E+00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		5,25E+01	2,29E+01	1,13E+02	

La DAP está verificada externamente por una tercera parte independiente, cumpliendo con la ISO 14025 y EN 15804.
El programa en el que se encuentran las DAPs es GlobalEPD administrado por AENOR.

NOTAS:
El resultado final para determinar los puntos totales depende del cómputo de todos los materiales de envolvente y estructura.

Procedimiento de evaluación

Opción 4: Análisis de ciclo de vida del edificio (estructura y cerramiento)

Realizar el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) del cerramiento y la estructura del edificio que demuestre una reducción, respecto a un edificio de referencia, de al menos el 10% en un mínimo de tres de los seis impactos enumerados abajo. Uno de los tres ha de ser necesariamente el potencial de calentamiento global (emisión de gases invernadero):

- Potencial de calentamiento global (CO2 eq.)
- Destrucción de la capa de ozono estratosférica (kg de CFC-11)
- Acidificación del suelo y fuentes de agua (moles H+ o kg SO2)
- Eutrofización (kg de N o PO4)
- Formación de ozono troposférico (kg NOx o kg de C2H4)

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR LEED v4

- Agotamiento de fuentes de energía no renovables (MJ)

Ninguna categoría de impacto evaluada dentro del ACV, puede incrementarse más de un 5% respecto al edificio de referencia.

EP* Opción 4: Mejorar los umbrales requeridos de las seis medidas de impacto.

**EP: Exemplary perfomance: Rendimiento ejemplar (Punto adicional)*

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

DAP GlobalEPD Ladrillos y bloques cerámicos para revestir. Pieza "P" según la Norma UNE-EN 771-1.

Estándar de referencia

- ASHRAE 90. 1 (edificio de referencia)
- ISO 14044

materiales.gbce.com plataforma materiales

CATEGORÍA
MATERIALES Y RECURSOS (MR)

MR Optimización de producto y transparencia - Declaración Ambiental de Producto (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

Objetivo

Fomentar el uso de productos y materiales que disponen de información sobre su ciclo de vida y que demuestran una reducción de los impactos asociados al mismo.

Datos de cumplimiento

Opción 1: Los fabricantes asociados a Hispalyt analizados en la presente ficha han participado en la realización de la DAP sectorial "Ladrillos y bloques cerámicos para revestir. Pieza "P" según la Norma UNE-EN 771-1".
La DAP está verificada externamente por una tercera parte independiente, cumpliendo con la ISO 14025 y EN 15804.
Esta DAPs puede contribuir por lo tanto al cumplimiento del crédito.

El programa en el que se encuentran las DAPs es *GlobalEPD* administrado por AENOR.

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	2,36E+02	4,69E+00	5,67E-01	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		3,85E+00	1,21E+00	8,67E+00	
ODP	1,64E-08	1,19E-11	3,10E-10	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		9,72E-12	1,26E-11	9,62E-11	
AP	8,89E-01	1,16E-02	1,67E-03	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		9,16E-03	8,36E-03	5,20E-02	
EP	6,51E-02	2,85E-03	2,78E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	NR	0,00	0,00	NR	2,25E-03	2,02E-03	7,07E-03	MNE
POCP	7,81E-02	-3,56E-03	1,65E-04	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		-2,74E-03	1,22E-03	5,00E-03	
ADPE	1,03E-05	3,65E-07	-1,68E-08	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		2,99E-07	2,15E-06	2,99E-06	
ADPF	2,40E+03	6,39E+01	3,77E+00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		5,25E+01	2,29E+01	1,13E+02	

Procedimiento de evaluación

Opción 1: Declaración Ambiental de Producto (DAP)

Utilizar un mínimo de 20 productos de los instalados permanentemente en el edificio (de 5 fabricantes diferentes) que cumplan uno de los siguientes criterios:

ACV público y revisado por una tercera parte independiente (estos productos computan el 25%)

DAP (Declaración Ambiental de Producto):
- DAP genérica de la industria (computan al 50%)
- DAP específica del producto (Tipo III) (computan en un 100%)

EP* Opción 1: instalar 40 productos (de al menos 5 fabricantes) que cumplan los requisitos.

Opción 2: Optimización de características

Realizar un 50% (computado según coste) de los productos instalados de manera permanente en el edificio que demuestre, certificados por una tercera parte independiente, una reducción de impactos con respecto a la media de la industria, en al menos tres de las siguientes categorías:

- Potencial de calentamiento global (CO2 eq.)
- Destrucción de la capa de ozono estratosférica (kg de CFC-11)
- Acidificación del suelo y fuentes de agua (moles H+ o kg SO2)
- Eutrofización (kg de N o PO4)
- Formación de ozono troposférico (kg NOx o kg de C2H4)
- Agotamiento de fuentes de energía no renovables (MJ)

Según la interpretación LEED ID# 10415, los productos podrán demostrar esta reducción de impactos mediante la comparación con una DAP genérica de la industria o con una DAP anterior específica de producto.

Los productos provenientes (por extracción[1], manufactura[1] y compra) de un radio menor a 160 km del lugar del proyecto se computarán en un **200%** *(Location Valuation Factor MR).*

EP* Opción 2: Comprar el 75% de productos que cumplan los requerimientos.

**EP – Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)*

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

DAP GlobalEPD "Ladrillos y bloques cerámicos para revestir. Pieza "P" según la Norma UNE-EN 771-1".

Estándar de referencia

- ISO 14021-1999
- ISO 14025-2006
- ISO 14040-2006
- ISO 14044-2006
- EN 15804

CATEGORÍA
MATERIALES Y RECURSOS (MR)

MR Optimización de producto y transparencia – Origen de la materia prima (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

Objetivo

Premiar la selección de productos de fabricantes que hayan sido extraído u obtenidos de una manera responsable con el medioambiente y la sociedad.

Datos de cumplimiento

Opción 2:
Los productos cerámicos de los fabricantes indicados a continuación tienen contenido reciclado, pudiendo contribuir al cumplimiento de los requisitos del crédito.

Fabricante	Contenido reciclado
Baiceram S.L.	2% de contenido reciclado pre-consumo.
Cerámica de la Estanca S.A.	6% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Cerámica Farreny S.A.	0,3% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Cerámica Gayga S.L.	3% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Cerámica Hermanos Hernandez S.A.	1,5% de contenido reciclado pre-consumo (orujo).
Cerámica La Unión S.L.	1% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Cerámica Marlo S.A.	8,98% de contenido reciclado pre-consumo (arena, serrín y lodos papeleros).
Cerámica Pastrana S.A.	1% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Cerámica Utzubar S.A.	8% de contenido reciclado pre-consumo.
Cerámicas Jornet S.A.	2% de contenido reciclado pre-consumo (pasta de papel).
Ceramosa S.L.	0,2% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Comercial Aymerich S.A.	1% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo y lodos).
Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.	1% de contenido reciclado pre-consumo (huesos de aceituna y cenizas de biomasa).
Herederos Cerámica Sampedro S.A.U.	3% de contenido reciclado pre-consumo (pasta de papel).
Hijos de Francisco Morant S.L.	0,3% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Industrial Cerámica Belianes S.L.	0,8% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo/granilla de uva y pasta de papel).
Ladrillo Tosco de 7, 8 y 10 de La Paloma Cerámica y Gres S.L.	8% de contenido reciclado pre-consumo.
Mazarron Termoarcilla S.L.	1,25% de contenido reciclado pre-consumo (orujo).
Palau Cerámica de Alpicat S.A.	2% de contenido reciclado pre-consumo (lodos de papel).

Para obras situadas a menos de 160km de la fábrica, lugar de venta y lugar de extracción de la materia prima, los productos computan en un 200%.

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR LEED v4

A continuación, se indican los lugares de extracción y fabricación de los productos:

Baiceram S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Bailén (Jaén).	Bailén (Jaén).

Cerámica de la Estanca S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Calahorra (La Rioja).	Calahorra (La Rioja).

Cerámica Farreny S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Balaguer (Lleida).	Balaguer (Lleida).

Cerámica Gayga S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Bailén (Jaén).	Bailén (Jaén).

Cerámica Hermanos Hernández S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Numancia de la Sagra (Toledo).	Numancia de la Sagra (Toledo).

Cerámica la Unión S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Bailén (Jaén).	Bailén (Jaén).

Cerámica Marlo S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Pancorbo (Burgos).	Pancorbo (Burgos).

Cerámica Pastrana S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Yébenes (Toledo).	Yébenes y Orgaz (Toledo), a 15km de la fábrica

Cerámica Utzubar S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Etxarri-Aranatz–(Navarra).	Etxarri-Aranatz–(Navarra).

Cerámicas Jornet S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Guadasuar (Valencia).	Real (Valencia), a 23 km de la planta de producción.

Ceramosa S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Sueca (Alicante).	Montroy y Villar del Arzobispo (Valencia), a menos de 100km de la planta de producción.

Comercial Aymerich S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Santa Eugenia de Berga (Barcelona).	Terrassa, Rubi y Talamanca (Barcelona), a menos de 80km de la planta de producción.

Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**

Herrera (Sevilla).	Herrera (Sevilla) y Puente Genil (Córdoba), situadas a menos de 15 kilómetros de las plantas de producción.

Herederos Cerámica Sampedro S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Lardero (La Rioja).	Lardero (La Rioja).

Hijos de Francisco Morant S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Agost (Alicante).	Agost (Alicante).

Productos La Paloma Cerámica y Gres S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Kinker-Seg: Nava de la Asunción (Segovia).	50 km de la fábrica.
Cerámica ELU y Cerámica La Paloma: Pantoja (Toledo).	50 km de la fábrica.

Mazarrón Termoarcilla S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Pantoja (Toledo).	Pantoja (Toledo).

Palau Cerámica de Alpicat S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Alpicat (Lleida).	Alpicat (Lleida).

Procedimiento de evaluación

Opción 1. Informes de procedimientos de extracción de la materia prima

Utilizar un mínimo de 20 productos de los instalados permanentemente en el edificio (de 5 fabricantes diferentes) que tengan publicado un informe de sus proveedores de materia prima que incluya buenas prácticas de extracción. Tipos de Informes:

- Autodeclaraciones (computables en un 50%)
- Informes de Sostenibilidad Corporativa (CSR - Corporate Sustainability Report) según alguno de los marcos normativos aceptado por el USGBC, verificados por terceros y que incluyan los impactos asociados a la extracción, operaciones y actividades tanto de la fabricación como de la cadena de suministro del producto (computables en un 100%).

EP* Opción1: instalar 40 productos (de al menos 5 fabricantes) que cumplan los requisitos.

Opción 2: Prácticas de extracción

Usar un mínimo del 25% de productos que cumplan con algunos de los criterios de extracción responsable aceptados por el USGBC:

- Responsabilidad extendida del productor (EPR)
- Materiales biológicos que cumplan el estándar Sustainable Agriculture Standard.
- Productos de madera certificados FSC
- Materiales con contenido reciclado.

Los productos provenientes (por extracción, manufactura y compra) de un radio menor a 160 km del lugar del proyecto se computarán en un 200% (Location Valuation Factor MR).

EP* Opción2: Comprar el 50% de productos que cumplan los requerimientos.

**EP – Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)*

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

Declaración Contenido reciclado del producto:

- ***Baiceram S.L.***
- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***Industrial Cerámica Belianes S.L.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***

Declaración Extracción y producción local:

- ***Baiceram S.L.***
- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***

Estándar de referencia

- -Global Reporting Initiative (GRI) Sustainability Report: globalreporting.org/
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Guidelines for Multinational Enterprises: oecd.org/daf/internationalinvestment/guidelinesformultinationalenterprises/
- U.N. Global Compact, Communication of Progress: unglobalcompact.org/cop/
- ISO 26000—2010 Guidance on Social Responsibility: iso.org/iso/home/standards/iso26000.htm
- Sustainable Agriculture Network: sanstandards.org
- ASTM Test Method D6866: astm.org/Standards/D6866.htm

- International Standards ISO 14021–1999, Environmental Labels and Declarations—Self Declared
- Environmental Claims (Type II Environmental Labeling): iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=23146

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR LEED v4

CATEGORÍA
MATERIALES Y RECURSOS (MR)

MR Optimización de producto y transparencia - Composición del material (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

Objetivo

Premiar la selección de productos que tengan información sobre los ingredientes químicos contenidos en los mismos (según una metodología aceptada y verificada) para minimizar el uso y generación de sustancias potencialmente dañinas.

Datos de cumplimiento

Opción 1: Los siguientes fabricantes indican la composición de sus productos, hasta 1000 ppm, indicando el número C.A.S. de los componentes, pudiendo contribuir al cumplimiento del crédito.

- Baiceram S.L.
- Cerámica de la Estanca S.A.
- Cerámica Farreny S.A
- Cerámica Fusté S.A.
- Cerámica Gayga S.L.
- Cerámica Hermanos Hernández S.A.
- Cerámica la Coma S.A.
- Cerámica la Escandella S.A.
- Cerámica la Manchica S.L.
- Cerámica la Unión S.L.
- Cerámica Marlo S.A.
- Cerámica Millas Hijos S.A.
- Cerámica Pastrana S.A.
- Cerámica Peño S.L.
- Cerámica Tudelana S.A.
- Cerámica Utzubar S.A.
- Cerámicas de Mira S.L.
- Cerámicas Jornet S.A.
- Ceramosa S.L.
- Comercial Aymerich S.A.
- Epifanio Campo S.L.
- Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.
- Herederos Cerámica Sampedro S.A.
- Hijos de Francisco Morant S.L.
- La Ladrillera Murciana S.A.
- La Paloma Cerámica y Gres S.L.
- Ladrillerías Mallorquinas S.A.
- Mazarrón Termoarcilla S.L
- Palau Cerámica de Alpicat S.A.
- San Javier Bricks S.L.
- Teulería Almenar S.A. (TEALSA)
- Torres Padilla S.L.

Opción 2: Los productos de los fabricantes indicados arriba, en base a su composición declarada, no contienen sustancias incluidas en la lista de Autorización REACH (Anexo XIV), la lista de restricción (Anexo XVII), ni de la lista SVHC de sustancias candidatas a incluirse. Computan por lo tanto al 100% para el cumplimiento del crédito.

Para obras situadas a menos de 160km de la fábrica, lugar de venta y lugar de extracción de la materia prima, los productos computan en un 200%.
A continuación, se indican los lugares de extracción y fabricación de los productos que tienen la fábrica cerca del lugar de extracción de la materia prima:

Baiceram S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Bailén (Jaén).	Bailén (Jaén).

Cerámica de la Estanca S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Calahorra (La Rioja).	Calahorra (La Rioja).

Cerámica Farreny S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Balaguer (Lleida).	Balaguer (Lleida).

Cerámica Fusté S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Sidamon (Lleida).	Sidamon (Lleida).

Cerámica Gayga S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Bailén (Jaén).	Bailén (Jaén).

Cerámica Hermanos Hernández S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Numancia de la Sagra (Toledo).	Numancia de la Sagra (Toledo).

Cerámica la Coma S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Ballaguer (Lleida).	Ballaguer (Lleida).

Cerámica la Manchica S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
La Manchica – A Merca (Ourense).	Xunqueira de Espadañedo y Maceda, a 50 Km de la planta de producción.

Cerámica la Unión S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Bailén (Jaén).	Bailén (Jaén).

Cerámica Marlo S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Pancorbo (Burgos).	Pancorbo (Burgos).

Cerámica Millas Hijos S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Mora (Toledo).	Mascaraque (Toledo), a 5km de la fábrica.

Cerámica Pastrana S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Yébenes (Toledo).	Yébenes y Orgaz (Toledo), a 15km de la fábrica.

Cerámica Peño S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Talavera de la Reina (Toledo).	Talavera de la Reina (Toledo).

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR LEED v4

Cerámica Tudelana S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Tudela (Navarra).	Fontellas (Navarra), a 5km de la fábrica.

Cerámica Utzubar S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Etxarri-Aranatz–(Navarra).	Etxarri-Aranatz–(Navarra).

Cerámicas de Mira S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Mira (Cuenca).	Mira (Cuenca).

Cerámicas Jornet S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Guadasuar (Valencia).	Real (Valencia), a 23 km de la planta de producción.

Ceramosa S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Sueca (Alicante).	Montroy y Villar del Arzobispo (Valencia), a menos de 100km de la planta de producción.

Comercial Aymerich S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Santa Eugenia de Berga (Barcelona).	Terrassa, Rubi y Talamanca (Barcelona), a menos de 80km de la planta de producción.

Epifanio Campo S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Mesía (A Coruña).	Mesía (A Coruña). Laracha (A Coruña)

Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Herrera (Sevilla).	Herrera (Sevilla) y Puente Genil (Córdoba), situadas a menos de 15 kilómetros de las plantas de producción.

Herederos Cerámica Sampedro S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Lardero (La Rioja).	Lardero (La Rioja).

Hijos de Francisco Morant S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Agost (Alicante).	Agost (Alicante).

La Ladrillera Murciana S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Matanza-Fortuna (Murcia).	Abanilla y Jumilla (Murcia), a 40km de la fábrica.

Productos La Paloma Cerámica y Gres S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Kinker-Seg: Nava de la Asunción (Segovia).	50 km de la fábrica.
Cerámica ELU y Cerámica La Paloma: Pantoja (Toledo).	50 km de la fábrica.

materiales.gbce.com **plataforma** materiales GBCe green building council españa

Ladrillerías Mallorquinas S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Felanitx (Islas Baleares).	Felanitx (Islas Baleares).

Mazarrón Termoarcilla S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Pantoja (Toledo).	Pantoja (Toledo).

Palau Cerámica de Alpicat S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Alpicat (Lleida).	Alpicat (Lleida).

San Javier Bricks S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Pantoja (Toledo).	Pantoja (Toledo).

Teulería Almenar S.A. (TEALSA)	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Almenar (Lleida).	Almenar (Lleida).

Torres Padilla S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Bailén (Jaén).	Bailén (Jaén).

Procedimiento de evaluación

Opción 1. Transparencia en la composición del producto
Utilizar un mínimo de 20 productos de los instalados permanentemente en el edificio (de 5 fabricantes diferentes) que indiquen la composición del producto en uno de los formatos aceptados por USGBC.

EP* Opción 1: Comprar al menos 40 productos del edificio instalados permanentemente que cumplen el criterio del crédito.

Opción 2. Mejora de los componentes del material
Utilizar un mínimo del 25% de productos instalados permanentemente en el edificio (% según el coste) que demuestren que no contienen sustancias peligrosas según algunos de los formatos aceptados por USGBC.

Los productos provenientes (por extracción, manufactura y compra) de un radio menor a 160 km del lugar del proyecto se computarán en un 200% (Location Valuation Factor MR).

EP* Opción 2: Comprar al menos el 50%, evaluado por coste, de todos los productos del edificio instalados permanentemente que cumplen el criterio de la opción 2.

**EP – Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)*

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

Declaraciones Composición de productos_REACH:
- ***Baiceram S.L.***
- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A***
- ***Cerámica Fusté S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***

- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Coma S.A.***
- ***Cerámica la Escandella S.A.***
- ***Cerámica la Manchica S.L.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Millas Hijos S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Peño S.L.***
- ***Cerámica Tudelana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas de Mira S.L.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Epifanio Campo S.L.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***La Ladrillera Murciana S.A.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Ladrillerías Mallorquinas S.A.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***
- ***San Javier Bricks S.L.***
- ***Teulería Almenar S.A. (TEALSA)***
- ***Torres Padilla S.L.***

Declaraciones: Extracción y producción local.
- ***Baiceram S.L.***
- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A***
- ***Cerámica Fusté S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Coma S.A.***
- ***Cerámica la Manchica S.L.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Millas Hijos S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Peño S.L.***
- ***Cerámica Tudelana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas de Mira S.L.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Epifanio Campo S.L.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***La Ladrillera Murciana S.A.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Ladrillerías Mallorquinas S.A.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***

- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***
- ***San Javier Bricks S.L.***
- ***Teulería Almenar S.A. (TEALSA)***
- ***Torres Padilla S.L.***

Estándar de referencia

- Chemical Abstracts Service: cas.org/
- Health Product Declaration: hpdcollaborative.org/
- Cradle-to-Cradle CertifiedCM Product Standard: c2ccertified.org/product_certification
- Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH):echa.europa.eu/support/ guidance-on-reach-and-clp-implementation
- GreenScreen: cleanproduction.org/Greenscreen.v1-2.php

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR LEED v4

CATEGORÍA
MATERIALES Y RECURSOS (MR)

MR Compras - mantenimiento y renovación del proyecto (EB, SEB, REB, HEB, DCEB, WEB)

Objetivo

Reducir el daño ambiental de los materiales utilizados en la renovación de edificios.

Datos de cumplimiento

Los productos analizados en la ficha pueden contribuir al crédito:

- Son productos cerámicos inherentemente no emisores de COVs.
- Los siguientes fabricantes indican que sus productos en base a su composición declarada no contienen sustancias incluidas en la lista de Autorización REACH (Anexo XIV), la lista de restricción (Anexo XVII), ni de la lista SVHC de sustancias candidatas a incluirse:
  - Baiceram S.L.
  - Cerámica de la Estanca S.A.
  - Cerámica Farreny S.A
  - Cerámica Fusté S.A.
  - Cerámica Gayga S.L.
  - Cerámica Hermanos Hernández S.A.
  - Cerámica la Coma S.A.
  - Cerámica la Escandella S.A.
  - Cerámica la Manchica S.L.
  - Cerámica la Unión S.L.
  - Cerámica Marlo S.A.
  - Cerámica Millas Hijos S.A.
  - Cerámica Pastrana S.A.
  - Cerámica Peño S.L.
  - Cerámica Tudelana S.A.
  - Cerámica Utzubar S.A.
  - Cerámicas de Mira S.L.
  - Cerámicas Jornet S.A.
  - Ceramosa S.L.
  - Comercial Aymerich S.A.
  - Epifanio Campo S.L.
  - Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.
  - Herederos Cerámica Sampedro S.A.
  - Hijos de Francisco Morant S.L.
  - La Ladrillera Murciana S.A.
  - La Paloma Cerámica y Gres S.L.
  - Ladrillerías Mallorquinas S.A.
  - Mazarrón Termoarcilla S.L
  - Palau Cerámica de Alpicat S.A.
  - San Javier Bricks S.L.
  - Teulería Almenar S.A. (TEALSA)
  - Torres Padilla S.L.
- Los productos de los siguientes fabricantes tienen contenido reciclado:

Fabricante	Contenido reciclado
Baiceram S.L.	2% de contenido reciclado pre-consumo.
Cerámica de la Estanca S.A.	6% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Cerámica Farreny S.A.	0,3% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Cerámica Gayga S.L.	3% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).

Cerámica Hermanos Hernandez S.A.	1,5% de contenido reciclado pre-consumo (orujo).
Cerámica La Unión S.L.	1% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Cerámica Marlo S.A.	8,98% de contenido reciclado pre-consumo (arena, serrín y lodos papeleros).
Cerámica Pastrana S.A.	1% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Cerámica Utzubar S.A.	8% de contenido reciclado pre-consumo.
Cerámicas Jornet S.A.	2% de contenido reciclado pre-consumo (pasta de papel).
Ceramosa S.L.	0,2% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Comercial Aymerich S.A.	1% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo y lodos).
Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.	1% de contenido reciclado pre-consumo (huesos de aceituna y cenizas de biomasa).
Herederos Cerámica Sampedro S.A.U.	3% de contenido reciclado pre-consumo (pasta de papel).
Hijos de Francisco Morant S.L.	0,3% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo).
Industrial Cerámica Belianes S.L.	0,8% de contenido reciclado pre-consumo (orujillo/granilla de uva y pasta de papel).
Ladrillo Tosco de 7, 8 y 10 de La Paloma Cerámica y Gres S.L.	8% de contenido reciclado pre-consumo.
Mazarron Termoarcilla S.L.	1,25% de contenido reciclado pre-consumo (orujo).
Palau Cerámica de Alpicat S.A.	2% de contenido reciclado pre-consumo (lodos de papel).

Pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento del crédito.

Para obras situadas a menos de 160km de la fábrica, lugar de venta y lugar de extracción de la materia prima, los productos computan en un 200%.
A continuación, se indican los lugares de extracción y fabricación de los productos que tienen la fábrica cerca del lugar de extracción de la materia prima:

Baiceram S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Bailén (Jaén).	Bailén (Jaén).

Cerámica de la Estanca S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Calahorra (La Rioja).	Calahorra (La Rioja).

Cerámica Farreny S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Balaguer (Lleida).	Balaguer (Lleida).

Cerámica Fusté S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Sidamon (Lleida).	Sidamon (Lleida).

Cerámica Gayga S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**

Bailén (Jaén).	Bailén (Jaén).

Cerámica Hermanos Hernández S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Numancia de la Sagra (Toledo).	Numancia de la Sagra (Toledo).

Cerámica la Coma S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Ballaguer (Lleida).	Ballaguer (Lleida).

Cerámica la Manchica S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
La Manchica – A Merca (Ourense).	Xunqueira de Espadañedo y Maceda, a 50 Km de la planta de producción.

Cerámica la Unión S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Bailén (Jaén).	Bailén (Jaén).

Cerámica Marlo S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Pancorbo (Burgos).	Pancorbo (Burgos).

Cerámica Millas Hijos S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Mora (Toledo).	Mascaraque (Toledo), a 5km de la fábrica.

Cerámica Pastrana S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Yébenes (Toledo).	Yébenes y Orgaz (Toledo), a 15km de la fábrica.

Cerámica Peño S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Talavera de la Reina (Toledo).	Talavera de la Reina (Toledo).

Cerámica Tudelana S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Tudela (Navarra).	Fontellas (Navarra), a 5km de la fábrica.

Cerámica Utzubar S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Etxarri-Aranatz–(Navarra).	Etxarri-Aranatz–(Navarra).

Cerámicas de Mira S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Mira (Cuenca).	Mira (Cuenca).

Cerámicas Jornet S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Guadasuar (Valencia).	Real (Valencia), a 23 km de la planta de producción.

Ceramosa S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Sueca (Alicante).	Montroy y Villar del Arzobispo (Valencia), a menos de 100km de la planta de producción.

Comercial Aymerich S.A.

Planta de Producción	Lugar de extracción
Santa Eugenia de Berga (Barcelona).	Terrassa, Rubi y Talamanca (Barcelona), a menos de 80km de la planta de producción.

Epifanio Campo S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Mesía (A Coruña).	Mesía (A Coruña). Laracha (A Coruña)

Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Herrera (Sevilla).	Herrera (Sevilla) y Puente Genil (Córdoba), situadas a menos de 15 kilómetros de las plantas de producción.

Herederos Cerámica Sampedro S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Lardero (La Rioja).	Lardero (La Rioja).

Hijos de Francisco Morant S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Agost (Alicante).	Agost (Alicante).

La Ladrillera Murciana S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Matanza-Fortuna (Murcia).	Abanilla y Jumilla (Murcia), a 40km de la fábrica.

Productos La Paloma Cerámica y Gres S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Kinker-Seg: Nava de la Asunción (Segovia).	50 km de la fábrica.
Cerámica ELU y Cerámica La Paloma: Pantoja (Toledo).	50 km de la fábrica.

Ladrillerías Mallorquinas S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Felanitx (Islas Baleares).	Felanitx (Islas Baleares).

Mazarrón Termoarcilla S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Pantoja (Toledo).	Pantoja (Toledo).

Palau Cerámica de Alpicat S.A.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Alpicat (Lleida).	Alpicat (Lleida).

San Javier Bricks S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Pantoja (Toledo).	Pantoja (Toledo).

Teulería Almenar S.A. (TEALSA)	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Almenar (Lleida).	Almenar (Lleida).

Torres Padilla S.L.	
Planta de Producción	**Lugar de extracción**
Bailén (Jaén).	Bailén (Jaén).

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR LEED v4

Procedimiento de evaluación

Opción 1. Productos y materiales.

Comprar el 50% (según coste) de los materiales para mantenimiento y renovación que cumplan al menos uno de los siguientes criterios:

- Contenido reciclado.
- Productos de madera certificados FSC.
- Materiales biológicos con Sustainable Agriculture Standard del Sustainable Agriculture Network's.
- Reutilización de materiales (productos recuperados, restaurados o reutilizados).
- Responsabilidad extendida del productor. Productos cuyo fabricante participa en un programa de responsabilidad extendida del productor o es directamente responsable de la responsabilidad extendida del productor. Dichos productos se valoran al 50% de su costo.
- GreenScreen v1.2 Benchmark. Productos con inventario de componentes químicos (a 100 ppm) y documentan no tener riesgos
- Productos certificados Cradle to Cradle.
- REACH. Productos que no contengan sustancias consideradas según el REACH como sustancias altamente preocupantes.
- Fabricante de productos que participan en programas validados y sólidos de seguridad, salud, riesgo y riesgo en la cadena de suministro que, como mínimo, documentan al menos el 99% (en peso) de los ingredientes utilizados para elaborar el producto. Dichos programas han de estar verificados por una tercera parte independiente.
- VOCs:
  - Productos no emisores de VOCs. Los productos aplicables son aislamiento térmico y acústico, solados y acabados de solados, techos y acabados de techos, paredes y acabados de pared. Han de ser no emisores por naturaleza o deben estar analizados según uno de los siguientes estándares:
    - California Department of Public Health Standard Method V1.1–2010, utilizando el escenario de exposición aplicable.
    - AgBB (2010).
  - Productos de aplicación húmeda: Además de cumplir con los requisitos descritos en el punto anterior, no deben contener niveles de COVs superiores a los definidos por LEED para cada caso.
  - Mobiliario fijo de compuestos de madera ha de ser de baja emisión de formaldehído: ULEF o NAF según California Air Resources Board.

Los productos provenientes (por extracción, manufactura y compra) de un radio menor a 160 km del lugar del proyecto se computarán en un 200% (Location Valuation Factor MR).

EP* Opción 1: El 95% de los materiales han de cumplir los requisitos de crédito.
**EP – Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)*

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

Declaraciones: Composición de productos_REACH
- ***Baiceram S.L.***
- ***Cerámica de la Estanca S.A.***

- ***Cerámica Farreny S.A***
- ***Cerámica Fusté S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Coma S.A.***
- ***Cerámica la Escandella S.A.***
- ***Cerámica la Manchica S.L.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Millas Hijos S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Peño S.L.***
- ***Cerámica Tudelana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas de Mira S.L.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Epifanio Campo S.L.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***La Ladrillera Murciana S.A.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Ladrillerías Mallorquinas S.A.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***
- ***San Javier Bricks S.L.***
- ***Teulería Almenar S.A. (TEALSA)***
- ***Torres Padilla S.L.***

Declaración contenido reciclado del producto:

- ***Baiceram S.L.***
- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***Industrial Cerámica Belianes S.L.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***

Declaración No Emisión de COVs:

- ***Baiceram S.L.***
- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A.***

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR LEED v4

- ***Cerámica Fusté S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Coma S.A.***
- ***Cerámica la Escandella S.A.***
- ***Cerámica la Manchica S.L.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Millas Hijos S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Peño S.L.***
- ***Cerámica Tudelana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas Alonso S.L.***
- ***Cerámicas de Mira S.L.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Epifanio Campo S.L.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***Industrial Cerámica Belianes S.L.***
- ***La Ladrillera Murciana S.A.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Ladrillerías Mallorquinas S.A.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***
- ***Procerán S.A.U.***
- ***San Javier Bricks S.L.***
- ***Terreal España de Cerámicas S.A.U.***
- ***Teulería Almenar S.A. (TEALSA)***
- ***Torres Padilla S.L.***

Declaraciones: Extracción y producción local.

- ***Baiceram S.L.***
- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A***
- ***Cerámica Fusté S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Coma S.A.***
- ***Cerámica la Manchica S.L.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Millas Hijos S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Peño S.L.***
- ***Cerámica Tudelana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas de Mira S.L.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Epifanio Campo S.L.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***

materiales.gbce.com **plataforma** materiales GBCe green building council españa

- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***La Ladrillera Murciana S.A.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Ladrillerías Mallorquinas S.A.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***
- ***San Javier Bricks S.L.***
- ***Teulería Almenar S.A. (TEALSA)***
- ***Torres Padilla S.L.***

Estándar de referencia

- ASTM Test Method D6866
- Forest Stewardship Council
- Sustainable Agriculture Network
- California Department of Public Health (CDPH) Standard Method for the Testing and Evaluation of Volatile Organic Chemical Emissions from Indoor Sources Using Environmental Chambers, v. 1.1–2010
- ISO Guide 65
- ISO 17025
- ISO 16000-3:2011- Indoor air -- Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air -- Active sampling method
- ISO 16000-6:2011- Indoor air -- Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID
- ISO 16000-11:2006- Indoor air -- Part 11: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing -- Sampling, storage of samples and preparation of test specimens
- German AgBB Testing and Evaluation Scheme (2010)
- California Air Resources Board (CARB) 93120 Airborne Toxic Control Measure (ATCM) for formaldehyde emissions from composite wood products
- South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1168
- European Decopaint Directive
- Canadian VOC Concentration Limits for Architectural Coatings
- Hong Kong Air Pollution Control Regulation
- GreenScreen
- Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)
- ANSI/BIFMA M7.1–2011
- ANSI/BIFMA e3–2011 Furniture Sustainability Standard
- DIBt testing method (2010)

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR LEED v4

CATEGORÍA
MATERIALES Y RECURSOS (MR)

MR Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI, EB, SEB, REB, HEB, DCEB, WEB)

Objetivo

Reducir los residuos de construcción y demolición depositados en vertederos e incinerados por medio de la recuperación, reutilización y reciclaje.

Datos de cumplimiento

Los productos analizados contribuyen a minimizar la generación de residuos y aumentar el % de reciclaje de los residuos de obra.

Los fabricantes de la asociación Hyspalit ofrecen autodeclaraciones de los productos cerámicos en las que indican el tipo y peso de residuo generado en obra para cada uno de sus formatos.

Los residuos en obra producidos por productos analizados en la presente ficha son residuos no peligrosos: embalajes y pérdidas del producto.
Los palés se pueden devolver a la fábrica para su posterior reutilización. El resto de los residuos de embalaje deben gestionarse a través de gestores autorizados para el reciclaje o valorización de los mismos.
Se estima que las mermas del producto durante la instalación son de un 3% y son 100% reciclables.

Procedimiento de evaluación

Opción Reciclaje de residuos:

- BD+C y CI: Reciclar el 50-75% de los residuos de obra, incluyendo 3-4 tipos de residuos.
- EBOM: Reciclar el 70% de los residuos de obra

Opción Reducción de los Residuos generados en obra (BD+C, CI):

No generar más de 12,2 kilogramos de residuos de construcción por metro cuadrado de edificio construido.

Exemplary Performance*:

- BD+C, CI: Cumplir las dos opciones contempladas en el crédito.
- EBOM: Reciclar el 95% de los residuos de obra.

**EP – Exemplary performance: Requisitos para el Rendimiento ejemplar (ver categoría Innovación en el Diseño)*

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

Declaraciones: Gestión de Residuos en Obra.

- ***Baiceram S.L.***
- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A.***
- ***Cerámica Fusté S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Coma S.A.***

- ***Cerámica la Escandella S.A.***
- ***Cerámica la Manchica S.L.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Millas Hijos S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Peño S.L.***
- ***Cerámica Tudelana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas Alonso S.L.***
- ***Cerámicas de Mira S.L.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Epifanio Campo S.L.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***Industrial Cerámica Belianes S.L.***
- ***La Ladrillera Murciana S.A.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Ladrillerías Mallorquinas S.A.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***
- ***Procerán S.A.U.***
- ***San Javier Bricks S.L.***
- ***Terreal España de Cerámicas S.A.U.***
- ***Teulería Almenar S.A. (TEALSA)***
- ***Torres Padilla S.L.***

Estándar de referencia

- European Commission Waste Framework Directive 2008/98/EC
- European Commission Waste Incineration Directive 2000/76/EC
- EN 303-1—1999/A1—2003
- EN 303-3—1998/AC—2006
- EN 303-4—1999
- EN 303-5—2012
- EN 303-6—2000
- EN 303-7—2006

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR LEED v4

CATEGORÍA
CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ)

- **IEQ Rendimiento acústico mínimo (pre-requisito para colegios BD+C)**
- **IEQ Rendimiento acústico mejorado (crédito) (NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)**

Objetivo

Premiar el diseño acústico que promueva el bienestar de los ocupantes, la productividad y una comunicación efectiva.

Datos de cumplimiento

PARTICIONES INTERIORES VERTICALES

Sistema Silensis

Las soluciones de paredes separadoras SILENSIS para obra de nueva construcción incorporan bandas elásticas en las uniones con otros elementos constructivos.

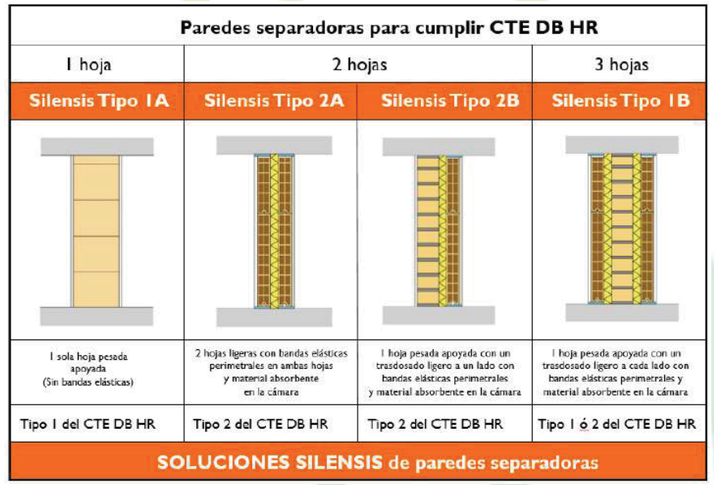
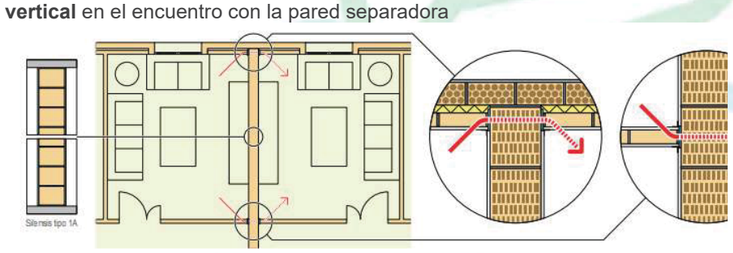


Figura.- Paredes separadoras SILENSIS

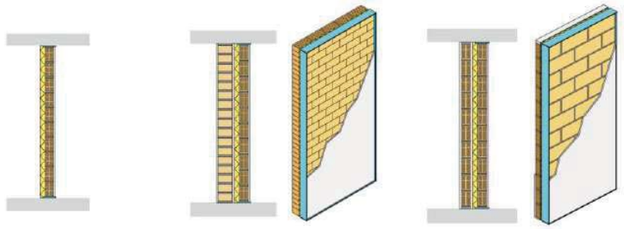
En ocasiones pueden requerir de la colocación de **bandas elásticas en vertical** en el encuentro con la pared separadora



Sistema Silensis-cerapy

materiales.gbce.com **plataforma** materiales

Este sistema se ha desarrollado para obras de rehabilitación. Consiste en aplicar un trasdosado cerámico acústico con bandas elásticas perimetrales y material absorbente en la cámara, bien por una cara o por las dos caras de la pared separadora de partida.



Trasdosado cerámico acústico: material absorbente (lana mineral e>4cm) + fábrica cerámica con bandas elásticas perimetrales

Aplicación de un trasdosado cerámico acústico sobre una fábrica de ladrillo perforado existente

Aplicación de un trasdosado cerámico acústico sobre una fábrica de ladrillo hueco existente

Trasdosado cerámico acústico SILENSIS aplicado sobre distintas paredes base.

Dentro de las soluciones SILENSIS-CERAPY se encuentra MURALIT, que engloba a las fábricas de ladrillo gran formato con revestimientos de placa de yeso laminado.

Las paredes separadoras cerámicas presentan aislamientos acústicos en laboratorio desde los 54 dBA hasta los 70 dBA en función del tipo de solución, ladrillo, material absorbente, material de banda elástica, etc.

A continuación se recogen algunos de los resultados de ensayos de aislamiento acústico en laboratorio de las soluciones constructivas SILENSIS realizados por Hispalyt.

Tabla.- Ensayos de aislamiento acústico en laboratorio de las paredes SILENSIS

Soluciones para obra nueva		
Tipo de pared	**Descripción**	**Índice global de reducción acústica ponderado A, R_A (dBA)**
Silensis Tipo 1A	ENL + BC24cm + ENL	51
	ENL + ENF+ BC24 cm + ENF + ENL	54
Silensis Tipo 2A	ENL + LH7cm BpEEPS + LM4cm + LH7cm BpEEPS + ENL	54-59
Silensis Tipo 2B	ENL + LP11,5cm + LM 4cm + LH5cm BpEEPS + ENL	62
	ENL + LP11,5cm + LM 4cm + LH7cm BpEEPS + ENL	61
	ENL + BC14cm + LM 4cm + LH5cm BpEEPS + ENL	63
Silensis Tipo 1B	ENL + LH5cm BpEEPS + LM 4 cm + LP11,5cm + LM 4cm + LH5cm BpEEPS + ENL	70
Tabiques Silensis	ENL + LH7cm + ENL con rozas	34-35
Soluciones para rehabilitación		
Tipo de pared	**Descripción**	**Mejora del índice global de reducción acústica ponderado A, ΔR_A (dBA)**
Trasdosados cerámicos acústicos Silensis	LM4cm + LH BpEEPS + ENL (Aplicado sobre fábrica de LP/LM/BC de m ≤ 200 kg/m^2)	16
	LM4cm + LH BpEEPS + ENL (Aplicado sobre fábrica de LP/LM/BC de m ≤ 50 kg/m^2)	23

BC: Bloque cerámico machihembrado; LP: Ladrillo perforado; LH: Ladrillo hueco (englobando las soluciones de pequeño formato y gran formato); LM: Lana mineral; ENL: Enlucido y guarnecido de yeso; ENF: Enfoscado de mortero de cemento; BpEEPS: Bandas elásticas perimetrales de EEPS

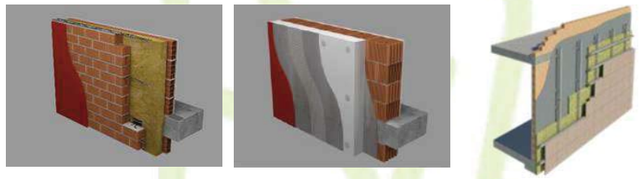
Tabla.- Ensayos de aislamiento acústico en laboratorio de las paredes MURALIT

Soluciones para obra nueva	
Descripción de la muestra	**Índice global de reducción acústica ponderado A, R_A (dBA)**
PYL13mm + LHGFD7cm BpEEPS + LM 4,5 cm + LHGFT7cm BpEEPS + PYL13mm Placas fijadas con pasta de agarre extendida en toda la superficie con llana dentada.	63
PYL13mm + LHGF70cm BpEEPS + LM 4 cm + LHGF7cm + LM 4cm + LHGF70cm BpEEPS + PYL13mm	65

LHGF: Ladrillo hueco de gran formato; LM: Lana mineral; PYL: Placa de yeso laminado; BpEEPS: Bandas elásticas perimetrales de EEPS

FACHADAS

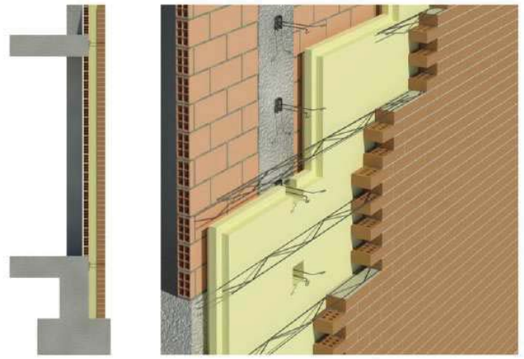
Los tipos de soluciones constructivas cerámicas con ladrillos y bloques para revestir más habituales son las siguientes:



Fachada AUTOPORTANTE de dos hojas	**Fachada con un AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR (SATE o prefabricado con plaqueta cerámica vista**	**Fachada VENTILADA**
Subtipo 1: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro. Subtipo 2: Hoja interior de entramado autoportante	Subtipo 1: De una hoja de fábrica. Subtipo 2: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro. Subtipo 3: De dos hojas mixta, con hoja interior de entramado autoportante	Subtipo 1: De una hoja de fábrica. Subtipo 2: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro. Subtipo 3: De dos hojas mixta, con hoja interior de entramado autoportante

Figura.- Tipos fundamentales de fachadas con ladrillos y bloques para revestir

Fachada AUTOPORTANTE: Desde el punto de vista acústico, la fachada autoportante con la hoja exterior pasante por delante de la estructura presenta unas prestaciones acústicas superiores a las fachadas confinadas convencionales, pudiendo emplearse en lugares muy expuestos a contaminación acústica. Esto es debido a que las dos hojas de la fachada están desconectadas, eliminándose el puente acústico estructural. Si además la hoja interior de la fachada lleva bandas elásticas perimetrales, al funcionar como un trasdosado acústico, se mejora significativamente el aislamiento acústico de la fachada.



Fachadas VENTILADAS o con SISTEMAS DE AISLAMIENTO EXTERIOR: Los ladrillos y bloques cerámicos para revestir son un soporte idóneo para actuar como hoja principal en fachadas ventiladas formadas por un revestimiento exterior discontinuo y en fachadas con sistemas de aislamiento por el exterior (SATE).

Desde el punto de vista acústico, la elevada masa de la hoja principal cerámica, permite obtener soluciones con un elevado aislamiento acústico frente al ruido exterior.

Las prestaciones acústicas de referencia de todas las soluciones constructivas cerámicas de fachada considerando los distintos tipos de ladrillos y bloques cerámicos, pueden encontrarse en las tablas del *Folleto de ladrillos y bloques cerámicos*.

Para facilitar el diseño acústico de los edificios con soluciones cerámicas, puede emplearse el software gratuito de la **Herramienta Silensis**.

NOTA: El cumplimiento de este criterio depende de muchos factores (sistema constructivo, localización del edificio, ejecución de la obra, tipo de edificio y uso, huecos, tipo de unión entre elementos, etc.). Habrá de valorarse el cumplimiento de los requisitos en conjunto para toda la solución constructiva.

Procedimiento de evaluación

Prerrequisito – requisitos para aislamiento a ruido de exterior y de las otras aulas (colegios BD+C):

En localizaciones ruidosas (Leq en hora punta > 60 dBA en horario escolar), implementar tratamientos acústicos que aíslen del ruido exterior y de las otras aulas.
Los proyectos a una distancia de 800 metros o menos de una fuente significativa de ruido (sobrevuelo de aviones, autopistas, trenes, industria, etc.) están exentos.

Crédito – requisitos para aislamiento acústico:

- El elemento de separación entre distintos espacios ha de cumplir el STCc (Composite Sound Transmission Class) máximo requerido, que depende de los usos de los espacios adyacentes.
- Colegios: Cumplir con los requisitos para STC de la norma *ANSI S12.60–2010 Parte 1*.
- Hospitales: Diseño acústico que cumpla con los requisitos LEED extraídos de las norma 2010 *FGI Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities y Sound and Vibration Design Guidelines for Health Care Facilities.*

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR LEED v4

NOTA: Para el cumplimiento del crédito existen otros requisitos de ruido producido por las instalaciones, control de reverberación, sistemas de refuerzo de sonido y máscaras que no aplican a los productos analizados.

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

- ***Prestaciones acústicas de los ladrillos y bloques cerámicos para revestir***
- ***Folleto de ladrillos y bloques cerámicos***
- ***Herramienta Silensis***

Estándar de referencia

- ASHRAE 2011, HVAC Applications Handbook, Chapter 48, Noise and Vibration Control: ashrae.org
- AHRI Standard 885–2008: ahrinet.org
- ANSI S1.4, Performance Measurement Protocols for Commercial Buildings: ashrae.org
- 2010 Noise and Vibration Guidelines for Health Care Facilities
- ANSI/ASA S12.60–2010 American National Standard Acoustical Performance Criteria, Design Requirements, and Guidelines for Schools, Part 1, Permanent Schools: asastore.aip.org
- FGI Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities, 2010 edition: www.fgiguidelines.org
- ANSI T1.523–2001, Telecom Glossary 2007: ansi.org
- E966, Standard Guide for Field Measurements of Airborne Sound Insulation of Building Facades and Façade Elements: astm.org

CATEGORÍA
CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ)

IEQ Materiales de bajas emisiones (NC, CS, SNC, RNC, HCNC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

Objetivo

Reducir las concentraciones de contaminantes químicos que pueden dañar la calidad del aire, la salud y la productividad de los ocupantes, así como el medio ambiente.

Datos de cumplimiento

Los productos analizados en la ficha utilizan como materia prima la arcilla, que es una fuente inherentemente no emisora de COVs. Los productos no incluyen ningún recubrimiento, aglutinante o sellador orgánico incorporado después de la cocción.
De esta forma, pueden contribuir al cumplimiento del crédito.

Procedimiento de evaluación

El objetivo de este crédito es el empleo de productos para la construcción del edificio, con muy bajas emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles.

Existen dos opciones disponibles:

- **Opción 1:** define varias categorías de productos y otorga puntos según el número de categorías que cumplan los requisitos de bajas emisiones de VOCs.
- **Opción 2:** Si algún producto en alguna categoría no cumple con los criterios, puede emplearse la opción 2 para realizar un cálculo ponderado, y computar el cumplimiento parcial de varias categorías.

El **aislamiento acústico y térmico** ha de cumplir los requisitos de la *Evaluación general de emisiones:* realizar un ensayo de emisiones en un laboratorio acreditado, según algunos de los estándares aceptados por USGBC.

Los **productos que inherentemente no son emisores de COV**s cumplen con los requisitos del crédito sin necesidad de presentar ensayos, siempre que no tengan recubrimientos, aglutinantes o sellantes de base orgánica.

Requisito aislamiento de paneles o mantas (batt insultation) para Hospitales y colegios: El aislamiento térmico en forma de mantas o paneles (batt insulation) no contendrá formaldehido añadido (incluido urea formaldehido, fenol formaldehído, y urea-extendido fenol formaldehído).

En hospitales y colegios existen además requisitos extra algunos productos ubicados en el exterior del edificio como son adhesivos, sellantes, revestimientos, cubiertas y materiales de impermeabilización de aplicación in situ.

EP* Opción 1: Conseguir la máxima puntuación y cumplimiento del 100% de los productos.
EP* Opción 2: Cumplimiento del 100% de los productos.

**EP: Exemplary performance: Rendimiento ejemplar (Punto adicional)*

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

Declaración No Emisión de COVs:
- ***Baiceram S.L.***

- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A.***
- ***Cerámica Fusté S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Coma S.A.***
- ***Cerámica la Escandella S.A.***
- ***Cerámica la Manchica S.L.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Millas Hijos S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Peño S.L.***
- ***Cerámica Tudelana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas Alonso S.L.***
- ***Cerámicas de Mira S.L.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Epifanio Campo S.L.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***Industrial Cerámica Belianes S.L.***
- ***La Ladrillera Murciana S.A.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Ladrillerías Mallorquinas S.A.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***
- ***Procerán S.A.U.***
- ***San Javier Bricks S.L.***
- ***Terreal España de Cerámicas S.A.U.***
- ***Teulería Almenar S.A. (TEALSA)***
- ***Torres Padilla S.L.***

Estándar de referencia

- CDPH Standard Method v1.1–2010: cal-iaq.org
- ISO 17025, ISO Guide 65 e ISO 16000 partes 3, 6, 7, 11: iso.org
- AgBB-2010: umweltbundesamt.de/produkte-e/bauprodukte/agbb.htm
- South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1168 y Rule 1113: aqmd.gov
- European Decopaint Directive: ec.europa.eu/environment/air/pollutants/stationary/paints/paints_legis.htm
- Canadian VOC Concentration Limits for Architectural Coatings: ec.gc.ca/lcpe-cepa/eng/regulations/detailReg.cfm?intReg=117
- Hong Kong Air Pollution Control Regulation: epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/air/air_maincontent.html
- CARB 93120 ATCM: arb.ca.gov/toxics/compwood/compwood.htm
- ANSI/BIFMA M7.1 Standard Test Method for Determining VOC Emissions from Office Furniture Systems, Components and Seating y ANSI/BIFMA e3–2011 Furniture Sustainability Standard: bifma.org

CATEGORÍA
CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ)

IEQ Análisis de la calidad del aire interior (NC, SNC, RNC, HCNC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI)

Objetivo

Establecer una mejor calidad del aire interior en el edificio después de la construcción y durante la ocupación.

Datos de cumplimiento

Los productos analizados en la ficha utilizan como materia prima la arcilla, que es una fuente inherentemente no emisora de COVs. Los productos no incluyen ningún recubrimiento, aglutinante o sellador orgánico incorporado después de la cocción.
Dichos productos pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento de este crédito, gracias a que no emiten COVs.

Procedimiento de evaluación

Opción 2:

Análisis de la calidad del aire según los estándares ASTM, compendio EPA o ISO aceptados por LEED para cada tipo de contaminante.

Ha de medirse la concentración, en todos los espacios con ocupación habitual, de los siguientes contaminantes: Formaldehido, partículas PM10 y PM 2.5, ozono, VOCs considerados en el listado de CDPH Standard Method v1.1 (Tabla 4-1) y monóxido de carbono. No podrán superarse las concentraciones mínimas establecidas por LEED para cada caso.

El laboratorio que realice el ensayo ha de estar acreditado según ISO/IEC 17025.

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

Declaración No Emisión de COVs:

- ***Baiceram S.L.***
- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A.***
- ***Cerámica Fusté S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Coma S.A.***
- ***Cerámica la Escandella S.A.***
- ***Cerámica la Manchica S.L.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Millas Hijos S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Peño S.L.***
- ***Cerámica Tudelana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas Alonso S.L.***
- ***Cerámicas de Mira S.L.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR LEED v4

- ***Epifanio Campo S.L.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***Industrial Cerámica Belianes S.L.***
- ***La Ladrillera Murciana S.A.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Ladrillerías Mallorquinas S.A.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***
- ***Procerán S.A.U.***
- ***San Javier Bricks S.L.***
- ***Terreal España de Cerámicas S.A.U.***
- ***Teulería Almenar S.A. (TEALSA)***
- ***Torres Padilla S.L.***

Estándar de referencia

- ASTM D5197–09e1 Standard Test Method for Determination of Formaldehyde and Other Carbony Compounds in Air (Active Sampler Methodology): astm.org/Standards/D5197.htm
- ASTM D5149–02(2008) Standard Test Method for Ozone in the Atmosphere: Continuous Measurement by Ethylene Chemiluminescence: astm.org/Standards/D5149
- ISO 16000-3, Indoor air–Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air—Active sampling method: iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=51812
- ISO 16000-6, Indoor air–Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID: iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=52213
- ISO 4224 Ambient air—Determination of carbon monoxide—Nondispersive infrared spectrometric method: iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=32229
- ISO 7708 Air quality—Particle size fraction definitions for health-related sampling: iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=14534
- ISO 13964 Air quality—Determination of ozone in ambient air—Ultraviolet photometric method: iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=23528
- U.S. EPA Compendium of Methods for the Determination of Air Pollutants in Indoor Air, IP-1: Volatile Organic Compounds, IP-3: Carbon Monoxide and Carbon Dioxide, IP-6: Formaldehyde and other aldehydes/ketones, IP-10 Volatile Organic Compounds: nepis.epa.gov
- U.S. EPA Compendium of Methods for the Determination of Inorganic Compounds in Ambient Air, TO-1: Volatile Organic Compounds, TO-11: Formaldehyde, TO-15: Volatile Organic Compounds, TO-17: Volatile Organic Compounds: epa.gov/ttnamti1/airtox.html
- California Department of Public Health, Standard Method for the Testing and Evaluation of Volatile Organic Chemical Emissions from Indoor Sources using Environmental Chambers, v1.1–2010: cal-iaq.org/separator/voc/standard-method

materiales.gbce.com **plataforma** materiales

CATEGORÍA
CALIDAD DE AMBIENTE INTERIOR (IEQ)

IEQ Confort Térmico (NC, CS, SNC, RNC, HNC, DCNC, WNC y HCNC)

Objetivo

Promover la productividad, confort, y bienestar mediante medidas que aseguren el confort térmico de calidad

Datos de cumplimiento

Los productos analizados en la presente ficha contribuyen a los criterios del requisito mediante el aislamiento térmico e inercia térmica que proporcionan.

Los estándares considerados por LEED requieren el diseño del edificio de forma que mantenga las condiciones de confort térmico dentro de unos rangos determinados. El aislamiento térmico contribuye a evitar asimetrías térmicas, variación de temperatura con el tiempo, diferencias de temperatura en la vertical, etc., contribuyendo al cumplimiento del requisito.

Los productos cerámicos analizados en la presente ficha aportan aislamiento e inercia térmica a la construcción, contribuyendo al confort, además de a la eficiencia y ahorro energético.

A continuación, se recogen los valores de referencia del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE (CEC) para las fábricas cerámicas:

Tabla.- Valores de resistencia térmica de la Tabla 3.17. 1 del CEC

Fábrica de ladrillo cerámico			
Descripción			HE
Fábrica [1]		Espesor de la fábrica E (mm)	R [1] [2] (m2K/W)
Ladrillo hueco LH			
Tabique de LH sencillo		40 ≤ E ≤ 60	0,09
Tabicón de LH doble		60 < E ≤ 90	0,16
Tabicón de LH triple		100 ≤ E ≤ 110	0,23
Ladrillo hueco gran formato GF [3]			
Tabique de LH sencillo GF		40 ≤ E ≤ 60	0,18
Tabicón de LH doble GF		60 < E ≤ 90	0,33
Tabicón de LH triple GF		100 ≤ E ≤ 110	0,48
Ladrillo perforado LP			
½ pie	40 ≤ G ≤ 60	115 ó 130	0,18
	60 <G ≤ 80	115 ó 130	0,21
	80 < G ≤ 100	115 ó 130	0,23
1 pie	40 ≤ G ≤ 60	240 ó 280	0,35
	60 <G ≤ 80	240 ó 280	0,41
	80 < G ≤ 100	240 ó 280	0,47
Ladrillo macizo LM			
½ pie	40 ≤ G ≤ 50	115 ó 130	0,12
1 pie	40 ≤ G ≤ 50	240 ó 280	0,17

[1] Valores válidos para ladrillos con formato métrico y con formato catalán.
[2] Se ha considerado un mortero de ρ= 1900 kg/m³.
[3] Dentro del grupo de piezas del ladrillo hueco gran formato se considera incluido el panel prefabricado de cerámica y yeso.

Tabla.- Valores de resistencia térmica de la Tabla 3.17. 3 del CEC

Fábrica de bloque cerámico aligerado BC		
Descripción		HE
Fábrica	Espesor de la fábrica E (mm)	R [1][2] (m2K/W)
BC con mortero convencional [1]		
	14	0,32
	19	0,44
	24	0,57
	29	0,68
BC con mortero aislante [2]	14	0,44
	19	0,63
	24	0,81
	29	0,98

[1] Valores obtenidos con un mortero convencional de densidad, ρ, igual a 1900 kg/m³
[2] Valores obtenidos con un mortero aislante de densidad, ρ, igual a 1000 kg/m³

El Bloque Termoarcilla tienen prestaciones térmicas mejoradas. El Bloque Termoarcilla ECO mejoran las prestaciones térmicas del bloque tradicional. El espesor de los tabiquillos se ha reducido lo máximo posible para disminuir la transmisión de calor a través de los mismos. Asimismo, la dimensión y forma de las celdillas se ha diseñado a partir de un análisis de los fenómenos de transmisión del calor que tienen lugar en el interior del bloque, con el objetivo de minimizar el flujo de calor que se produce a través de las celdillas por conducción, convección y radiación.

La forma de montaje también afecta a la transmitancia térmica del muro.



Montaje 1: Junta horizontal de mortero continua

Montaje 2: Junta horizontal de mortero interrumpida por un hueco de 30 mm de espesor

Montaje 3: Junta horizontal de mortero interrumpida por un hueco de 30 mm de espesor relleno con material aislante

Montaje 4: Junta horizontal delgada. (Sólo para uso con bloques rectificados)

Figura.- Tipos de montajes de bloque Termoarcilla

La gama de bloques rectificados ha sido sometida a un tratamiento durante el proceso de fabricación para obtener una planeidad perfecta en su tabla. Esta característica permite su montaje con una junta delgada de mortero cola de 1 mm, dando lugar a un montaje prácticamente en seco, más industrializado, que mejora el comportamiento térmico del muro.



Figura.- Bloque Termoarcilla rectificado

A continuación se muestra una tabla resumen con los valores de resistencia térmica de muro que se pueden obtener para los espesores de bloque Termoarcilla de 24 y 29 cm, combinando los distintos tipos de montajes con los diferentes bloques de los fabricantes del Consorcio Termoarcilla:

Tabla.- Valores de resistencia térmica de referencia de las fábricas con bloque Termoarcilla de 24 y 29 cm

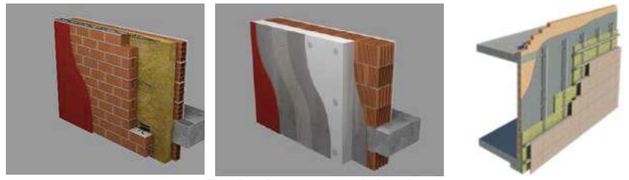
Tipo de bloque	Rectificado / No rectificado	Tipo de montaje	Tipo de material de agarre	Conductividad del material de agarre	Resistencia térmica del muro R (m2 K/W) (1)
BT 24 cm	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	(0.57-0.78)
BT 24 cm	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	(0.83-0.96)
BT 24 cm	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	(0.90-1.05)
BT 24 cm	SI	Montaje 4	junta fina	1.0	1.10
BT 24 cm ECO 3	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	(0.94-1.03)
BT 24 cm ECO 3	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	(1.22-1.30)
BT 24 cm ECO 3	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	(1.38-1.44)
BT 29 cm	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	(0.68-0.97)
BT 29 cm	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	(0.98-1.15)
BT 29 cm	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	(1.06-1.26)
BT 29 cm ECO 1	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	1.09
BT 29 cm ECO 1	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	1.23
BT 29 cm ECO 1	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	1.36
BT 29 cm ECO 1	SI	Montaje 4	junta fina	1.0	1.62
BT 29 cm ECO 3	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	1.21
BT 29 cm ECO 3	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	1.55
BT 29 cm ECO 3	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	1.76

Rangos de resistencia térmica del muro R (m2 K/W) considerando los distintos tipos de bloques de los fabricantes pertenecientes al Consorcio Termoarcilla. Resistencia térmica del muro sin revestimientos y sin considerar las resistencias térmicas superficiales.

Las prestaciones térmicas de la fábrica de Termoarcilla depende varios factores (tipo de pieza, montaje, material de agarre, etc.).
Hispalyt ha desarrollado la aplicación Buscador de Soluciones Térmicas de Termoarcilla. Esta aplicación permite obtener el listado de soluciones válidas de fábrica de Termoarcilla con bloques particulares de los fabricantes considerando los distintos tipos de montaje y pasta de agarre, que cumplen un determinado requerimiento de transmitancia térmica U (W/m2K) definido por el usuario.

SOLUCIONES DE FACHADA

Los tipos de soluciones constructivas cerámicas con ladrillos y bloques para revestir más habituales son las siguientes:



Fachada autoportante de dos hojas

Subtipo 1: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro.
Subtipo 2: Hoja interior de entramado autoportante

Fachada con un aislamiento térmico por el exterior (SATE o prefabricado con plaqueta cerámica vista

Subtipo 1: De una hoja de fábrica.
Subtipo 2: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro.
Subtipo 3: De dos hojas mixta, con hoja interior de entramado autoportante

Fachada ventilada

Subtipo 1: De una hoja de fábrica.
Subtipo 2: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro.
Subtipo 3: De dos hojas mixta, con hoja interior de entramado autoportante

Figura.- Tipos fundamentales de fachadas con ladrillos y bloques para revestir

La empresa Geohidrol S.A (www.geohidrol.com) desarrolladora del sistema GHAS para fachada autoportante, que permite disponer de aislamiento continuo sin puentes térmicos.



Pueden consultarse las prestaciones térmicas de diferentes soluciones constructivas en las tablas del *Folleto de ladrillos y bloques cerámicos*.

Procedimiento de evaluación

Diseñar la envolvente y los sistemas de climatización y ventilación de forma que:

- Opción 1. Cumplan el estándar ASHRAE 55-2010.
- Opción 2: cumplan el estándar aplicable:
  - ISO 7730:2005
  - CEN Standard EN 15251:2007, Sección A2.

NOTA: Para el cumplimiento del crédito existen otros requisitos de control de los sistemas que no aplican a los productos analizados.

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

- ***Prestaciones térmicas de los ladrillos y bloques cerámicos para revestir***
- ***Buscador de soluciones térmicas de termoarcilla: https://buscador.termoarcilla.com/***
- ***Folleto de ladrillos y bloques cerámicos***

Estándar de referencia

- ASHRAE Standard 55–2010, Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy: ashrae.org
- ASHRAE HVAC Applications Handbook, 2011 edition, Chapter 5, Places of Assembly, Typical Natatorium Design Conditions: ashrae.org
- ISO 7730–2005 Ergonomics of the thermal environment, Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria: iso.org
- EuropeanStandard EN 15251: 2007, Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics: cen.eu

CATEGORÍA
INNOVACIÓN EN EL DISEÑO/OPERACIÓN (ID)

ID Innovación
(NC, CS, SNC, RNC, HC, HNC, DCNC, WNC, CI, RCI, HCI, EB, SEB, REB, HEB, DCEB, WEB)

Objetivo

Premiar los proyectos que alcanzan un rendimiento excepcional o innovador en el cumplimiento de los requisitos LEED.

Datos de cumplimiento

Los productos analizados en esta ficha pueden contribuir a cumplir los requisitos del rendimiento ejemplar en los créditos:

- MR - Optimización de producto y transparencia - Declaración Ambiental de Producto
- MR - Optimización de producto y transparencia – Origen de la materia prima
- MR - Optimización de producto y transparencia - Composición del material
- MR Compras - mantenimiento y renovación del proyecto
- MR Gestión de los residuos de construcción y demolición
- EQ- Materiales de bajas emisiones

Procedimiento de evaluación

Opción 3: Rendimiento ejemplar (Exemplary Performance – EP)

Algunos créditos LEED dan la opción de obtener un punto extra por Rendimiento Ejemplar (EP) si se superan las exigencias de dicho crédito, alcanzando los valores definidos por LEED como Rendimiento ejemplar (EP).

Ejemplo de análisis

N/A

Documentos de soporte

Ver crédito correspondiente.

Estándar de referencia

Ver crédito correspondiente.

RESUMEN DE REQUISITOS BREEAM

GESTIÓN

GST 3, Impactos en las zonas de obras / Prácticas de construcción responsable (BREEAM ES Nueva Construcción 2015 y BREEAM ES Vivienda 2020)

SALUD Y BIENESTAR

SyB 3-4 Confort Térmico
SyB 5 Eficiencia acústica

ENERGÍA

ENE 1 Eficiencia energética

MATERIALES

MAT 1 Impactos del ciclo de vida
MAT 3 Aprovisionamiento responsable de materiales / productos de construcción

RESIDUOS

RSD 1 Gestión de residuos de construcción / y demolición.
RSD 5 Adaptación al cambio climático (BREEAM ES Vivienda 2020).

INNOVACIÓN

INNOVACIÓN

Categorías medioambientales BREEAM ES



Estándares de Certificación BREAM ES

UR	BREEAM ES Urbanismo	VIV	BREEAM ES vivienda	USO	BREEAM ES En Uso
NC	BREEAM ES Nueva Construcción				

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR BREEAM ES

FICHA DE REQUISITOS BREEAM ES

CATEGORÍA
GESTIÓN

- **GST 3 Impactos de las zonas de obras**
- **GST 3 Prácticas de construcción responsable**

(BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)

Objetivo

Reconocer e impulsar que la gestión de las zonas de obras se lleve a cabo de manera respetuosa con el medio ambiente en términos de uso de los recursos, consumo de energía y contaminación.

Datos de cumplimiento

Los palés de madera que se emplean para la entrega de los productos de los siguientes fabricantes analizados en la ficha han sido fabricados con madera aprovechada y comercializada de forma legal, pudiendo contribuir al cumplimiento del criterio:

- Cerámica de la Estanca S.A.
- Cerámica Farreny S.A.
- Cerámica Fusté S.A.
- Cerámica Gayga S.L.
- Cerámica Hermanos Hernández S.A.
- Cerámica la Coma S.A.
- Cerámica la Escandella S.A.
- Cerámica la Manchica S.L.
- Cerámica la Unión S.L.
- Cerámica Marlo S.A.
- Cerámica Millas Hijos S.A.
- Cerámica Pastrana S.A.
- Cerámica Peño S.L.
- Cerámica Tudelana S.A.
- Cerámica Utzubar S.A.
- Cerámicas Alonso S.L.
- Cerámicas de Mira S.L.
- Cerámicas Jornet S.A.
- Ceramosa S.L.
- Comercial Aymerich S.A.
- Epifanio Campo S.L.
- Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L.
- Herederos Cerámica Sampedro S.A.
- Hijos de Francisco Morant S.L.
- Industrial Cerámica Belianes S.L.
- La Ladrillera Murciana S.A.
- La Paloma Cerámica y Gres S.L.
- Ladrillerías Mallorquinas S.A.
- Mazarrón Termoarcilla S.L
- Palau Cerámica de Alpicat S.A.
- Procerán S.A.U.
- San Javier Bricks S.L.
- Terreal España de Cerámicas S.A.U.
- Teulería Almenar S.A. (TEALSA)

Además, los palés de los productos de COMERCIAL AYMERICH S.A. y TERREAL ESPAÑA DE CERAMICAS SAU tienen el certificado de cadena de custodia PEFC, cumpliendo los requisitos del criterio para la madera.

Procedimiento de evaluación

Entre otros aspectos, GST3 valora el aprovechamiento legal de la madera. Para ello solicita confirmación de que toda la madera de obra utilizada en proyecto es madera aprovechada y comercializada legalmente. Puede demostrarse mediante una declaración del fabricante o mediante un sello de gestión forestal sostenible como FSC o PEFC.

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

Declaraciones: De origen y control de la madera de palets:

- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A.***
- ***Cerámica Fusté S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Coma S.A.***
- ***Cerámica la Escandella S.A.***
- ***Cerámica la Manchica S.L.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***
- ***Cerámica Millas Hijos S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Peño S.L.***
- ***Cerámica Tudelana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas Alonso S.L.***
- ***Cerámicas de Mira S.L.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Epifanio Campo S.L.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***Industrial Cerámica Belianes S.L.***
- ***La Ladrillera Murciana S.A.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Ladrillerías Mallorquinas S.A.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***
- ***Procerán S.A.U.***
- ***San Javier Bricks S.L.***
- ***Terreal España de Cerámicas S.A.U.***
- ***Teulería Almenar S.A. (TEALSA)***

Certificado Palés:

- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Terreal España de Cerámicas S.A.U.***

Estándar de referencia

- *UNE-EN ISO 14001:2004. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso*

CATEGORÍA
SALUD Y BIENESTAR

SyB 3-4 Confort térmico (BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)

Objetivo

Garantizar, a través del diseño, la consecución de los niveles adecuados de confort térmico, así como la selección de los dispositivos de control necesarios para mantener un entorno térmicamente confortable para los ocupantes del edificio.

Datos de cumplimiento

Los productos analizados en la presenta ficha contribuyen a los criterios del requisito mediante el aislamiento térmico e inercia térmica que proporcionan.

Los estándares considerados por BREEAM requieren el diseño del edificio de forma que mantenga las condiciones de confort térmico dentro de unos rangos determinados. El aislamiento térmico contribuye a evitar asimetrías térmicas, variación de temperatura con el tiempo, diferencias de temperatura en la vertical, etc., contribuyendo al cumplimiento del requisito.

Los productos cerámicos analizados en la presenta ficha aportan aislamiento e inercia térmica a la construcción contribuyendo al confort, además de a la eficiencia y ahorro energético.

A continuación, se recogen los valores de referencia del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE (CEC) para las fábricas cerámicas:

Tabla.- Valores de resistencia térmica de la Tabla 3.17. 1 del CEC

Fábrica de ladrillo cerámico			
Descripción			HE
Fábrica [1]		Espesor de la fábrica E (mm)	R [1] [2] (m2K/W)
Ladrillo hueco LH			
Tabique de LH sencillo		40 ≤ E ≤ 60	0,09
Tabicón de LH doble		60 < E ≤ 90	0,16
Tabicón de LH triple		100 ≤ E ≤ 110	0,23
Ladrillo hueco gran formato GF [3]			
Tabique de LH sencillo GF		40 ≤ E ≤ 60	0,18
Tabicón de LH doble GF		60 < E ≤ 90	0,33
Tabicón de LH triple GF		100 ≤ E ≤ 110	0,48
Ladrillo perforado LP			
½ pie	40 ≤ G ≤ 60	115 ó 130	0,18
	60 <G ≤ 80	115 ó 130	0,21
	80 < G ≤ 100	115 ó 130	0,23
1 pie	40 ≤ G ≤ 60	240 ó 280	0,35
	60 <G ≤ 80	240 ó 280	0,41
	80 < G ≤ 100	240 ó 280	0,47
Ladrillo macizo LM			
½ pie	40 ≤ G ≤ 50	115 ó 130	0,12
1 pie	40 ≤ G ≤ 50	240 ó 280	0,17

[1] Valores válidos para ladrillos con formato métrico y con formato catalán.
[2] Se ha considerado un mortero de ρ= 1900 kg/m³.
[3] Dentro del grupo de piezas del ladrillo hueco gran formato se considera incluido el panel prefabricado de cerámica y yeso.

Tabla.- Valores de resistencia térmica de la Tabla 3.17. 3 del CEC

Fábrica de bloque cerámico aligerado BC		
Descripción		HE
Fábrica	Espesor de la fábrica E (mm)	R (1)(2) (m2K/W)
BC con mortero convencional (1)		
	14	0,32
	19	0,44
	24	0,57
	29	0,68
BC con mortero aislante (2)	14	0,44
	19	0,63
	24	0,81
	29	0,98

(1) Valores obtenidos con un mortero convencional de densidad, ρ, igual a 1900 kg/m^3
(2) Valores obtenidos con un mortero aislante de densidad, ρ, igual a 1000 kg/m^3

El Bloque Termoarcilla tienen prestaciones térmicas mejoradas. El Bloque Termoarcilla ECO mejoran las prestaciones térmicas del bloque tradicional. El espesor de los tabiquillos se ha reducido lo máximo posible para disminuir la transmisión de calor a través de los mismos. Asimismo, la dimensión y forma de las celdillas se ha diseñado a partir de un análisis de los fenómenos de transmisión del calor que tienen lugar en el interior del bloque, con el objetivo de minimizar el flujo de calor que se produce a través de las celdillas por conducción, convección y radiación.

La forma de montaje también afecta a la transmitancia térmica del muro.



Montaje 1: Junta horizontal de mortero continua

Montaje 2: Junta horizontal de mortero interrumpida por un hueco de 30 mm de espesor

Montaje 3: Junta horizontal de mortero interrumpida por un hueco de 30 mm de espesor relleno con material aislante

Montaje 4: Junta horizontal delgada. (Sólo para uso con bloques rectificados)

Figura.- Tipos de montajes de bloque Termoarcilla

La gama de bloques rectificados ha sido sometida a un tratamiento durante el proceso de fabricación para obtener una planeidad perfecta en su tabla. Esta característica permite su montaje con una junta delgada de mortero cola de 1 mm, dando lugar a un montaje prácticamente en seco, más industrializado, que mejora el comportamiento térmico del muro.



Figura.- Bloque Termoarcilla rectificado

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR BREEAM ES

A continuación se muestra una tabla resumen con los valores de resistencia térmica de muro que se pueden obtener para los espesores de bloque Termoarcilla de 24 y 29 cm, combinando los distintos tipos de montajes con los diferentes bloques de los fabricantes del Consorcio Termoarcilla:

Tabla.- Valores de resistencia térmica de referencia de las fábricas con bloque Termoarcilla de 24 y 29 cm

Tipo de bloque	Rectificado / No rectificado	Tipo de montaje	Tipo de material de agarre	Conductividad del material de agarre	Resistencia térmica del muro R (m2 K/W) (1)
BT 24 cm	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	(0.57-0.78)
BT 24 cm	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	(0.83-0.96)
BT 24 cm	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	(0.90-1.05)
BT 24 cm	SI	Montaje 4	junta fina	1.0	1.10
BT 24 cm ECO 3	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	(0.94-1.03)
BT 24 cm ECO 3	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	(1.22-1.30)
BT 24 cm ECO 3	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	(1.38-1.44)
BT 29 cm	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	(0.68-0.97)
BT 29 cm	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	(0.98-1.15)
BT 29 cm	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	(1.06-1.26)
BT 29 cm ECO 1	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	1.09
BT 29 cm ECO 1	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	1.23
BT 29 cm ECO 1	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	1.36
BT 29 cm ECO 1	SI	Montaje 4	junta fina	1.0	1.62
BT 29 cm ECO 3	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	1.21
BT 29 cm ECO 3	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	1.55
BT 29 cm ECO 3	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	1.76

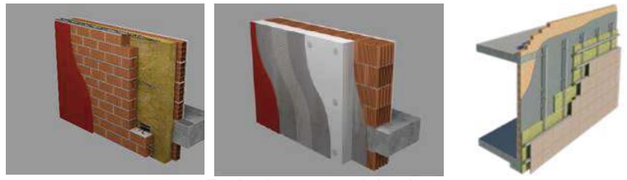
Rangos de resistencia térmica del muro R (m^2 K/W) considerando los distintos tipos de bloques de los fabricantes pertenecientes al Consorcio Termoarcilla. Resistencia térmica del muro sin revestimientos y sin considerar las resistencias térmicas superficiales.

Las prestaciones térmicas de la fábrica de Termoarcilla depende varios factores (tipo de pieza, montaje, material de agarre, etc.).
Hispalyt ha desarrollado la aplicación Buscador de Soluciones Térmicas de Termoarcilla. Esta aplicación permite obtener el listado de soluciones válidas de fábrica de Termoarcilla con bloques particulares de los fabricantes considerando los distintos tipos de montaje y pasta de agarre, que cumplen un determinado requerimiento de transmitancia térmica U (W/m2K) definido por el usuario.

SOLUCIONES DE FACHADA

Los tipos de soluciones constructivas cerámicas con ladrillos y bloques para revestir más habituales son las siguientes:

materiales.gbce.com plataforma materiales



Fachada autoportante de dos hojas

Subtipo 1: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro.
Subtipo 2: Hoja interior de entramado autoportante

Fachada con un aislamiento térmico por el exterior (SATE o prefabricado con plaqueta cerámica vista

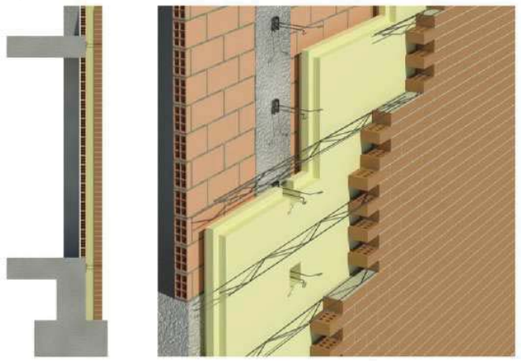
Subtipo 1: De una hoja de fábrica.
Subtipo 2: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro.
Subtipo 3: De dos hojas mixta, con hoja interior de entramado autoportante

Fachada ventilada

Subtipo 1: De una hoja de fábrica.
Subtipo 2: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro.
Subtipo 3: De dos hojas mixta, con hoja interior de entramado autoportante

Figura.- Tipos fundamentales de fachadas con ladrillos y bloques para revestir

La empresa Geohidrol S.A (www.geohidrol.com) desarrolladora del sistema GHAS para fachada autoportante, que permite disponer de aislamiento continuo sin puentes térmicos.



Pueden consultarse las prestaciones térmicas de diferentes soluciones constructivas en las tablas del *Folleto de ladrillos y bloques cerámicos*.

Procedimiento de evaluación

BREEAM valora, entre otros, los siguientes aspectos en este requisito:

1.- Modelado térmico (o medición/evaluación analítica de los niveles de confort térmico del edificio) utilizando los índices PMV (voto medio estimado) y PPD (porcentaje estimado de insatisfechos), de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 7730:2006, y tomando en consideración las variaciones estacionales.

3. - Los niveles de confort térmico en espacios ocupados cumplen los criterios de Categoría B que se establecen en la Tabla A.1 del Anexo A de la norma UNE-EN ISO 7730:2006.

Ejemplo de análisis

NA

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR BREEAM ES

Documentos de soporte

- ***Prestaciones térmicas de los ladrillos y bloques cerámicos para revestir***
- ***Buscador de soluciones térmicas de termoarcilla: https://buscador.termoarcilla.com/***
- ***Folleto de ladrillos y bloques cerámicos***

Estándar de referencia

- *UNE-EN ISO 7730:2006. Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local*

materiales.gbce.com **plataforma** materiales

CATEGORÍA
SALUD Y BIENESTAR

SyB 5 Eficiencia acústica
(BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)

Objetivo

Garantizar que la eficiencia acústica del edificio, incluido el aislamiento acústico, cumple con los estándares adecuados para su propósito.

Datos de cumplimiento

PARTICIONES INTERIORES VERTICALES

Sistema Silensis

Las soluciones de paredes separadoras SILENSIS para obra de nueva construcción incorporan bandas elásticas en las uniones con otros elementos constructivos.

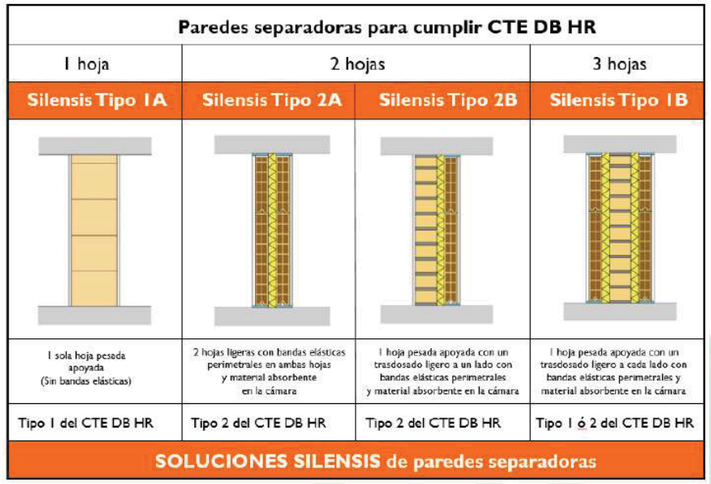
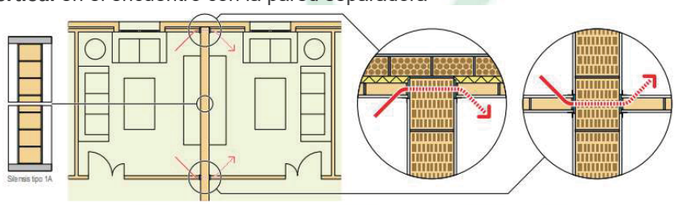


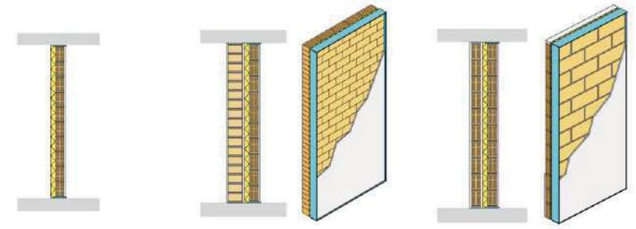
Figura.- Paredes separadoras SILENSIS

En ocasiones pueden requerir de la colocación de **bandas elásticas en vertical** en el encuentro con la pared separadora



Sistema Silensis-cerapy

Este sistema se ha desarrollado para obras de rehabilitación. Consiste en aplicar un trasdosado cerámico acústico con bandas elásticas perimetrales y material absorbente en la cámara, bien por una cara o por las dos caras de la pared separadora de partida.



Trasdosado cerámico acústico: material absorbente (lana mineral e>4cm) + fábrica cerámica con bandas elásticas perimetrales

Aplicación de un trasdosado cerámico acústico sobre una fábrica de ladrillo perforado existente

Aplicación de un trasdosado cerámico acústico sobre una fábrica de ladrillo hueco existente

Trasdosado cerámico acústico SILENSIS aplicado sobre distintas paredes base.

Dentro de las soluciones SILENSIS-CERAPY se encuentra MURALIT, que engloba a las fábricas de ladrillo gran formato con revestimientos de placa de yeso laminado.

Las paredes separadoras cerámicas presentan aislamientos acústicos en laboratorio desde los 54 dBA hasta los 70 dBA en función del tipo de solución, ladrillo, material absorbente, material de banda elástica, etc.

A continuación se recogen algunos de los resultados de ensayos de aislamiento acústico en laboratorio de las soluciones constructivas SILENSIS realizados por Hispalyt.

Tabla.- Ensayos de aislamiento acústico en laboratorio de las paredes SILENSIS

Soluciones para obra nueva		
Tipo de pared	**Descripción**	**Índice global de reducción acústica ponderado A, R_A (dBA)**
Silensis Tipo 1A	ENL + BC24cm + ENL	51
	ENL + ENF+ BC24 cm + ENF + ENL	54
Silensis Tipo 2A	ENL + LH7cm BpEEPS + LM4cm + LH7cm BpEEPS + ENL	54-59
Silensis Tipo 2B	ENL + LP11,5cm + LM 4cm + LH5cm BpEEPS + ENL	62
	ENL + LP11,5cm + LM 4cm + LH7cm BpEEPS + ENL	61
	ENL + BC14cm + LM 4cm + LH5cm BpEEPS + ENL	63
Silensis Tipo 1B	ENL + LH5cm BpEEPS + LM 4 cm + LP11,5cm + LM 4cm + LH5cm BpEEPS + ENL	70
Tabiques Silensis	ENL + LH7cm + ENL con rozas	34-35
Soluciones para rehabilitación		
Tipo de pared	**Descripción**	**Mejora del índice global de reducción acústica ponderado A, ΔR_A (dBA)**
Trasdosados cerámicos acústicos Silensis	LM4cm + LH BpEEPS + ENL (Aplicado sobre fábrica de LP/LM/BC de m ≤ 200 kg/m^2)	16
	LM4cm + LH BpEEPS + ENL (Aplicado sobre fábrica de LP/LM/BC de m ≤ 50 kg/m^2)	23

BC: Bloque cerámico machihembrado; LP: Ladrillo perforado; LH: Ladrillo hueco (englobando las soluciones de pequeño formato y gran formato); LM: Lana mineral; ENL: Enlucido y guarnecido de yeso; ENF: Enfoscado de mortero de cemento; BpEEPS: Bandas elásticas perimetrales de EEPS

Tabla.- Ensayos de aislamiento acústico en laboratorio de las paredes MURALIT

Soluciones para obra nueva

Descripción de la muestra	Índice global de reducción acústica ponderado A, R_A (dBA)
PYL13mm + LHGFD7cm BpEEPS + LM 4,5 cm + LHGFT7cm BpEEPS + PYL13mm Placas fijadas con pasta de agarre extendida en toda la superficie con llana dentada.	63
PYL13mm + LHGF70cm BpEEPS + LM 4 cm + LHGF7cm + LM 4cm + LHGF70cm BpEEPS + PYL13mm	65

LHGF: Ladrillo hueco de gran formato; LM: Lana mineral; PYL: Placa de yeso laminado; BpEEPS: Bandas elásticas perimetrales de EEPS

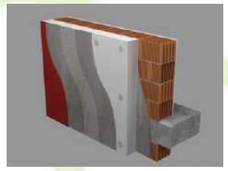
FACHADAS

Los tipos de soluciones constructivas cerámicas con ladrillos y bloques para revestir más habituales son las siguientes:



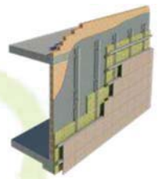
Fachada AUTOPORTANTE de dos hojas

Subtipo 1: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro.
Subtipo 2: Hoja interior de entramado autoportante



Fachada con un AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR (SATE o prefabricado con plaqueta cerámica vista

Subtipo 1: De una hoja de fábrica.
Subtipo 2: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro.
Subtipo 3: De dos hojas mixta, con hoja interior de entramado autoportante



Fachada VENTILADA

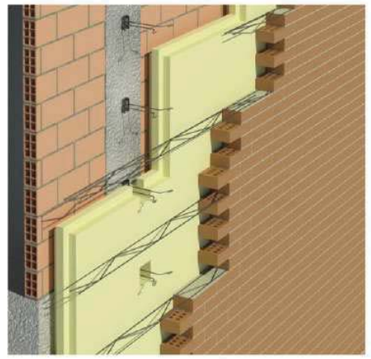
Subtipo 1: De una hoja de fábrica.
Subtipo 2: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro.
Subtipo 3: De dos hojas mixta, con hoja interior de entramado autoportante

Figura.- Tipos fundamentales de fachadas con ladrillos y bloques para revestir

Fachada AUTOPORTANTE: Desde el punto de vista acústico, la fachada autoportante con la hoja exterior pasante por delante de la estructura presenta unas prestaciones acústicas superiores a las fachadas confinadas convencionales, pudiendo emplearse en lugares muy expuestos a contaminación acústica. Esto es debido a que las dos hojas de la fachada están desconectadas, eliminándose el puente acústico estructural. Si además la hoja interior de la fachada lleva bandas elásticas perimetrales, al funcionar como un trasdosado acústico, se mejora significativamente el aislamiento acústico de la fachada.

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR BREEAM ES





Fachadas VENTILADAS o con SISTEMAS DE AISLAMIENTO EXTERIOR: Los ladrillos y bloques cerámicos para revestir son un soporte idóneo para actuar como hoja principal en fachadas ventiladas formadas por un revestimiento exterior discontinuo y en fachadas con sistemas de aislamiento por el exterior (SATE).

Desde el punto de vista acústico, la elevada masa de la hoja principal cerámica, permite obtener soluciones con un elevado aislamiento acústico frente al ruido exterior.

Las prestaciones acústicas de referencia de todas las soluciones constructivas cerámicas de fachada considerando los distintos tipos de ladrillos y bloques cerámicos, pueden encontrarse en las tablas del *Folleto de ladrillos y bloques cerámicos*.

Para facilitar el diseño acústico de los edificios con soluciones cerámicas, puede emplearse el software gratuito de la **Herramienta Silensis**.

NOTA: El cumplimiento de este criterio depende de muchos factores (sistema constructivo, localización del edificio, ejecución de la obra, tipo de edificio y uso, huecos, tipo de unión entre elementos, etc.). Habrá de valorarse el cumplimiento de los requisitos en conjunto para toda la solución constructiva.

Procedimiento de evaluación

BREEAM valora los siguientes aspectos en este requisito:

- Un técnico acústico proporciona asesoramiento de diseño en relación con el tratamiento acústico del edificio.
- Mejoras acústicas respecto a la normativa en lo que se refiere a Aislamiento acústico a ruido aéreo, de impacto, exterior e inmisión de ruido interior transmitido por instalaciones comunes del edificio.

  Para nueva construcción se valora además el tiempo de reverberación, índice de privacidad y los niveles interiores de ruido ambiental en los espacios no ocupados.
- Se realizarán pruebas para garantizar que los distintos espacios del edificio alcanzan los niveles exigidos.

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

- ***Prestaciones acústicas de los ladrillos y bloques cerámicos para revestir***

- ***Folleto de ladrillos y bloques cerámicos***
- ***Herramienta Silensis***

Estándar de referencia

- *UNE-EN ISO 140 (Serie). Acústica. Medición del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos de construcción.*
- *UNE-EN ISO 3382-2:200822 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios*
- *UNE-EN ISO 3382-3:201223 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 3: Oficinas diáfanas*

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR BREEAM ES

CATEGORÍA **ENERGÍA**

ENE 1 Eficiencia energética (BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)

Objetivo

Reconocer e impulsar edificios que minimicen el consumo de energía operativa a través de un diseño adecuado.

Datos de cumplimiento

Los productos cerámicos analizados en la presente ficha aportan aislamiento e inercia térmica a la construcción contribuyendo a la eficiencia y ahorro energético.

A continuación, se recogen los valores de referencia del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE (CEC) para las fábricas cerámicas:

Tabla.- Valores de resistencia térmica de la Tabla 3.17. 1 del CEC

Fábrica de ladrillo cerámico			
Descripción			HE
Fábrica [1]		Espesor de la fábrica E (mm)	R [1] [2] (m2K/W)
Ladrillo hueco LH			
Tabique de LH sencillo		40 ≤ E ≤ 60	0,09
Tabicón de LH doble		60 < E ≤ 90	0,16
Tabicón de LH triple		100 ≤ E ≤ 110	0,23
Ladrillo hueco gran formato GF [3]			
Tabique de LH sencillo GF		40 ≤ E ≤ 60	0,18
Tabicón de LH doble GF		60 < E ≤ 90	0,33
Tabicón de LH triple GF		100 ≤ E ≤ 110	0,48
Ladrillo perforado LP			
½ pie	40 ≤ G ≤ 60	115 ó 130	0,18
	60 <G ≤ 80	115 ó 130	0,21
	80 < G ≤ 100	115 ó 130	0,23
1 pie	40 ≤ G ≤ 60	240 ó 280	0,35
	60 <G ≤ 80	240 ó 280	0,41
	80 < G ≤ 100	240 ó 280	0,47
Ladrillo macizo LM			
½ pie	40 ≤ G ≤ 50	115 ó 130	0,12
1 pie	40 ≤ G ≤ 50	240 ó 280	0,17

[1] Valores válidos para ladrillos con formato métrico y con formato catalán.
[2] Se ha considerado un mortero de ρ= 1900 kg/m³.
[3] Dentro del grupo de piezas del ladrillo hueco gran formato se considera incluido el panel prefabricado de cerámica y yeso.

Tabla.- Valores de resistencia térmica de la Tabla 3.17. 3 del CEC

Fábrica de bloque cerámico aligerado BC		
Descripción		HE
Fábrica	Espesor de la fábrica E (mm)	R [1][2] (m2K/W)
BC con mortero convencional [1]		
	14	0,32
	19	0,44
	24	0,57

		29	0,68
BC con mortero aislante [2]		14	0,44
		19	0,63
		24	0,81
		29	0,98

[1] Valores obtenidos con un mortero convencional de densidad, ρ, igual a 1900 kg/m³
[2] Valores obtenidos con un mortero aislante de densidad, ρ, igual a 1000 kg/m³

El Bloque Termoarcilla tienen prestaciones térmicas mejoradas. El Bloque Termoarcilla ECO mejoran las prestaciones térmicas del bloque tradicional. El espesor de los tabiquillos se ha reducido lo máximo posible para disminuir la transmisión de calor a través de los mismos. Asimismo, la dimensión y forma de las celdillas se ha diseñado a partir de un análisis de los fenómenos de transmisión del calor que tienen lugar en el interior del bloque, con el objetivo de minimizar el flujo de calor que se produce a través de las celdillas por conducción, convección y radiación.

La forma de montaje también afecta a la transmitancia térmica del muro.



Montaje 1: Junta horizontal de mortero continua

Montaje 2: Junta horizontal de mortero interrumpida por un hueco de 30 mm de espesor

Montaje 3: Junta horizontal de mortero interrumpida por un hueco de 30 mm de espesor relleno con material aislante

Montaje 4: Junta horizontal delgada. (Sólo para uso con bloques rectificados)

Figura.- Tipos de montajes de bloque Termoarcilla

La gama de bloques rectificados ha sido sometida a un tratamiento durante el proceso de fabricación para obtener una planeidad perfecta en su tabla. Esta característica permite su montaje con una junta delgada de mortero cola de 1 mm, dando lugar a un montaje prácticamente en seco, más industrializado, que mejora el comportamiento térmico del muro.



Figura.- Bloque Termoarcilla rectificado

A continuación se muestra una tabla resumen con los valores de resistencia térmica de muro que se pueden obtener para los espesores de bloque Termoarcilla de 24 y 29 cm, combinando los distintos tipos de montajes con los diferentes bloques de los fabricantes del Consorcio Termoarcilla:

Tabla.- Valores de resistencia térmica de referencia de las fábricas con bloque Termoarcilla de 24 y 29 cm

Tipo de bloque	Rectificado / No rectificado	Tipo de montaje	Tipo de material de agarre	Conductividad del material de agarre	Resistencia térmica del muro R (m2 K/W) [1]
BT 24 cm	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	(0.57-0.78)
BT 24 cm	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	(0.83-0.96)
BT 24 cm	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	(0.90-1.05)
BT 24 cm	SI	Montaje 4	junta fina	1.0	1.10
BT 24 cm ECO 3	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	(0.94-1.03)
BT 24 cm ECO 3	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	(1.22-1.30)
BT 24 cm ECO 3	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	(1.38-1.44)
BT 29 cm	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	(0.68-0.97)
BT 29 cm	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	(0.98-1.15)
BT 29 cm	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	(1.06-1.26)
BT 29 cm ECO 1	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	1.09
BT 29 cm ECO 1	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	1.23
BT 29 cm ECO 1	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	1.36
BT 29 cm ECO 1	SI	Montaje 4	junta fina	1.0	1.62
BT 29 cm ECO 3	NO	Montaje 1	mortero convencional	1.3	1.21
BT 29 cm ECO 3	NO	Montaje 2	mortero convencional	1.3	1.55
BT 29 cm ECO 3	NO	Montaje 3	mortero convencional	1.3	1.76

Rangos de resistencia térmica del muro R (m² K/W) considerando los distintos tipos de bloques de los fabricantes pertenecientes al Consorcio Termoarcilla. Resistencia térmica del muro sin revestimientos y sin considerar las resistencias térmicas superficiales.

Las prestaciones térmicas de la fábrica de Termoarcilla depende varios factores (tipo de pieza, montaje, material de agarre, etc.).
Hispalyt ha desarrollado la aplicación Buscador de Soluciones Térmicas de Termoarcilla. Esta aplicación permite obtener el listado de soluciones válidas de fábrica de Termoarcilla con bloques particulares de los fabricantes considerando los distintos tipos de montaje y pasta de agarre, que cumplen un determinado requerimiento de transmitancia térmica U (W/m2K) definido por el usuario.

SOLUCIONES DE FACHADA

Los tipos de soluciones constructivas cerámicas con ladrillos y bloques para revestir más habituales son las siguientes:



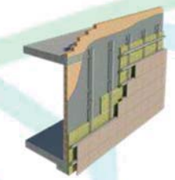
Fachada autoportante de dos hojas

Subtipo 1: De dos hojas de fábrica, con hoja



Fachada con un aislamiento térmico por el exterior (SATE o prefabricado con plaqueta cerámica vista

Subtipo 1: De una hoja de fábrica.



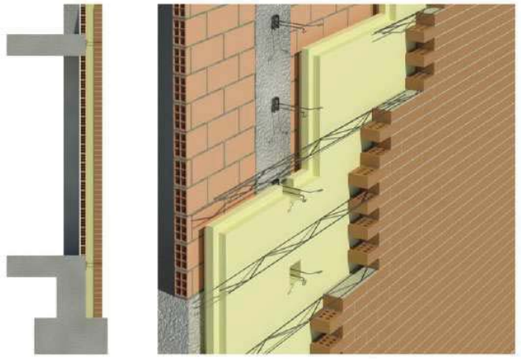
Fachada ventilada

Subtipo 1: De una hoja de fábrica.

interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro. Subtipo 2: Hoja interior de entramado autoportante	Subtipo 2: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro. Subtipo 3: De dos hojas mixta, con hoja interior de entramado autoportante	Subtipo 2: De dos hojas de fábrica, con hoja interior con bandas elásticas en la base o en el perímetro. Subtipo 3: De dos hojas mixta, con hoja interior de entramado autoportante

Figura.- Tipos fundamentales de fachadas con ladrillos y bloques para revestir

La empresa Geohidrol S.A (www.geohidrol.com) desarrolladora del sistema GHAS para fachada autoportante, que permite disponer de aislamiento continuo sin puentes térmicos.



Pueden consultarse las prestaciones térmicas de diferentes soluciones constructivas en las tablas del *Folleto de ladrillos y bloques cerámicos*.

Procedimiento de evaluación

BREEAM valora la eficiencia energética y emisiones de CO_2 asociadas del edificio comparándolo con un edificio de referencia. La eficiencia energética y emisiones del edificio se calcula a través de una simulación energética con un programa informático aprobado por el Ministerio competente. La puntuación se otorga de la siguiente manera:

- **BREEAM ES Nueva Construcción**: La puntuación se basa en la comparación, con los valores de referencia BREEAM, del coeficiente de eficiencia energética nueva construcción (EPR_{INC}), que depende de:
  a) La demanda energética operativa del edificio.
  b) El consumo de energía primaria del edificio.
  c) El total de las emisiones de CO_2 resultantes
- **BREEAM ES Vivienda:** el número de puntos obtenidos se obtiene comparando el coeficiente de eficiencia energética de nueva construcción (EPR) con los valores de referencia definidos por BREEAM.

Nivel ejemplar:

- "Edificio de Balance Energético Positivo (EB+)" en cuanto a su consumo de energía operativa total
- Edificio con cero emisiones netas de CO_2. Parte del consumo ha de cubrirse mediante la generación con instalaciones neutras en carbono. BREEAM ES Nueva construcción valora también el empleo de renovables externas acreditadas

Ejemplo de análisis

NA

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR BREEAM ES

Documentos de soporte

- ***Prestaciones térmicas de los ladrillos y bloques cerámicos para revestir***
- ***Buscador de soluciones térmicas de termoarcilla: https://buscador.termoarcilla.com/***
- ***Folleto de ladrillos y bloques cerámicos***

Estándar de referencia

CTE y procedimiento oficial de CEE

materiales.gbce.com **plataforma** materiales

CATEGORÍA
MATERIALES

MAT 1 Impactos del ciclo de vida
(BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)

Objetivo

Reconocer e impulsar el uso de herramientas robustas y adecuadas para el análisis del ciclo de vida y, por consiguiente, la especificación de materiales de construcción con un bajo impacto ambiental (también en términos de carbono incorporado) a lo largo de todo el ciclo de vida del edificio.

Datos de cumplimiento

Opción 1:
Los fabricantes asociados a Hispalyt analizados en la presente ficha han participado en la realización de la DAP sectorial ""Ladrillos y bloques cerámicos para revestir. Pieza "P" según la Norma UNE-EN 771-1.
La DAP está verificada externamente por una tercera parte independiente, cumpliendo con la ISO 14025 y EN 15804.
Puede contribuir por lo tanto al cumplimiento del requisito, computando en BREEAM Vivienda 2020 como 0.5.

Opción 2:
Los impactos evaluados en la DAP sectorial "Ladrillos y bloques cerámicos para revestir. Pieza "P" según la Norma UNE-EN 771-1" pueden emplearse para la realización del ACV contribuyendo de esta forma al cumplimiento de la opción 2:

	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	2,36E+02	4,69E+00	5,67E-01	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		3,85E+00	1,21E+00	8,67E+00	
ODP	1,64E-08	1,19E-11	3,10E-10	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		9,72E-12	1,26E-11	9,62E-11	
AP	8,89E-01	1,16E-02	1,67E-03	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		9,16E-03	8,36E-03	5,20E-02	
EP	6,51E-02	2,85E-03	2,78E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	NR	0,00	0,00	NR	2,25E-03	2,02E-03	7,07E-03	MNE
POCP	7,81E-02	-3,56E-03	1,65E-04	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		-2,74E-03	1,22E-03	5,00E-03	
ADPE	1,03E-05	3,65E-07	-1,68E-08	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		2,99E-07	2,15E-06	2,99E-06	
ADPF	2,40E+03	6,39E+01	3,77E+00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		5,25E+01	2,29E+01	1,13E+02	

Los datos de las DAPs están verificados con la norma ISO 14025 y cuentan con numerosos indicadores disponibles de impactos ambientales, generación de residuos, consumo de agua y consumo energético según EN 15804.

El programa en el que se encuentran las DAPs es *GlobalEPD* administrado por AENOR.

Procedimiento de evaluación

OPCIÓN 1
Se han especificado productos con Declaraciones Ambientales de Producto (DAP) en las siguientes categorías:

- Maderas, compuestos o tableros de maderas
- Hormigón o cementos
- Metales
- Piedras o gravas
- Cerámicas o materiales basados en arcillas (ladrillos, baldosas y otras cerámicas)
- Yesos laminados y escayolas
- Vidrios
- Plásticos, polímeros, materiales bituminosos y además, en VIV 2020, resinas, pinturas y químicos.
- Fibra o piel animal, fibra de celulosa (No considerado en NC 2015)
- Aislamiento (No considerado en VIV 2020)
- Otros

Si un producto de construcción está compuesto por más de un material, se tiene que seleccionar dentro de las categorías de materiales el que represente la mayoría del producto (por volumen).
BREEAM Vivienda otorga distinta valoración a las DAPs en función de los siguientes aspectos:

- 0.50: DAPs sectoriales.
- 1.25: DAPs una familia de productos de un solo fabricante (o de un solo producto que se fabrique en más de un emplazamiento).
- 1.50: DAPs de un producto.

OPCIÓN 2
El proyecto emplea una herramienta de análisis del ciclo de vida (ACV), según las especificaciones BREEAM, para medir el impacto ambiental del ciclo de vida de los elementos del edificio.
El análisis incluirá, como mínimo fachadas, ventanas, pavimentos interiores, forjados, particiones interiores verticales, medianerías y cubiertas. La inclusión de elementos de paisajismo (pavimentos y muros exteriores), estructura, protecciones solares, techos, pasamanos, puertas y ventanas interiores, paramentos interiores e instalaciones es optativa.
La puntuación obtenida en este criterio depende del rigor del análisis del ciclo de vida en términos de la calidad de la calculadora/método de evaluación, así como de sus datos y del ámbito incluido en la evaluación (en relación con los elementos de construcción).

Nivel ejemplar (1 punto extra):

- BREEAM ES Vivienda: Se obtiene el 85% de los puntos tanto para obra nueva como para rehabilitación según la calculadora BREEAM.
- BREEAM ES Nueva Construcción: Se han realizado ACVs rigurosos en los que se incluye la mayoría de los elementos del edificio.

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

DAP GlobalEPD Ladrillos y bloques cerámicos para revestir. Pieza "P" según la Norma UNE-EN 771-1.

Estándar de referencia

- *UNE-EN 15804:2012. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.*
- *UNE-EN 15978:2012. Sostenibilidad de la construcción. Evaluación del comportamiento ambiental de los edificios. Métodos de cálculo.*

CATEGORÍA
MATERIALES

MAT 3 Aprovisionamiento responsable de materiales / productos de construcción
(BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, BREEAM ES VIVIENDA 2020)

Objetivo

Reconocer e impulsar la especificación y aprovisionamiento responsable de los productos de construcción.

Datos de cumplimiento

Los productos cerámicos de los fabricantes indicados a continuación contribuyen a este requisito mediante su certificado ISO 14001 que incluye el proceso de producción de productos cerámicos y/ o extracción de materias primas:

Fabricante	Sistema de Gestión Ambiental
CERAMICA FARRENY, S.A.	ISO 14001 del proceso de extracción de arcilla de Sorigue, proveedor de la arcilla a Cerámica Farreny (ver adjunto al final de la ISO 14001).
CERAMICA LA COMA, S.A.	ISO 14001 del proceso de fabricación y extracción de arcillas
CERAMICAS DE MIRA SL	ISO 14001 del proceso de fabricación
AG TECNO-3, S.L. y FABRICACIÓN DE LADRILLOS AG-2, S.L.	ISO 14001 del proceso de fabricación
HEREDEROS CERÁMICA SAMPEDRO S.A.U.	ISO 14001 del proceso de fabricación
PROCERAN S.A.	ISO 14001 del proceso de fabricación

Procedimiento de evaluación

La concesión de puntos se asigna a diferentes elementos de construcción, entre los que se encuentran las "**Exteriores y Urbanización"** de las que forman parte las **cerámicas o materiales basados en arcillas**.

Para justificarlo, cada producto deberá estar certificado de acuerdo con cualquiera de los sistemas de aprovisionamiento responsable aprobados por BREEAM, según se enumeran en la nota técnica NT 25, entre los que se encuentra la ISO 14001.

A cada uno de los materiales aplicables se les asignará un nivel de certificación de aprovisionamiento responsable con su puntuación correspondiente. Dicho nivel dependerá del sistema empleado para la certificación y el ámbito de certificación.

Nivel ejemplar para BREEAM ES:
Exceder los requisitos de aprovisionamiento responsable valorados por BREEAM, alcanzando el 50 % (VIV 2020) o 70 % (NC 2015) de los puntos de aprovisionamiento responsable disponibles.

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

CERTIFICADO ISO 14001
- ***Cerámica Farreny S.A._SORIGUE***
- ***Cerámica la Coma S.A.***
- ***Cerámicas de Mira S.L.***

- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Procerán S.A.U.***

Estándar de referencia

- *UNE-EN ISO 14006:2011. Sistemas de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño.*
- *ISO 14001*

CATEGORÍA
RESIDUOS

RSD 1 Gestión de residuos de construcción / y demolición (BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015 y BREEAM ES Vivienda 2020)

Objetivo

Incentivar la eficiencia de los recursos mediante una gestión eficaz y apropiada de los residuos de construcción.

Datos de cumplimiento

Los productos analizados contribuyen a minimizar la generación de residuos y aumentar el % de reciclaje de los residuos de obra.
Los fabricantes de la asociación Hispalyt ofrecen autodeclaraciones de los productos cerámicos en las que indican, el tipo y peso de residuo generado en obra para cada uno de sus formatos.
Los residuos en obra producidos por productos analizados en la presente ficha son residuos no peligrosos: embalajes y pérdidas del producto.
Los palés se pueden devolver a la fábrica para su posterior reutilización. El resto de los residuos de embalaje deben gestionarse a través de gestores autorizados para el reciclaje o valorización de los mismos.
Se estima que las mermas del producto durante la instalación son de un 3% y son 100% reciclables.

Procedimiento de evaluación

BREEAM ES valora las siguientes estrategias:

Auditoría pre-ejecución (BREEAM ES VIVIENDA 2020)**:** para edificios existentes.

Eficiencia de los recursos de construcción:
Reducción de la producción de residuos durante la construcción implantando procedimientos para la clasificación, la reutilización y el reciclaje de los residuos. Se realiza además la monitorización y seguimiento de los residuos generados.

Desvío de recursos del vertedero:
Reciclaje o reutilización de residuos un 10% por encima de la tasa nacional.

Criterios de nivel ejemplar:
Cumplir todos los requisitos del criterio y superar en un 25% el porcentaje de residuos de construcción y demolición no peligrosos desviados del vertedero, respecto a la tasa nacional.

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

Declaraciones: Gestión de Residuos en Obra.

- ***Baiceram S.L.***
- ***Cerámica de la Estanca S.A.***
- ***Cerámica Farreny S.A.***
- ***Cerámica Fusté S.A.***
- ***Cerámica Gayga S.L.***
- ***Cerámica Hermanos Hernández S.A.***
- ***Cerámica la Coma S.A.***
- ***Cerámica la Escandella S.A.***
- ***Cerámica la Manchica S.L.***
- ***Cerámica la Unión S.L.***
- ***Cerámica Marlo S.A.***

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR BREEAM ES

- ***Cerámica Millas Hijos S.A.***
- ***Cerámica Pastrana S.A.***
- ***Cerámica Peño S.L.***
- ***Cerámica Tudelana S.A.***
- ***Cerámica Utzubar S.A.***
- ***Cerámicas Alonso S.L.***
- ***Cerámicas de Mira S.L.***
- ***Cerámicas Jornet S.A.***
- ***Ceramosa S.L.***
- ***Comercial Aymerich S.A.***
- ***Epifanio Campo S.L.***
- ***Fabricación de Ladrillos AG Tecno-3, S.L. y Fabricación de Ladrillos AG-2, S.L.***
- ***Herederos Cerámica Sampedro S.A.***
- ***Hijos de Francisco Morant S.L.***
- ***Industrial Cerámica Belianes S.L.***
- ***La Ladrillera Murciana S.A.***
- ***La Paloma Cerámica y Gres S.L.***
- ***Ladrillerías Mallorquinas S.A.***
- ***Mazarrón Termoarcilla S.L***
- ***Palau Cerámica de Alpicat S.A.***
- ***Procerán S.A.U.***
- ***San Javier Bricks S.L.***
- ***Terreal España de Cerámicas S.A.U.***
- ***Teulería Almenar S.A. (TEALSA)***
- ***Torres Padilla S.L.***

Estándar de referencia

NA

materiales.gbce.com **plataforma** materiales

CATEGORÍA
RESIDUOS

RSD 5 Adaptación al cambio climático (BREEAM ES Vivienda 2020)

Objetivo

Reconocer y fomentar medidas para mitigar el impacto en condiciones climáticas extremas derivadas del cambio climático durante la vida útil del edificio.

Datos de cumplimiento

Los bloques cerámicos analizados en la ficha son materiales durables frente al incremento de la presión o peligros asociados al cambio climático, con una vida útil estimada en la DAP de 150 años (pg. 5).
Las cualidades físicas de los bloques cerámicos les permiten resistir la acción de agentes ambientales extremos.
Los productos analizados pueden contribuir por lo tanto al cumplimiento del criterio.

Procedimiento de evaluación

Llevar a cabo una evaluación de la estrategia de adaptación al cambio climático para la resiliencia estructural y de la envolvente.
Para ello se ha de identificar y evaluar el impacto, durante el ciclo de vida del edificio, de condiciones meteorológicas extremas de cambio climático y, cuando sea posible, mitigar esos impactos.
La evaluación debe cubrir las siguientes etapas:

- Identificación de peligros naturales
- Evaluación de peligros naturales
- Estimación de riesgos
- Gestión de riesgos:
  - Identificar medidas para reducir riesgos
  - Mitigar los peligros naturales tanto como sea posible en la práctica
  - Adaptar el diseño o las especificaciones para incorporar medidas identificadas en el riesgo de evaluación en la fase final de diseño
- Criterio de nivel ejemplar – respuesta a la adaptación al cambio climático en un enfoque holístico, que se demuestra mediante el cumplimiento de criterios en otros de los requisitos BREEAM con relevancia en la resiliencia.

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

- ***Durabilidad y resiliencia de las fábricas de ladrillo y bloque cerámico para revestir.***
- ***DAP GlobalEPD Ladrillos y bloques cerámicos para revestir. Pieza "P" según la Norma UNE-EN 771-1.***

Estándar de referencia

NA

LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS PARA REVESTIR BREEAM ES

CATEGORÍA
INNOVACIÓN

INNOVACIÓN (BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015 y BREEAM ES Vivienda 2020)

Objetivo

Incentivar la innovación dentro del sector de la construcción a través del reconocimiento de mejoras en el ámbito de la sostenibilidad que no se recompensen a través de los Requisitos estándar.

Datos de cumplimiento

Los productos analizados en la ficha pueden contribuir a cumplir el nivel ejemplar en los siguientes requisitos:

- ENE 1, Eficiencia energética
- MAT 1, Impactos en el ciclo de vida
- RSD 1, Gestión de residuos de construcción / y demolición.
- RSD 5, Adaptación al cambio climático.

NOTA: Ver criterios de nivel ejemplar definidos en el requisito correspondiente.

Procedimiento de evaluación

Pueden obtenerse hasta un máximo de 10 puntos en innovación por una combinación de las opciones siguientes:

Nivel ejemplar en los Requisitos existentes
Algunos créditos BREEAM dan la opción de obtener puntuación extra por demostrar una eficiencia ejemplar a través de la consecución de los criterios de nivel ejemplar definidos en dichos créditos.

Innovaciones aprobadas
Se podrá obtener un punto extraordinario por cada Solicitud de Innovación Aprobada por BREEAM ES siempre que se cumplan los criterios definidos en un formulario de solicitud de innovación aprobado.

Ejemplo de análisis

NA

Documentos de soporte

Ver Requisitos correspondientes

Estándar de referencia

Ver Requisitos correspondientes

materiales.gbce.com **plataforma** materiales

MOSAICSPLANAS

Losa BioTerrazo bicapa

Ecológico y sostenible

Terrazo fabricado con conglomerados que reducen un 60% las emisiones de CO2, con un mínimo del 60% del material reciclado

Medidas	40x40x3 cm - 60x40x4,5 cm (tolerancias +/- 1 mm)
Acabado	Pulido para terminar en obra
Color	A determinar. Los colores de las piezas se consiguen con colorantes inorgánicos estables al exterior y a agentes externos.
Tamaño de áridos	3-6 mm - 12-20 mm - 20-30 mm
Embalaje	40x40x3 cm: 18,08 m2/palet - 113 u/palet - 1260 kg/palet 60x40x4 cm: 9,6 m2/palet - 40 u/palet - 883 kg/palet

UNE EN 13748-1 BALDOSAS DE TERRAZO USO INTERIOR

Propiedades físicas

Resistencia a la flexión	≥ 5 Mpa
Carga de Rotura	≥ 5 KN Uso intensivo .
Resistencia al desgaste	≤ 21 mm Uso intensivo
Resistencia al impacto	≥ 600 mm Uso intensivo
Absorción de agua	≤ 8 %
Permeabilidad de cara vista	< 0.2 gr/cm2
Resistencia climática	Apta para exterior



Modelo M34 (604)

EL EQUILIBRIO PERFECTO ENTRE FUNCIONALIDAD, DISEÑO Y SOSTENIBILIDAD.

Con este nuevo pavimento o revestimiento nos encaminamos a una nueva era.

Terrazo ecológico, fabricado con conglomerados con muy bajas emisiones de CO2, realmente sostenible.

Cumple el reglamento de la UE 2021/1119 de 30/06/2021.

Mosaics Planas 1931, S.L. - 17430 Santa Coloma de Farners - Girona - Spain
Tel. +34 972 840 216 - planas@mosaicsplanas.com - www.mosaicsplanas.com

Information related to Sector EPD

Individual EPD.

Differences versus previous versions

First version of EPD

References

- General Programme Instruction of the International EPD® System. Version 3.01.
- ISO 14020:2000 Environmental labels and declarations-General principles
- ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations-Type III Environmental Declarations-Principles and procedures
- ISO 14040:2006 Environmental management-Life Cycle Assessment-Principles and framework
- ISO 14044:2006 Environmental management-Life Cycle Assessment-Requirements and guidelines
- PCR 2019:14 Construction products (EN 15804:A2) version 1.1
- EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability of construction works-Environmental Product Declarations-Core rules for the product category of construction products
- c-PCR-003 Concrete and concrete elements (EN 16757)

Annex 10

Estudi de gestió de residus de demolició i construcció

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Àrea Metropolitana de Barcelona

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3

1.1 Objectiu 3
1.2 Àmbit d'aplicació 3
1.3 Context legal i normatiu 3

2 DEFINICIONS 4

3 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 5

3.1 Accions per reduir la generació de residus 6
3.2 Bones pràctiques del PGR 6

4 METODOLOGIA APLICADA AL CÀLCUL DELS RESIDUS 6

5 ESTIMACIÓ I TIPUS DE RESIDUS 7

5.1 Residus procedents de l'enderroc 7
5.2 Residus procedents de la construcció 7
5.3 Generació de residus d'excavació 7
5.4 Justificació del compliment de l'article 26.b de la Llei 7/2022 8

6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 8

6.1 Separació selectiva a l'obra 8
6.2 Sistemes de contenidors i emmagatzematge 10
6.3 Destinació dels residus: reutilització, reciclatge i valorització 11
6.4 Objectius de la valorització 11

7 PLÀNOLS 12

8 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 12

8.1 Definicions i competències dels agents del fet constructiu 12
8.2 Requisits legals 15
8.3 Condicions econòmiques 15

9 PRESSUPOST 16

ANNEXOS 17

ANNEX 1. Plànols 17
ANNEX 2. Pressupost 17

1 INTRODUCCIÓ

El present annex «Estudi de gestió de residus de construcció i demolició» del projecte executiu Centre Cívic Les Begudes i Rehabilitació de la Torre Pardals al terme municipal de Sant Joan Despí es redacta per tal de donar compliment a la **Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular**, Reial decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició i a les disposicions vigents del **Decret 89/2010, del 29 de juny**, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de construcció.

1.1 Objectiu

L'objectiu principal d'aquest **estudi de gestió de residus (EGR)** és garantir una gestió responsable, eficient i sostenible dels residus generats durant el desenvolupament dels projectes de construcció i demolició redactats per la **Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)**, en compliment de la normativa vigent i dels principis establerts per les polítiques públiques en matèria de sostenibilitat i economia circular a Catalunya.

Aquest estudi busca:

- **Minimitzar la generació de residus** mitjançant la implementació de bones pràctiques i l'optimització de processos durant les fases d'execució del projecte.
- **Fomentar la reutilització i el reciclatge** dels residus produïts, prioritzant la valorització material per sobre de l'eliminació.
- Garantir la **traçabilitat i el control** dels residus des del seu origen fins a la seva destinació final, assegurant el compliment de la jerarquia de gestió que estableixen el Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya i la normativa estatal.
- Promoure una **gestió ambientalment responsable** que redueixi l'impacte ambiental del projecte i contribueixi als objectius de transició ecològica de l'Administració pública catalana.

Aquest estudi esdevé una eina clau per assegurar el desenvolupament del projecte amb criteris de sostenibilitat i promoure la protecció del medi ambient i l'ús eficient dels recursos.

Per a la redacció del present document se segueixen les indicacions dels documents següents:

- Normativa de referència (Reial decret 105/2008, etc.)
- *Guia per a la redacció del Pla de gestió de residus de construcció i enderrocs*, de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) de la Generalitat de Catalunya.
- Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya 2013-2020 (PRECAT20), de l'ARC de la Generalitat de Catalunya.
- Protocol de sostenibilitat de l'AMB.

1.2 Àmbit d'aplicació

Aquest EGR s'aplica a tots els projectes i obres redactats o promoguts per la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB, incloent-hi:

- Projectes i obres d'equipaments, tant d'obra nova com de rehabilitació.
- Projectes i obres d'espai públic.
- Subministrament de materials de construcció.

1.2.1 Àmbit territorial

Aquest EGR s'aplica a un projecte situat dins de l'àmbit territorial de l'AMB, en un entorn que inclou tant infraestructures urbanes com espais de transició cap a zones rurals o naturals. L'àmbit territorial es descriu en funció de les **característiques específiques del projecte**, atenent al següent:

- La seva ubicació dins del teixit urbà o rural.
- L'existència de condicionants ambientals, com ara zones d'interès natural o infraestructures verdes metropolitanes.
- Els requisits normatius aplicables d'àmbit autonòmic i local, en coordinació amb les polítiques de sostenibilitat i economia circular que estableix l'AMB.

1.2.2 Àmbit material

Inclou la gestió dels tipus de residus següents:

- Residus inerts: terres, runa i altres materials de construcció sense contaminació.
- Residus no perillosos: materials com ara fusta, metalls, envasos, plàstics i guix.
- Residus perillosos: olis, pintures, dissolvents, amiant, envasos contaminats i altres residus regulats pel codi LER.

1.2.3 Exclusions

Aquest EGR no inclou la gestió de residus que no es derivin directament de les activitats descrites, com ara residus municipals, comercials o perillosos no vinculats a l'obra.

1.3 Context legal i normatiu

El marc legal i normatiu que regeix l'EGR està constituït per diverses normatives en els àmbits europeu, estatal, autonòmic i local. A continuació, es detallen les principals lleis i regulacions vigents:

1.3.1 Normativa europea

- **Directiva (UE) 2018/851 del Parlament Europeu i del Consell, del 30 de maig del 2018, per la qual es modifica la Directiva 2008/98/CE sobre els residus:** actualitza els objectius de reciclatge i preparació per a la reutilització, i impulsa l'economia circular.
- **Decisió 2014/955/UE de la Comissió, del 18 de desembre del 2014:** aprova la Llista europea de residus (LER), que proporciona un sistema estandarditzat per a la identificació i la classificació dels residus segons la seva naturalesa i perillositat.
- **Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, del 19 de novembre del 2008, sobre els residus:** estableix el marc jurídic per a la gestió de residus a la Unió Europea, introdueix la jerarquia de residus i promou la reutilització o el reciclatge.

1.3.2 Normativa estatal

- **Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular:** estableix els principis de l'economia circular mitjançant la legislació bàsica en matèria de residus per contribuir a la lluita contra el canvi climàtic i a la protecció del medi marí.

- **Reial decret 553/2020, del 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat:** regula les condicions per al transport de residus i n'assegura la traçabilitat i la gestió correcta.
- **Reial decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició:** estableix les obligacions dels productors i els gestors de residus en el sector de la construcció i en fomenta la valorització i el tractament correcte.

1.3.3 Normativa autonòmica (Catalunya)

- **Reial decret 210/2018, del 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).**
- **Decret 152/2017, del 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya:** estableix els criteris per a la classificació i la codificació dels residus, així com les vies per al seu tractament adequat.
- **Decret 89/2010, del 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció:** defineix les directrius per a la gestió dels residus de construcció, incloent-hi mesures fiscals per incentivar-ne la gestió correcta.
- **Decret legislatiu 1/2009, del 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus:** consolida i actualitza la normativa catalana en matèria de residus i estableix les bases per a la seva gestió sostenible.
- **Decret 21/2006, del 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.**

1.3.4 Normativa de l'AMB

- **Ordenança fiscal reguladora de les taxes metropolitanes de tractament i disposició final de residus municipals, del 19 de febrer de 1997:** estableix les taxes aplicables al tractament i la disposició final dels residus municipals gestionats per l'AMB. L'aplicació d'aquest reglament s'haurà d'ajustar a la normativa vigent.

2 DEFINICIONS

Es recullen a continuació les definicions dels conceptes principals que formen part d'aquest EGR, segons les definicions que estableix l'article 2 de la Llei 7/2022.

Auditoria de residus

Avaluació (qualitativa i quantitativa) dels residus que es generaran en una actuació d'enderroc o rehabilitació d'edificis/infrastructures —incloent-hi materials de construcció, components, possibles residus perillosos, etc.— realitzada abans d'iniciar les obres. L'objectiu és identificar i inventariar tots els materials que es preveu que es descartin, quantificar-los (tipus, volum/tonatge), determinar quins són reciclables o reutilitzables i fer recomanacions per a la seva gestió: reciclatge, reutilització, eliminació segura, separació en origen, etc. L'Auditoria és un procés voluntari i recomanable per una economia circular i assolir els nivells de valorització especificats a nivell europeu (més informació aquí). En tot cas, l'auditoria, és un pas previ a l'Estudi de Gestió de Residus (EGR) obligatori i que, alhora, facilita i millora la seva elaboració.

Estudi de gestió de residus (EGR)
Document tècnic que s'elabora en la fase de projecte d'una obra de construcció o demolició. Aquest estudi té com a objectiu planificar la gestió adequada dels residus que es generaran durant l'execució de l'obra per assegurar el compliment de la normativa vigent i fomentar la minimització i la valorització dels residus.

La responsabilitat de redactar l'EGR recau en el promotor de l'obra (AMB o ajuntament), qui ha de garantir que l'estudi s'inclogui en el projecte tècnic.

Gestió de residus
La recollida, el transport, la valorització i l'eliminació dels residus, incloent-hi la classificació i altres operacions prèvies, així com la vigilància d'aquestes operacions i el manteniment posterior al tancament dels dipòsits controlats. S'hi inclouen també les actuacions dutes a terme en qualitat de negociant o agent.

S'ha de respectar la jerarquia de gestió de residus establerta per llei; prevenció, preparació per la reutilització, reciclatge, altres tipus de valorització i eliminació.

Gestor de residus
Persona física o jurídica, pública o privada, registrada mitjançant una autorització o comunicació, que dugui a terme qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

En el cas d'obres o projectes gestionats per la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB, el gestor dels residus és una empresa autoritzada com a gestor de residus i que pot estar subcontractada pel contractista o empresa constructora encarregada de l'execució de l'obra.

Les instal·lacions mòbils han d'estar operades per un gestor autoritzat (segons la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia corcular).

Pla de gestió de residus (PGR)
Document tècnic que estableix les estratègies i les accions per a la gestió de residus en un àmbit territorial o sectorial determinat. Aquest PGR inclou objectius; mesures de prevenció; sistemes de recollida, tractament i eliminació de residus, així com mecanismes de seguiment i control per assegurar-ne l'eficàcia.

La responsabilitat de la redacció del PGR recau en l'adjudicatari o contractista, que ha de garantir-ne l'elaboració d'acord amb la normativa ambiental vigent i les especificacions del projecte.

En el cas que, durant l'execució de l'obra, es produeixin canvis sobrevinguts respecte a les previsions inicials del PGR (com ara l'aparició de residus no previstos, variacions en la tipologia dels residus o modificacions significatives en les quantitats generades), el contractista haurà d'actualitzar el Pla de gestió de residus, adaptant les mesures de gestió, separació, emmagatzematge i destinació final a la nova situació, i garantint en tot moment el compliment de la normativa vigent i de les autoritzacions corresponents. Aquestes modificacions hauran de quedar degudament documentades i integrades en el seguiment de l'obra.

Posseïdor de residus
Persona física o jurídica que té els residus sota el seu poder, ja sigui com a titular de l'activitat que els genera o com a responsable de la seva gestió temporal fins al seu lliurament a un gestor autoritzat. En el cas d'obres o projectes gestionats per la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB, el posseïdor dels residus és l'adjudicatari o contractista encarregat de l'execució de l'obra, que té la responsabilitat de gestionar-los adequadament conforme a la normativa vigent.

Productor de residus
Qualsevol persona física o jurídica l'activitat de la qual produeixi residus (productor inicial de residus) o qualsevol persona que efectuï operacions de tractament previ, de mescla o d'un altre tipus que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició d'aquests residus. En el cas d'obres o projectes gestionats per la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB, el productor dels residus és el titular del bé immoble objecte de l'obra de construcció o demolició (AMB).

En el cas de trasllats de residus de construcció i demolició, la disposició addicional quarta del Reial Decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat, especifica que té la consideració de productor inicial el posseïdor de residus que defineix l'article 2.f) del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Per tant, el contractista.

Per tant, hi ha una responsabilitat compartida entre promotor i contractista.

Reciclatge
Tota operació de valorització mitjançant la qual els materials dels residus són transformats de nou en productes, materials o substàncies, tant si és amb la finalitat original com amb qualsevol altra finalitat. Inclou la transformació del material orgànic, però no la valorització energètica ni la transformació en materials que s'hagin de fer servir com a combustibles o per a operacions de rebliment.

Residu
Qualsevol substància o objecte que el seu posseïdor rebutgi o tingui la intenció o l'obligació de rebutjar.

Residu inert
Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives; no és soluble ni combustible; no reacciona físicament, ni químicament, ni de cap altra manera; no és biodegradable, i no afecta negativament altres materials amb els quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat han de ser insignificants i, en particular, no han de comportar cap risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Residu no perillós
Residu que no està cobert per la definició de *residu perillós* de l'article 2 de la Llei 7/2022.

Residu perillós
Residu que presenta una o diverses de les característiques de perillositat que enumera l'annex I de la Llei 7/2022, i també qualsevol residu que sigui qualificat de residu perillós pel Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa de la Unió Europea o els convenis internacionals que Espanya hagi subscrit. També es comprenen en aquesta definició els recipients i els envasos que continguin restes de substàncies o preparats perillosos o que estiguin contaminats per aquests, llevat que es demostri que no presenten cap de les característiques de perillositat que enumera l'annex I de la Llei esmentada.

Residus de construcció i demolició
Residus generats per les activitats de construcció i demolició.

Reutilització
Qualsevol operació mitjançant la qual productes o components de productes que no siguin residus s'utilitzen de nou amb la mateixa finalitat per a la qual van ser concebuts.

Valorització
Qualsevol operació el resultat principal de la qual sigui que el residu serveixi per a una finalitat útil per substituir altres materials que d'una altra manera s'haurien utilitzat per complir una funció particular, o que el residu sigui preparat per complir aquesta funció en la instal·lació o en l'economia en general.

3 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Aquest apartat té com a objectiu identificar i aplicar accions específiques per a la minimització i la prevenció de residus durant les diferents fases del projecte. La implementació correcta d'aquestes mesures permet reduir la quantitat de residus generats, fomentar la reutilització de materials i optimitzar l'ús dels recursos.

Aquesta taula facilita el seguiment de les accions de minimització previstes per garantir així un control efectiu i una gestió transparent dels recursos en l'obra.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SÍ	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra gairebé sense generar residus.	X	
3	S'han optimitzat les seccions resistents per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material que cal emprar.	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	X	
5	S'han detectat les partides que poden admetre materials reutilitzats de l'obra mateixa. La reutilització dels materials en l'obra fa que perdin la consideració de residus; cal reutilitzar els materials que tinguin unes característiques físiques o químiques adequades i regulades en el plec de prescripcions tècniques.	X	
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cels rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.	X	
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	X	
8	S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Cal considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només els materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable separar-les una vegada finalitzada la vida útil.) Algunes de les solucions possibles són: - Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit. - Solucions de parquet flotant enfront de l'encolada. - Solucions de façanes industrialitzades. - Solucions d'estructures industrialitzades. - Solucions de paviments continus.	X	
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una manera global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres.	X	
10	S'han planificat les obres complementàries (aplecs de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.	X	
11	S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.	X	
12	S'han gestionat adequadament els préstecs i els dipòsits controlats, tenint en compte la distància amb l'obra i preveient la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.	X	
13	S'han estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a l'efecte del futur reaprofitament i tractament.	X	
14	S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	X	

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SÍ	NO
15	S'ha avaluat la toxicitat dels materials que s'utilitzaran utilitzar i sobre els quals s'ha d'actuar per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC…).	X	
16	S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.	X	
17	S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa de l'obra (contenidors, sacs, etc.).	X	
18	En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provinguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes.	X	
19	(Altres bones pràctiques.)		

Font: programa TCQ.

Les mesures de minimització i prevenció dels residus constitueixen un element clau per garantir una gestió sostenible en el marc de l'EGR. Aquestes accions permeten reduir la generació de residus des de l'origen per optimitzar l'ús dels recursos i minimitzar els impactes ambientals associats. A continuació, es detallen les accions concretes i les bones pràctiques que es recomana implementar en el PGR **que ha de redactar l'empresa constructora**.

3.1 Accions per reduir la generació de residus

Les accions per reduir la generació de residus se centren en una planificació proactiva i l'aplicació de mesures específiques durant totes les fases del projecte:

3.1.1 Planificació inicial de l'obra:

- Prioritzar el disseny i l'execució d'obres que minimitzin l'impacte ambiental i la generació de residus, seguint les directrius del PRECAT20 i la jerarquia de residus.
- Ajustar les quantitats de materials adquirits per evitar sobrants i reduir així els residus derivats de materials innecessaris.

3.1.2 Selecció de materials i proveïdors

- Optar per materials reciclables, biodegradables i amb certificacions ambientals.
- Prioritzar proveïdors que utilitzin sistemes d'embalatge retornable o reciclable.
- Afavorir la compra de materials a l'engròs per reduir els residus d'embalatge.

3.1.3 Reutilització dels materials

- Incorporar accions per preservar els materials reutilitzables (formigó, fusta, ceràmica) durant les fases de demolició i construcció.
- Implementar tècniques que facilitin la recuperació de components durant el desmantellament o la demolició de l'obra.

3.1.4 Optimació de processos constructius

- Planificar el tallats de materials (ceràmica, paviments, aïllaments) per minimitzar els sobrants i aprofitar els retalls.
- Controlar les dosificacions de materials produïts *in situ*, com el formigó, per evitar errors que generin residus.

3.2 Bones pràctiques del PGR

Les bones pràctiques que l'adjudicatari o contractista ha d'implementar en el PGR tenen com a objectiu promoure una cultura de prevenció de residus entre tots els agents implicats durant l'execució dels treballs:

3.2.1 Informació i formació

- Organitzar sessions formatives per al personal de l'obra i els subcontractistes per fomentar la separació de residus en origen i la utilització correcta dels contenidors designats.
- Establir protocols interns que sensibilitzin sobre la importància de la minimització de residus.

3.2.2 Ús eficient de materials

- Protegir els materials sensibles contra danys amb elements de protecció reutilitzables (per exemple, cobertes per a paviments o aïllaments).
- Reutilitzar materials sobrants en altres fases de l'obra, sempre que sigui viable tècnicament i ambientalment.
- La reutilització de residus mitjançant el tractament amb planta/es mòbil/s s'ha de dur a terme a través de gestors de residus autoritzats.

3.2.3 Control i seguiment

- Fer inspeccions periòdiques per assegurar que s'apliquen les bones pràctiques de prevenció.
- Establir un sistema d'indicadors per monitorar la generació de residus i identificar oportunitats de millora.

3.2.4 Col·laboració amb gestors de residus

- Acordar amb fabricants o distribuïdors la recollida de materials sobrants o la gestió dels residus generats.
- Coordinar-se amb gestors autoritzats per maximitzar la reutilització i el reciclatge dels residus.

4 METODOLOGIA APLICADA AL CÀLCUL DELS RESIDUS

La metodologia que cal emprar per estimar la generació de residus prevista en l'obra depèn del tipus de residu i consisteix en l'anàlisi de les partides del pressupost del projecte constructiu, diferenciant els residus segons la procedència:

- Enderroc
- Construcció.
- Excavació.

A partir de les partides que constitueixen el pressupost, es recullen les que generen residus i es fa l'estimació dels volums de materials que s'han de portar al gestor de residus autoritzat (inscrit al Registre General de Persones Productores i Gestores de Residus).

El càlcul de l'estimació dels residus generats en el projecte s'ha fet partint dels amidaments de les actuacions del projecte i fent la conversió d'unitats en les sol·licitades pel Reial decret 105/2008 utilitzant les densitats dels diferents materials, els seus esponjaments i diferents ràtios d'aplicació seguint els criteris establerts a la *Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB* de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic. Aquest procés

s'automatitza en l'estimació dels residus procedents de la construcció mitjançant l'aplicació del mòdul de gestió ambiental (GMA) del programa TCQ.

L'estimació feta dels volums de residus que s'han de gestionar, així com l'activitat de la qual provenen, es detallen en el punt 5 «Estimació i tipus dels residus» del present estudi.

5 ESTIMACIÓ I TIPUS DE RESIDUS

En aquest apartat es fa una identificació i una estimació detallada dels residus que es generaran en el projecte. Els residus es classifiquen segons la **Llista europea de residus (LER)**, la qual assigna un codi numèric a cada tipus de residu segons la seva naturalesa i origen. Aquesta classificació permet distingir entre residus perillosos i no perillosos i definir les accions necessàries per gestionar-los correctament tot assegurant el compliment normatiu.

5.1 Residus procedents de l'enderroc

S'estimen de manera quantitativa els residus procedents de l'enderroc.

L'esponjament i la densitat de cada tipus de material es mostren a la taula següent:

RESIDUS D'ENDERROC

Codi LER	Fraccions	Densitat (t/m3)	Esponjament (%)	Pes (T)	Volum (m^3) amb esponj
RESIDUS NO PERILLOSOS				**1.210,29 T**	**835,78 m3-**
150101	Envasos de paper i cartró	0,50	5%	-	-
170101	Formigó	2,00	20%	435,28 T	246,03 m3
170103	Teules i materials ceràmics	1,70	20%	291,98 T	206,10 m3
170201	Fusta	0,50	35%	10 T	27 m3
170202	Vidre	2,00	0%	-	-
170203	Plàstic	0,80	10%	-	-
170407	Metalls	3,00	35%	4,89 T	2,20 m3
170802	Guix	0,70	30%	-	-
200201	Residus biodegradables	0,40	35%	-	-
170107	Mescla minerals (inerts)	1,70	20%	196,22 T	138,51 m3
170904	Mescla no especials	1,70	35%	271,93 T	215,94 m3
RESIDUS PERILLOSOS				**-**	**-**
170903	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses	1,80	35%	-	-
170605	Materials de construcció que contenen amiant	1,40	30%	-	-

5.2 Residus procedents de la construcció

A continuació, es classifiquen els residus de construcció generats en funció de la fase d'obra en què es generen. A més, els residus es classifiquen segons els capítols del pressupost del projecte, cosa que permet relacionar de manera directa cada tipus de residu amb la seva partida pressupostària corresponent.

RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ

Codi LER	Fraccions	Esponjament (%)	Pes (T)	Volum (m^3) amb esponj
RESIDUS NO PERILLOSOS			**7,89 T**	**42,38 m3**
150101	Envasos de paper i cartró	5%	3,40 T	9,91 m3
170101	Formigó	20%	-	-
170103	Teules i materials ceràmics	20%	-	-
170201	Fusta	35%	4,14 T	26,24 m3
170202	Vidre	0%	-	-
170203	Plàstic	10%	0,24 T	3,66 m3
170407	Metalls	35%	0,11 T	2,57 m3
170802	Guix	30%	-	-
200201	Residus biodegradables	35%	-	-
170107	Mescla minerals (inerts)	20%	-	-
170904	Mescla no especials	35%	-	-
000000	Altres residus		-	-
000000	Altres residus		-	-
000000	Altres residus		-	-
RESIDUS PERILLOSOS			**0,01 T**	**6,98 m3**
170903	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses	35%	0,01 T	6,98 m3
170605	Materials de construcció que contenen amiant	30%	-	-

5.3 Generació de residus d'excavació

S'estimen de manera quantitativa els residus identificats en el projecte i s'especifiquen els volums i els pesos aproximats de cada tipus de residu. Aquesta informació permet dimensionar les infraestructures de gestió (contenidors, zones d'emmagatzematge, etc.) i establir la planificació logística de recollida i transport cap als gestors autoritzats.

En obres d'urbanització, la cubicació de les excavacions es fa mitjançant perfils transversals resultants del disseny de la nova rasant, en intervals de 10 m, tret que es consideri adequada una distància més curta.

Les terres procedents de les excavacions podran ser material reutilitzable en la mateixa obra o, si escau, en una altra obra. En aquest últim cas, es podrà a terme sempre que els materials naturals excavats compleixin les condicions establertes a l'Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre. Això vol dir que:

- no estiguin barrejats amb altres materials o objectes diferents dels materials naturals, com ara restes de formigó, materials ceràmics, metalls, plàstics, fustes, etc.
- No procedeixin de sòls que hagin suportat alguna de les activitats potencialment contaminants que defineix el Reial decret 9/2005, de 14 de gener, pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats, així com quan es tinguin indicis que el sòl pugui estar contaminat.

L'esponjament del material que s'ha tingut en compte és el següent:

- Excavacions en terreny fluix: 15 %.
- Excavacions en terreny compacte: 20 %.
- Excavacions en terreny de trànsit: 25 %.
- Excavacions en roca: 25 %.

TERRES D'EXCAVACIÓ

Codi LER	Tipus de terres d'excavació	Densitat (t/m3)	Esponjament (%)	Pes (t)	Volum (m^3) amb esponjament	A centre valorització/ Inst. autoritzada	Reutilitzar en pròpia obra (m3)	Reutilitzar en una altra obra (m3)
RESIDUS NO PERILLOSOS				**3.858,13 T**	**2.464,91 m3**			
170504	Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses	1,80	15%	3.858,13 T	2.464,91 m3	2.464,91m3	50,00 m3	0,00 m3
RESIDUS PERILLOSOS								
170503	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	1,80	25%				X	X

5.4 Justificació del compliment de l'article 26.*b* de la Llei 7/2022

L'article 26.*b* de la Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, estableix que la quantitat de residus no perillosos procedents de la construcció i la demolició que es destinin a operacions de preparació per a la reutilització, el reciclatge o altres formes de valorització material, incloent-hi les operacions de rebliment, ha d'assolir com a mínim el 70 % en pes respecte del total de residus no perillosos generats. Cal destacar que aquest percentatge s'ha de calcular excloent-ne específicament els materials naturals no contaminats classificats sota el codi LER 170504 (terra i pedres).

En el present projecte, els residus no perillosos representen el 1,14 % dels residus generats, de manera que es compleix el requisit legal.

COMPLIMENT DEL 70 % DE RESIDUS NO PERILLOSOS

Tipus de residu	Pes total (t)	% sobre total
RESIDUS NO PERILLOSOS	11,48 T	1,14 %
RESIDUS PERILLOSOS	0	0
TOTAL DE RESIDUS GENERATS	**-**	**-**

6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Aquest apartat descriu les operacions previstes per a la gestió correcta dels residus generats durant les diferents fases del projecte, d'acord amb la normativa vigent i amb l'objectiu de minimitzar els impactes ambientals, complint amb el principi de jerarquia de residus (Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular).

6.1 Separació selectiva a l'obra

En compliment de l'article 31.1 de Llei 7/2022, sense perjudici de la normativa específica per a determinats residus, en les obres de demolició s'hauran de retirar, prohibint-ne la mescla amb altres residus, i gestionar de manera segura les substàncies perilloses, en particular l'amiant.

En compliment de l'article 30.2 de la Llei 7/2022, els residus de construcció i demolició no perillosos s'han de classificar, com a mínim, en les fraccions següents: fusta, fraccions minerals (formigó, maons, rajoles, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i guix.

Així mateix, s'han de classificar els elements susceptibles de ser reutilitzats, com ara teules, sanitaris o elements estructurals. Aquesta classificació s'ha de fer preferentment al lloc de generació dels residus, sens perjudici de la resta de residus que ja tenen establerta una recollida separada obligatòria.

D'acord amb el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, la separació de les fraccions minerals és obligatòria a partir de 80 tones de formigó i 40 tones de maons/rajoles/ceràmica..

Aquesta separació s'ha de dur a terme en origen, sempre que sigui tècnicament i econòmicament viable, i els residus resultants s'han de destinar a gestors autoritzats per a la seva valorització o reutilització.

TAULA COMPLIMENT DE LA LLEI 7/2022 I EL RD 105/2008

Codi LER	Residu	Pes (T)	Volum (m^3) amb esponj	Fraccions separació R.D 105/2008 (Tones)	cal separar segons R.D. 105/2008	cal separar segons Llei 7/2022	cal separar segons altres criteris	cal separar a obra?	Volum (m3) per cada fracció	Tipus de residu
RESIDUS NO PERILLOSOS										
150101	Envasos de paper i cartró	3,40 T	9,91 m3	0,50 T	No	-	Sí	Sí	9,91 m3	no perillós
170101	Formigó	435,28 T	246,03 m3	80,00 T	No	-	-	-	-	inert
170103	Teules i materials ceràmics	291,98 T	206,10 m3	40,00 T	No	-	-	-	-	inert
170201	Fusta	14,14 T	53,24 m3	1,00 T	No	Sí	-	Sí	53,24 m3	no perillós
170202	Vidre	-	-	1,00 T	-	Sí	-	-	-	inert
170203	Plàstic	0,24 T	3,66 m3	0,50 T	No	Sí	-	Sí	3,66 m3	no perillós
170407	Metalls	5,00 T	4,77 m3	2,00 T	No	Sí	-	Sí	4,77 m3	no perillós
170802	Guix	-	-	-	-	-Sí	-	-	-	no perillós
200201	Residus biodegradables	-	-	-	-	-	-	-	-	no perillós
170107	Mescla minerals (inerts)	196,22 T	138,51 m3	-	No	Sí	Sí	Sí	590,64 m3	inert
170904	Mescla no especials	271,93 T	215,94 m3	-	No	-	Sí	Sí	422,04 m3	no perillós
0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
RESIDUS PERILLOSOS										
170903	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses	0,01 T	6,98 m3	-	Sí	Sí	Sí	- Sí	6,98 m3	perillós
170605	Materials de construcció que contenen amiant	-	-	-	-	Sí	Sí	-	-	perillós

Quan no sigui viable tècnicament o econòmicament la separació in situ, els residus es podran gestionar conjuntament, però sempre destinant-los a una planta de triatge autoritzada per a la seva separació i valorització posterior.

Aquesta situació haurà de quedar justificada al Pla de Gestió de Residus (PGR) redactat per l'empresa constructora.

6.1.1 Enderroc

L'enderroc s'ha de dur a terme preferentment de manera selectiva i, amb caràcter obligatori, garantint la retirada, com a mínim, de les fraccions de materials indicades en l'apartat anterior, prèviament a un estudi que identifiqui les quantitats que es preveuen generar de cada fracció, quan no hi hagi l'obligació de disposar d'un EGR, i que en prevegi el tractament segons la jerarquia que estableix l'article 8 de la Llei 7/2022 i que es desglossa en l'apartat 6.3 del present estudi. La separació selectiva dels residus és un procés fonamental per garantir una gestió eficient i sostenible dels residus generats durant l'execució del projecte, tal com estableix el Reial decret 105/2008. Aquest reial decret obliga a segregar els residus en origen per facilitar-ne així la classificació correcta, el transport i la destinació cap a processos de reutilització, reciclatge o eliminació.

Es recomana la realització d'una auditoria de residus prèvia a l'estudi de Gestió de Residus (veure apartat de definicions).

En concret, els criteris que cal seguir durant la demolició són:

- Preveure l'enderroc o el desmuntatge de tots els elements (com ara tanques, baranes, armaris de serveis, incloent-hi la bancada, etc.).
- Definir si els diferents elements retirats s'han de tornar a col·locar o si es traslladen a gestor de residus autoritzat o al magatzem municipal.
- Si hi ha construccions anteriors, tenir en compte la retirada de les possibles fonamentacions de l'emplaçament.
- Si cal eliminar arbres existents, preveure la retirada de la soca.
- Quan el projecte exigeixi eliminar un sol arbre de grans dimensions o uns quants de mitjans o de petits, preveure la trituració del brancatge i el seu transport fins al parc metropolità més proper.
- Si hi ha volums importants d'enderrocs, estudiar amb l'ajuntament la possibilitat de posar una planta matxucadora *in situ* per aprofitar-los a l'obra. En cas que això no sigui possible, té prioritat transportar-los al centre de valorització de residus autoritzats abans d'eliminar-los mitjançant dipòsit controlat.

La separació selectiva es porta a terme habilitant zones específiques amb contenidors o espais diferenciats segons el tipus de residu (perillosos, no perillosos i inerts). També, la constructora haurà de fer una formació prèvia als operaris per assegurar que es respecten les normes de classificació i segregació.

6.1.2 Excavacions

Els criteris que cal seguir en el moviment de terres són:

- Prioritització de l'aprofitament de les terres extretes de la mateixa obra amb una analítica prèvia d'identificació.
- En funció de les fases d'obra previstes, s'ha de comprovar que es disposa de prou espai per emmagatzemant-les mentre s'excava i fins que no es tornin a utilitzar. Si això no és possible, es prioritzarà el transport a un centre de valorització abans d'eliminar-les mitjançant dipòsit controlat.
- S'ha de comprovar el tipus de terreny (cohesiu, poc cohesiu, reblert o roca):
    - En terrenys poc cohesius, s'han de fer estrebades per dur a terme les excavacions.
    - En terrenys amb roca, s'ha d'utilitzar la perforadora o el martell per fer les excavacions i comprovar que no s'ocasionen vibracions en els edificis propers.
- En obres d'urbanització, la cubicació de les excavacions s'ha de fer mitjançant perfils transversals resultants del disseny de la nova rasant, en intervals de 10 m, tret que es consideri adequada una distància més curta.
- Cal fer un repàs i una compactació del fons de les superfícies excavades.

6.2 Sistemes de contenidors i emmagatzematge

S'han d'implantar punts verds a les àrees destinades a l'emmagatzematge temporal i selectiu dels residus generats durant la fase d'obres, que han de tenir lloc a les zones auxiliars, on s'han de traslladar els residus generats per les actuacions del present projecte.

Per crear-los, s'hi han d'instal·lar contenidors, disposats de manera ordenada sobre el terreny, oberts o tancats segons les necessitats, i degudament senyalitzats perquè es puguin identificar i utilitzar correctament, és a dir, emprar el contenidor corresponent per a cada tipus de residu. L'objectiu és la recollida, la gestió i l'emmagatzematge de manera selectiva i segura dels residus sòlids i líquids, per tal d'evitar la contaminació dels sòls i de les aigües superficials o subterrànies durant la construcció. D'aquesta manera se'n permet el trasllat a plantes de tractament.

- Contenidors per a residus no perillosos:
    - Inerts com ara formigó i ceràmica (contenidors oberts o àrees pavimentades).
    - Embalatges i plàstics (contenidors tancats per evitar-ne la dispersió).
- Contenidors per a residus perillosos:
    - Materials com ara amiant, aïllants perillosos i pintures. S'han de guardar en contenidors tancats i segellats, complint amb la normativa vigent per a residus perillosos (Decret 152/2017). Els materials que contenen amiant (MCA) hauran de ser retirats i tractats obligatòriament per una empresa registrada al RERA.
- Àrees d'emmagatzematge:
    - Zones delimitades i pavimentades, amb protecció contra vessaments per a residus líquids o perillosos.
    - Protocols de control per evitar la barreja de residus de diferents categories.

El punt verd que s'implanti ha de reunir les característiques següents:

- Ser accessible al personal d'obra i estar degudament senyalitzat si cal.
- Ser accessible per als vehicles de transport encarregats de la retirada dels diferents tipus de residus.
- No causar interferències en el desenvolupament normal de les obres, ni representar un obstacle per al trànsit de maquinària i vehicles per l'obra.

Amb el càlcul previst dels pesos dels diferents residus que es generaran en l'execució de l'obra, s'ha d'establir la disposició dels contenidors següents a l'interior del recinte.

DIMENSIONAMENT DEL NOMBRE DE CONTENIDORS								
Codi LER	Residu	Volum (m3) amb esponj	Tipus de residu	% Reutilitzat a la pròpia obra	Capacitat contenidor (m^3)	Contenidors necessaris (Nº)	Contenidors màxims simultanis a obra (Nº)	Espai Necessari Punt Verd (m2)
150101	Envasos de paper i cartró	9,91 m3	no perillós	0%	5 m3	1,98	1	**12,30 m2**
170101	Formigó	-	inert	0%	-	-	-	**-**
170103	Teules i materials ceràmics	-	inert	0%	-	-	-	**-**
170201	Fusta	53,24 m3	no perillós	0%	5 m3	**10,65**	1	**12,30 m2**
170202	Vidre	-	inert	0%	-	-	-	**-**
170203	Plàstic	3,66 m3	no perillós	0%	5 m3	**0,73**	1	**12,30 m2**
170407	Metalls	4,77 m3	no perillós	0%	5 m3	**0,95**	1	**12,30 m2**
170802	Guix	-	no perillós	0%	-	-	-	**-**
200201	Residus biodegradables	-	no perillós	0%	-	-	-	**-**
170107	Mescla minerals (inerts)	590,64 m3	inert	0%	-	-	-	**-**
170904	Mescla no especials	422,04 m3	no perillós	0%	-	-	-	**-**
170903	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses	6,98 m3	perillós	0%	150 L	**0,05**	1	**1**
170605	Materials de construcció que contenen amiant	-	perillós	0%	-	-	-	**-**
								50,18 m2

Per a la gestió d'aquest punt verd, s'han d'aplicar les mesures següents:

- Tots els contenidors s'han de senyalitzar degudament indicant-hi el tipus de residu que hi va.
- L'àrea destinada a la ubicació dels contenidors s'ha de senyalitzar i delimitar mitjançant una tanca flexible temporal.
- Els bidons de residus perillosos han de romandre tancats i fora de les zones de moviment habitual de maquinària per evitar vessaments o pèrdues per evaporació. A més, s'han de situar en zones protegides de temperatures excessives i del foc. Els residus perillosos no poden romandre més de sis mesos a les obres sense que els retiri un gestor autoritzat. Els contenidors i els bidons de residus perillosos s'han de situar en una cubeta impermeable de retenció de líquids en un lloc especial, on s'han d'envasar i etiquetar els recipients.

6.3 Destinació dels residus: reutilització, reciclatge i valorització

La destinació final dels residus ha de seguir l'ordre de prioritat establert en la jerarquia de gestió.

6.3.1 Prevenció

Mesures adaptades abans que una substància, material o producte s'hagi convertit en residu per reduir els efectes següents:

- La quantitat de residu, fins i tot mitjançant la reutilització dels productes o el prolongament de la vida dels productes.
- Els impactes adversos sobre el medi ambient i la salut humana.
- El contingut de substàncies nocives en materials i productes.

6.3.2 Preparació per a la reutilització

Operació de valorització consistent en la comprovació, la neteja o la reparació, mitjançant la qual els productes i els components de productes que s'hagin convertit en residus es preparen perquè puguin reutilitzar-se sense cap altra transformació prèvia.

- Els materials recuperables, com formigó i fusta, s'han d'utilitzar a la mateixa obra quan sigui possible (per exemple, com a material de rebliment).
- Les terres no contaminades s'han d'emprar per a operacions de rebliment o paisatgisme.

6.3.3 Reciclatge

Tota operació de valorització mitjançant la qual els materials de residus són transformats de nou en productes, materials o substàncies, tant si és amb la finalitat original com amb qualsevol altra finalitat, inclou la transformació del material orgànic, però no la valorització energètica ni la transformació en materials que s'hagin d'utilitzar com a combustibles per a les operacions de rebliment.

6.3.4 Altres tipus de valorització, incloent-hi l'energètica

Qualsevol operació de valorització que no pugui ser considerada com a preparació per a la reutilització ni el reciclatge de residus en nous productes, materials o substàncies mitjançant la transformació.

6.3.5 Eliminació

Qualsevol operació que no sigui la valorització, fins i tot quan l'operació tingui com a conseqüència secundària l'aprofitament de substàncies o energia.

6.4 Objectius de la valorització

D'acord amb l'article 5.1 del Reial decret 105/2008, i en consonància amb la Directiva 2008/98/CE, es fixa com a objectiu que almenys el 70 % en pes dels residus de construcció i demolició no perillosos es destinin a operacions de preparació per a la reutilització, el reciclatge o la valorització material.

Aquest objectiu, reforçat per la Llei 7/2022, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, i pel Pla de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20), s'ha de traduir en l'aplicació de mesures que garanteixin la separació selectiva en origen, la valorització efectiva de les fraccions minerals (formigó, maons, ceràmica, pedra, etc.) i la traçabilitat de tots els fluxos de residus fins al gestor autoritzat corresponent.

6.4.1 Ús d'àrids reciclats i plantes mòbils autoritzades

En coherència amb els objectius de valorització material i economia circular establerts a la Llei 7/2022 i el Reial decret 105/2008, aquest estudi promou la incorporació de materials reciclats dins del procés constructiu.

Segons la disposició addicional Quarta del Decret legislatiu 1/2009 de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, s'obliga a que els projectes de construcció d'obra pública i d'obra privada han

de determinar l'ús d'àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i la demolició en un percentatge mínim del 5% en pes sobre el total d'àrids previstos.. L'ordre ACC/9/2023, de 23 de gener, per la qual es regula la utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició, inclou, entre d'altres, la seva classificació i els usos admissibles (annexos I i II).

Els àrids reciclats es classificaran en funció de la seva qualitat (tipus A, B o C) i només podran utilitzar-se en les aplicacions permeses, com ara reblerts, subbases, capes de ferm o altres usos tècnicament viables, d'acord amb els annexos de l'ordre l'ordre ACC/9/2023 i el Pla de Gestió de Residus de la Construcció (PGR) de l'obra. Els àrids reciclats han de provenir de plantes de reciclatge autoritzades (al Sistema Documental de Residus -SDR, es poden cercar les plantes de reciclatge autoritzades).En el cas que els àrids reciclats no procedeixin de planta de reciclatge fixe, i es prevegi la utilització de plantes mòbils de valorització o trituració in situ, d'acord amb la normativa vigent, aquestes hauran d'estar autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya. Aquestes plantes mòbils no podran admetre residus d'altres obres i hauran de donar compliment a les especificacions del seu permís ambiental (al Sistema Documental de Residus –(SDR)es poden cercar les plantes mòbils autoritzades).

L'ús d'àrids reciclats i la gestió amb plantes mòbils autoritzades contribueixen a la reducció de l'impacte ambiental associat a l'extracció d'àrids naturals, afavorint el compliment de l'objectiu global de valorització del 70 % i la traçabilitat dels materials recuperats.

7 PLÀNOLS

La documentació gràfica és clau per representar de manera visual la planificació i la gestió dels residus al llarg del projecte. Inclou plànols detallats de les zones destinades a la separació i l'emmagatzematge dels residus, amb una distribució específica per tipus: inerts, no perillosos i perillosos. També s'hi identifiquen les infraestructures, com ara els contenidors, amb les seves característiques i la ubicació òptima per facilitar les operacions.

En l'annex 1 «Plànols» d'aquest EGR s'hi han inclòs un plànol d'emplaçament i un altre de la planta de l'obra, on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i altres operacions de gestió de residus de construcció i demolició dins de l'obra.

S'hi detallen els circuits de transport intern i extern dels residus, amb figures (planta i detall) de les plantes de tractament autoritzades, així com la seva ubicació i el trajecte des de l'obra fins a la planta de reciclatge.

Els plànols podran modificar-se posteriorment, en la fase d'execució de les obres, amb l'objecte de poder adaptar-los a les característiques de l'obra, sempre que hi hagi un acord previ amb la direcció facultativa.

8 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Aquest apartat recull les especificacions tècniques necessàries que ha de complir l'EGR per garantir una gestió adequada dels residus de construcció i demolició, i que regulen les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió d'aquests residus dins l'obra. Així es garanteix una gestió adequada dels residus generats.

Un cop aprovat pel promotor i la direcció facultativa, l'EGR s'ha d'integrar com a part de la documentació contractual de l'obra, , i el Reial decret 105/2008, de l'1 de febrer, en els aspectes encara vigents.

Així mateix, el **PGR**, segons l'article 5 del RD 105/2008, que desenvolupa i concreta les directrius establertes en l'EGR, s'ha d'incorporar també com a part de la documentació contractual de l'obra. S'inclou per garantir el compliment efectiu de les obligacions del contractista en matèria de prevenció, classificació i valorització dels residus de construcció i demolició.

Així mateix, es requereix que el PGR, que desenvolupa les mesures i les directrius especificades a l'estudi, també s'integri dins de la documentació contractual de l'obra. Aquest requisit és essencial per garantir que la gestió dels residus es faci d'acord amb la normativa vigent i les condicions aprovades pel promotor.

8.1 Definicions i competències dels agents del fet constructiu

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i que estan obligades a prendre decisions en funció d'aquests continguts:

- Controlar els residus de construcció i demolició.
- Avaluar els residus que no es poden evitar i la gestió que se'n fa.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica per tal d'adaptar les activitats de les obres i els mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals per l'efecte dels residus.
- Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball i la influència dels factors ambientals en el treball, totes relacionades amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

8.1.1 Productor de residus de construcció i demolició (promotor)

A l'efecte del present EGR, i d'acord amb la Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, i el Reial decret 105/2008, de l'1 de febrer, es considera **promotor**:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no calgui llicència urbanística, es considera productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja o d'un altre tipus, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Les obligacions del **productor de residus** són les següents:

1) Elaboració de l'EGR:

El productor de residus ha de redactar un EGR com a part integrant del projecte d'execució. Aquest estudi ha d'incloure els apartats següents:

- Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats seguint la LER.
- Les mesures per prevenir la generació de residus i fomentar-ne la reutilització i la valorització.
- Les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus a l'obra.

- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols es podran adaptar a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, amb l'acord previ de la direcció facultativa de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que ha de formar part del pressupost del projecte en un capítol independent.
- Identificació i classificació dels residus perillosos que es generaran; se n'ha de preveure la retirada selectiva a fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

L'entitat o empresa productora o posseïdora de residus i les entitats gestores han de conservar un exemplar del document de seguiment corresponent a cada any natural durant un període mínim de cinc anys.

8.1.2 Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista)

A l'efecte del present EGR, i d'acord amb l'article 2 de la Llei 7/2022 i el Reial decret 105/2008, de l'1 de febrer, es considera **contractista** la persona física o jurídica que tingui sota el seu poder els residus de construcció i demolició, sense tenir la condició de gestor de residus.

En aquest context, té la consideració de **posseïdor de residus** qualsevol persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, incloent-hi el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No obstant això, els treballadors per compte d'altri no tenen la condició de posseïdor de residus de construcció i demolició.

La Disposició addicional quarta del Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat, estableix que en el cas de trasllats de residus de construcció i demolició, té la consideració de productor inicial el posseïdor de residus que defineix l'article 2.f) del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Per tant, és el contractista el que esdevé el productor inicial en quan a les afectacions d'aquest Reial Decret.

Segons el que estableix la Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, el posseïdor dels residus de construcció i demolició generats durant les obres té les obligacions següents:

- Gestió adequada dels residus:
  - Garantir que els residus es gestionin d'acord amb la normativa vigent, prioritzant-ne la valorització i evitant-ne, en la mesura del possible, l'eliminació.
  - Complir la jerarquia de residus donant prioritat a la prevenció, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valorització abans de recórrer a l'eliminació.
- Classificació i separació en origen:
  - Assegurar que els residus es classifiquen i se separen correctament en origen, i que es diferencien entre residus perillosos i no perillosos, i que es compleixen els criteris establerts per valoritzar-los o eliminar-los.
- Lliurament a gestors autoritzats:
  - Lliurar els residus únicament a instal·lacions o gestors autoritzats per a la seva gestió, valorització o eliminació, de manera que es garanteixi que es compleixen els requisits de traçabilitat i documentació.
- Documentació obligatòria:
  - Elaborar i conservar la documentació necessària per acreditar la gestió correcta dels residus, incloent-hi:
    - Contracte de tractament de residus
    - L'obra de la qual prové el residu de construcció i demolició.
    - Fitxes d'acceptació del residu per part del gestor autoritzat
    - La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdues mesures quan sigui possible, dels residus que s'han de gestionar i la seva codificació d'acord amb la LER.
    - Documents de transport/trasllat de residus, especialment en el cas de residus perillosos, on aparegui la persona o entitat transportista.
    - Certificats de valorització o eliminació emesos pel gestor autoritzat.
- Compliment dels percentatges de valorització:
  - Garantir que almenys el **70 % en pes** dels residus generats durant l'obra es destinen a operacions de preparació per a la reutilització, el reciclatge o altres formes de valorització material, tal com exigeix la normativa.
- Prevenció de riscos ambientals:
  - Assegurar que els residus es gestionen de manera que s'eviti qualsevol risc per al medi ambient o la salut pública, incloent-hi la manipulació segura de residus perillosos.
- Responsabilitat ampliada:
  - En cas de subcontractació, el posseïdor dels residus continua sent responsable de garantir el compliment de la normativa en la gestió dels residus generats.

8.1.3 Gestor de residus de construcció i demolició

La responsabilitat de garantir una gestió correcta dels residus de construcció i demolició és compartida entre el promotor (EGR) i el contractista (PGR). D'acord amb l'article 23 de la Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, els gestors de residus autoritzats tenen les obligacions següents:

- Tractament adequat dels residus:
  - Gestionar els residus que rebin garantint el compliment de la jerarquia de gestió de residus: prevenció, preparació per a la reutilització, reciclatge, valorització i, com a última opció, eliminació.
- Documentació i traçabilitat:
  - Verificació de documents que acreditin l'origen, la quantitat i la gestió feta dels residus per tal de garantir la traçabilitat correcta dels residus, especialment els destinats a valorització.
  - Conservació d'aquesta documentació durant almenys cinc anys.
- Informació a les autoritats competents:
  - Notificar anualment les dades relatives a la gestió dels residus a través dels sistemes establerts per les administracions públiques.
- Compliment de les condicions d'autorització:
  - Respectar les condicions establertes en les autoritzacions administratives per a l'exercici de l'activitat de gestió de residus.
- Prevenció de riscos:
  - Adoptar mesures per evitar accidents, emissions i abocaments que puguin causar impactes negatius en el medi ambient o en la salut pública, i informar-ne immediatament en cas d'incidència.
- Responsabilitat en el transport de residus:

    - Garantir que els trasllats de residus es facin complint la normativa vigent, especialment el Reial decret 553/2020, que regula el transport de residus.
- Control de materials valoritzats:
    - Assegurar que els materials obtinguts de la valorització dels residus compleixin els requisits legals i normatius abans de la seva comercialització o ús.
- Gestors autoritzats:
    - Els residus generats els hauran de gestionar **gestors autoritzats**, garantint que els materials es destinen als processos de tractament adequats i establerts per la normativa.

Documentació requerida

La constructora ha de presentar la documentació necessària que acrediti la gestió correcta dels residus, incloent-hi els documents següents:

- **Fitxes d'acceptació i fulls seguiment dels residus**.
- **Certificat de valorització de residus**, que ha de contenir, almenys:
    - Nom i codi de gestor autoritzat.
    - Nom i codi LER del residu valoritzat.
    - Quantificació del residu gestionat.
    - Codi del tractament realitzat.
    - Quantitat total de residu valoritzat (assegurant que es compleixi el mínim del **70 % de valorització**).
    - Data i signatures dels responsables de les empreses productora i gestora.
- Document sobre el compliment del principi de no ocasionar perjudicis significatius al medi ambient (principi DNSH), que s'explica a continuació.

Compromís de la constructora

La constructora o contractista és responsable de garantir que els residus generats siguin valoritzats segons els criteris establerts en aquest document i que es compleixi la traçabilitat requerida. Per assegurar-ho:

- Es demanarà al constructor que proporcioni un **certificat de valorització** per cada tipus de residu gestionat, que garanteixi que almenys el **70 % del total dels residus generats** sigui valoritzat.

Obligació de conformitat amb el principi DNSH

En consonància amb el principi de **no ocasionar perjudicis significatius al medi ambient (DNSH)**, s'exigeix que els processos de valorització compleixin els estàndards mediambientals establerts, per tal d'assegurar que els residus siguin valoritzats de manera sostenible i efectiva. Aquest compromís inclou els elements següents:

- Valorització sostenible dels residus:
    - Garantir que almenys un 70 % en pes dels residus generats durant l'obra es destinen a operacions de preparació per a la reutilització, el reciclatge o altres formes de valorització material, d'acord amb la normativa vigent.
- Documentació sobre el compliment del principi DNSH:
    - Per garantir la traçabilitat i l'acreditació del compliment del principi DNSH, és obligatori presentar al promotor el document sobre el DNSH emplenat, on es detallin les mesures adoptades en relació amb la gestió ambiental del projecte.
    - Certificat del gestor autoritzat indicant quantitat de cada residu amb codi LER i tipus de tractament.
- Responsabilitat del promotor i el contractista:
    - El promotor ha d'exigir com a requisit indispensable la presentació del **document sobre el principi DNSH** emplenat abans de l'inici de les operacions d'execució.
    - El contractista és el responsable d'assegurar el compliment de totes les mesures declarades i d'implementar els processos descrits en el document sobre el principi DNSH.
- Document sobre el principi DNSH als annexos:
    - Per facilitar-ne l'elaboració, s'inclou un model de **document sobre el principi DNSH emplenable** en l'**annex 3** d'aquest EGR. Aquest model serveix de guia per garantir que es compleixin els requisits establerts.

8.1.4 Coordinador de seguretat i salut a l'obra

El coordinador de seguretat i de salut a l'obra és, a l'efecte del present EGR, qualsevol persona física habilitada legalment pels seus coneixements específics i que tingui una titulació acadèmica relacionada amb la construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra, la direcció facultativa o la direcció d'execució.

El coordinador de seguretat i de salut en la fase d'execució d'obra és designat pel promotor en tots els casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador de seguretat i de salut en matèria de gestió de residus són:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat**:**
    - En les decisions tècniques i d'organització per planificar les diferents tasques o fases de treball que es desenvolupin simultàniament o successivament.
    - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquestes tasques o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que estableix l'article 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals durant l'execució de l'obra, especialment en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del Reial decret 1627/1997.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si escau, les modificacions que s'hi introdueixin.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials per assegurar l'aplicació correcta dels procediments de treball per part dels contractistes i els subcontractistes.
- Coordinar les accions i les funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball per garantir que es duen a terme de manera segura.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

8.1.5 Direcció d'obra

A l'efecte del present EGR, es considera director o directora d'obra el tècnic habilitat professionalment que forma part de la direcció d'obra i en dirigeix el desenvolupament en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que ho defineix, la llicència constructiva i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:

- Subscriure l'acta de replanteig o començament de l'obra, havent confrontat prèviament l'existència prèvia de l'acta d'aprovació del PGR del contractista.
- Aprovar i signar el PGR que desenvoluparà l'EGR del projecte. El contractista pot incorporar en el PGR els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització i presentar-los per a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.
- Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el projecte i l'EGR.
- Exigir al contractista que, d'una banda, disposi que els residus de construcció i demolició realment produïts a l'obra es gestionin, si escau, a l'obra, o que es lliurin a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per part d'un gestor de residus autoritzat, i, de l'altra, que ho acrediti per tal d'incloure aquesta acreditació en la documentació de final d'obra.
- Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.
- Elaborar i subscriure la memòria de gestió de residus de l'obra finalitzada per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que siguin perceptius.
- Certificar l'ús d'un mínim del 5% d'àrids reciclats sobre el total dels àrids segons exigeix la Disposició addicional quarta del Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

8.2 Requisits legals

Abans del començament de l'obra, el contractista ha de redactar el PGR tenint en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

Caldria que al PGR s'adjuntessin els documents d'acceptació de residus amb les empreses corresponents, que s'hauran de formalitzar una vegada el director d'obra hagi aprovat aquest document.

El PGR ha de seguir les indicacions de gestió que s'hagin determinat en l'EGR.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una llista de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, ha d'afegir-hi les esmenes de caràcter tècnic particular que correspongui aplicar al seu estudi.

- Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Reial decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Decret 89/2010, del 29 de juny**,** pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret 152/2017, del 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.
- Reial decret 679/2006, del 2 de juny, pel qual es regula la gestió dels olis industrials usats.
- Decret 197/2016, del 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Reial decret 396/2006, del 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Reial decret 646/2020, del 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en dipòsits controlats.
- Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.
- Ordre ACC/9/2023, de 23 de gener, per la qual es regula la utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició.
- Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en què es van generar.
- Reial Decret 9/2005, de 14 de gener, pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del terra i els criteris i estàndards per a la declaració de terres contaminats.
- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.

8.3 Condicions econòmiques

8.3.1 Criteris d'aplicació

Els amidaments i el pressupost referents a l'estudi de gestió de residus de construcció i demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, en un capítol independent, tal com estableix l'article 4.1.*a*, punt 7è, del Reial decret 105/2008, de l'1 de febrer, i segons es detalla a continuació.

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa, les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris.

Tant els amidaments com el pressupost de l'EGR s'han determinat amb el que estableix el capítol de gestió de residus del banc de preus de referència.

8.3.2 Definició de les activitats considerades en l'EGR

La definició de les activitats que es tenen en consideració a l'EGR, així com les unitats i els criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna, és la que disposa el plec de condicions tècniques del banc de preus de referència en el capítol de gestió de residus, i que comprèn:

- Classificació de residus.
- Transport o càrrega i transport de residus d'excavació, construcció o demolició a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.
- Disposició de residus a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.
- Trituració de residus petris a l'obra.

8.3.3 Certificació del pressupost de gestió de residus

El pressupost de gestió de residus s'inclou en un capítol independent del pressupost del projecte i s'abona amb certificacions mensuals.

En qualsevol cas, el pressupost de gestió de residus s'abona d'acord amb el que indiqui el contracte d'obra corresponent.

9 PRESSUPOST

El pressupost d'execució material de gestió de residus de construcció i demolició generats en l'obra ascendeix a: **77.709,66 euros**.

Capítol de gestió de residus

En aquest capítol, totes les partides, tant de gestió interna com externa, estan detallades i valorades mitjançant preus unitaris, especialment aquelles que representen un percentatge substancial respecte a la resta de partides incloses en cada subcapítol.

ANNEXOS

ANNEX 1. Plànols

ANNEX 2. Pressupost



IMPLANTACIó A L'OBRA PER LA GESTIó DE RESIDUS

C1 — Contenidor 5 m³ apte per formigó, plàstics, metalls, paper, cartró i fusta

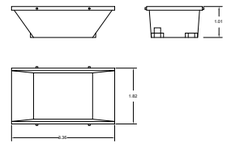
Punt Verd

RP — Contenidors aptes per residus perillosos per a 6,93m3

INSTAL·LACIONS PREVISTES

Tipus i dimensions de contenidors de residus per obres

C1 ?



C:\Users\vdelgado\Desktop\21-902816_CCLesBegudes_PE_ARQ_Begudes_R24_vdelgado.rvt

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

SAEP I	**Autoria**	**Equip**		**Expedient**	CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE PARDALS	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**UE04.3**
Francesc Pla	Josep Muxart	Verónica Delgado, Arq. Irene Puig, Arq. Laura Castany, Arq. Karla Calizaya, Estudiant arq.	Mònica Mauricio, Arq. Tècnica Vera Kolina, Arq. Jordi Cestero, Arq. Raimon Renau, Eng. Industrial Jordi Bardolet, Eng. Agrònom Rosa Pla, Eng. Industrial	21-902816 PROJECTE D'EXECUCIÓ	C/ Federica Montseny, 2-4 Maig 2026	UE. URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS	A3 E:1:300

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 21-902816

Capítol 90 GESTIÓ DE RESIDUS

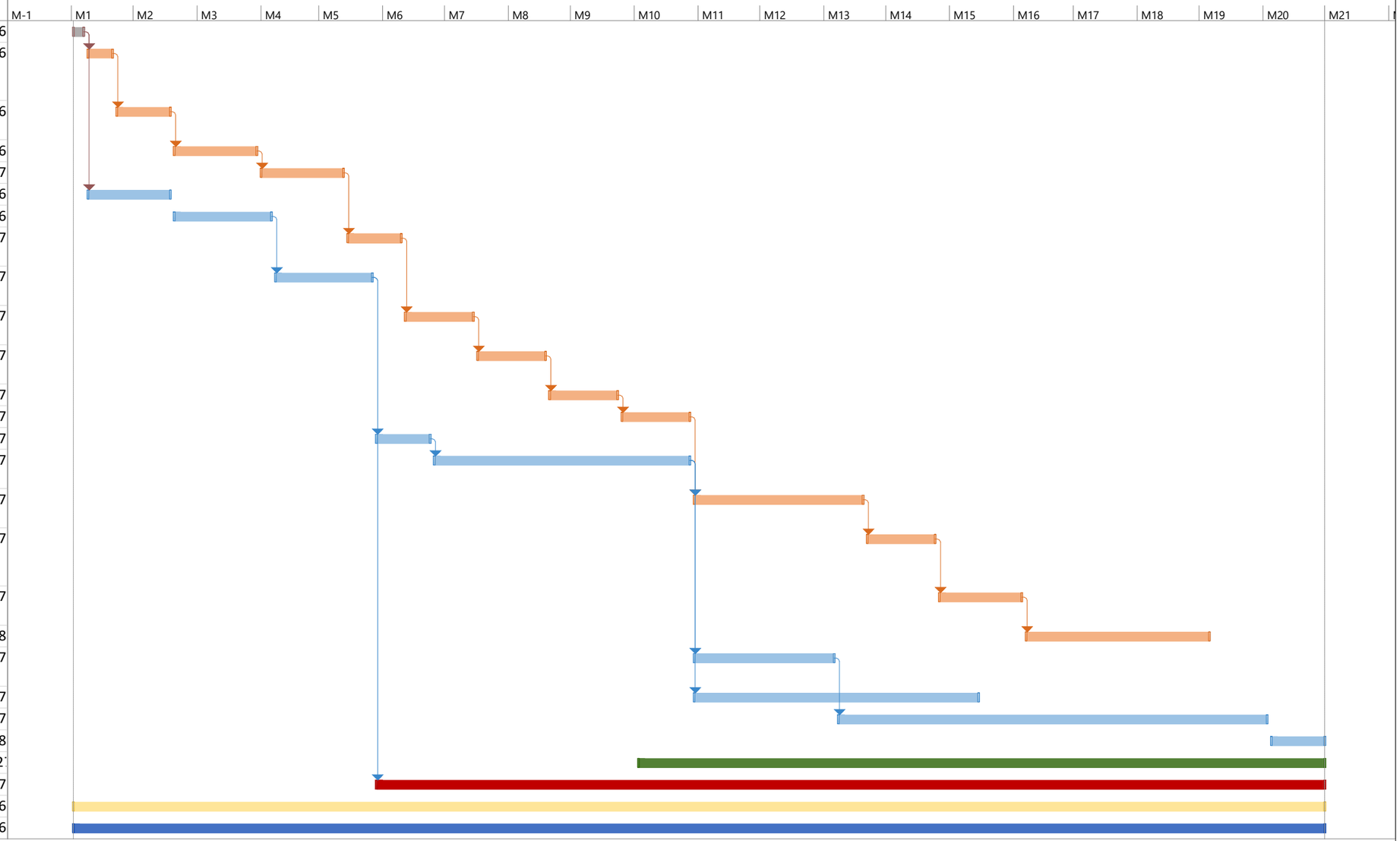
NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 66)	26,16	530,690	13.882,85
2	P2R3-HJE4	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 68)	10,09	2.143,403	21.626,94
3	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 79)	7,53	2.143,403	16.139,82
4	P2R5-DT2H	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 69)	12,01	885,142	10.630,56
5	P2RA-EU6C	m3	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, (P - 77)	25,70	138,515	3.559,84
6	P2RA-EU5P	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,17 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, (P - 73)	22,90	215,937	4.944,96
7	P2RA-EU65	m3	Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, (P - 76)	11,34	206,100	2.337,17
8	P2RA-EU6F	m3	Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, (P - 78)	16,70	246,030	4.108,70
9	P2RA-EU5S	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de selecció i transferència (P - 74)	12,12	53,240	645,27
10	P2RA-EU5U	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de selecció i transferència (P - 75)	-35,45	4,770	-169,10
11	P2RA-EU5M	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de paper i cartró amb una densitat 0,04 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 15 01 01), en centre de selecció i transferència (P - 72)	0,00	9,910	0,00
12	P2RA-EU2Z	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 70)	0,00	3,660	0,00
13	P2RA-EU5B	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03´´ segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut (P - 71)	0,38	6,980	2,65
TOTAL	**Capítol**		**01.90**			**77.709,66**

Annex 11

Pla d’obra

Centre Cívic Les Begudes i Rehabilitació de la Torre Pardals a Sant Joan Despí

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
1		Implantació	5 días	lun 02/11/26
2		Reajust Estabilitzador Façana	10 días	lun 09/11/26
3		Preparació espai interior	20 días	lun 23/11/26
4		Enderrocs de forjats	30 días	lun 21/12/26
5		Micropilons	30 días	lun 01/02/27
6		Preparació solar	30 días	lun 09/11/26
7		Pous de fonaments	35 días	lun 21/12/26
8		Enderroc solera i caps micros	20 días	lun 15/03/27
9		Fonaments superficials	35 días	lun 08/02/27
10		Estintolament coberta	25 días	lun 12/04/27
11		Enderroc murs càrrega interiors	25 días	lun 17/05/27
12		Enceps i riostres	25 días	lun 21/06/27
13		Solera Torre Pardals	25 días	lun 26/07/27
14		Solera CC Begudes	20 días	lun 29/03/27
15		Estructura CC Begudes	90 días	lun 26/04/27
16		Estructura Torre Pardals	60 días	lun 30/08/27
17		Desmuntatge estabilitzador façanes	25 días	lun 22/11/27
18		Coberta Torre Pardals	30 días	lun 27/12/27
19		Façanes Pardals	65 días	lun 07/02/28
20		Cobertes CC Begudes	50 días	lun 30/08/27
21		Façana Begudes	100 días	lun 30/08/27
22		Elements Interiors	150 días	lun 08/11/27
23		Repassos	20 días	lun 05/06/28
24		Urbanització	239 días	mar 03/08/2
25		Instal·lacions	330 días	lun 29/03/27
26		Seguretat i Salut	435 días	lun 02/11/26
27		Control de Qualitat	435 días	lun 02/11/26



Proyecto: Planificació d'obra
Fecha: jue 14/05/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

Annex 12

Estudi de seguretat i salut

Estudi de Seguretat i Salut



PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS
TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ

Expedient: 21-902816

D. Raquel Dopico Fernández
ASSISTENCIA DE COORDINACIO DE SEGURETAT,S.L.
Col·legiada nº 20.515 (CETIB)

Barcelona, Maig 2026

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

acs COORDINACIO

Índex

Document núm 1. Memòria Estudi de Seguretat

Document núm 2. Plec de Condicions Particulars

Document núm 3. Pressupost

Document núm 4. Documentació Gràfica

Document núm. 1 Memòria Estudi de Seguretat

Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que es van a utilitzar o la utilització està prevista. Identificació dels riscos laborals que poden ser evitats, indicant a aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això. Relació de riscos laborals que no es poden eliminar especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos valorant la seva eficàcia.

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004, al RD 2177/2004 ia les recomanacions establertes a la " Guia Tècnica "publicada pel INSH.

.

PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS
TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ

Expedient: 21-902816

Maig 2026

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

acs COORDINACIÓ

Índex general

1. Dades generals de l'organització
2. Descripció de l'obra
2.1. Dades generals del projecte i de l'obra
2.2. Pressupost, dates i durada prevista de l'obra
2.3. Intervenció d'altres agents en l'obra: Project Manager, OCT's i Subministradors
2.4. Tipologia de l'obra a construir
2.5. Descripció de l'estat actual de l'espai on es va a executar l'obra
2.6. Condicions de l'entorn de l'obra que influeixen en la prevenció de riscos laborals
2.6.1. Objectius prevencionistes
2.6.2. Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra
2.6.3. Localització geogràfica de l'obra (Coordenades GPS)
2.6.4. Conduccions enterrades
Electricitat
Gas
Sanejament
Proveïment d'aigua
Enllumenat públic
2.6.5. Interferència amb altres edificacions
2.6.6. Serveis afectats per les obres
2.6.7. Activitats fora del perímetre de l'obra
2.6.8. Presència de trànsit rodat i vianants
2.6.9. Danys a tercers
2.6.10. Condicions climàtiques i ambientals
2.6.11. Superfície de l'àrea de l'obra (m2) i límits
3. Justificació documental
3.1. Justificació de l'Estudi de Seguretat i Salut
3.2. Objectius de l'Estudi de Seguretat
4. Normes preventives generals de l'obra
5. Deures, obligacions i compromisos
6. Principis bàsics de l'activitat preventiva d'aquesta obra
7. Gestió mediambiental
7.1. Sostenibilitat ambiental
7.1.1. Problemes ambientals existents que són rellevants en els voltants de l'obra
7.1.2. Probables efectes significatius en el medi ambient
Impacte sobre els recursos naturals - Desastres i accidents majors
Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació del sòl
Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació de l'aigua
Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació acústica
Impacte sobre el medi urbà
7.1.3. Relació de mesures previstes per prevenir, reduir i en la mesura del possible contrarestar qualsevol efecte negatiu en el medi ambient
7.1.4. Tractament de residus
Antecedents
Gestió de residus
Inventari i Emmagatzematge de residus a l'obra
Valorització i eliminació de residus
Productes químics - Etiquetatge
Productes químics - Frases H i EUH
Productes químics - Frases P
Productes químics - Emmagatzematge
Productes químics - Gestió dels residus químics
Càrrega de residus - Càrrega manual de residus
Càrrega de residus - Càrrega mecànica de residus
Transport de residus a un gestor
Accidents durant el transport dels residus a gestor
7.1.5. Soroll ambiental
Avaluació del soroll
7.2. Prevenció i Salut en el treball
7.2.1. Efectes sobre la salut dels treballadors
7.2.2. Millora de les condicions laborals
8. Prevenció de riscos de l'obra
8.1. Anàlisi dels mètodes d'execució i dels materials i equips a utilitzar
8.1.1. Operacions prèvies a l'execució de l'obra
8.1.2. Relació d'unitats d'obra previstes
8.1.3. Oficis que intervenen en l'obra i la intervenció és objecte de prevenció de riscos
8.1.4. Mitjans auxiliars previstos per a l'execució de l'obra
8.1.5. Maquinària prevista per a l'execució de l'obra
8.1.6. Relació de tallers i magatzems
8.1.7. Relació de proteccions col·lectives i senyalització
8.1.8. Relació d'equips de protecció individual
8.1.9. Relació de serveis sanitaris i comuns
8.1.10. Sistemes de protecció de caiguda en alçada en l'obra
Elecció del sistema de protecció
Grau de formació necessari per a cada cas
8.2. Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions tècniques i mesures preventives establertes, segons els mètodes i sistemes d'execució previstos en el projecte
8.2.1. Mètode emprat en l'avaluació de riscos
8.2.2. Instal·lacions provisionals d'obra
8.2.3. Energies de l'obra
Aire comprimit
Combustibles líquids (Gasoil i Gasolina)
Electricitat
Esforç humà - Condicions de caràcter general en l'obra per al maneig manual de càrregues
8.2.4. Accident In-itinere
8.2.5. Treballs de camp
De caràcter general - Desplaçaments
De caràcter general - Ús de mitjans auxiliars
De caràcter general - Manipulació de càrregues (materials, equips, instruments, etc.)
De caràcter general - Utilització de màquines, eines i instruments
De caràcter general - Utilització de vehicles propis
Operacions de camp - Visites a obra
Operacions de camp - Presa de dades
Operacions de camp - Replantejaments i Mesuraments
Operacions de camp - Recollida de mostres
Operacions de camp - Cap d'obra
Operacions de camp - Coordinació d'obra
Operacions de camp - Direcció d'obra
Operacions de camp - Activitats de topografia
Subcontractacions en operacions de camp
8.2.6. Accés a l'obra de proveïdors, serveis de manteniment i altres
8.2.7. Relació de llocs de treball avaluats
8.2.8. Identificació de riscos que poden ser evitats i en conseqüència s'eviten
8.2.9. Relació de riscos laborals que no s'han pogut eliminar i són objecte d'avaluació
8.2.10. Unitats d'obra
Demolicions - Operacions prèvies - Senyalització provisional de la demolició
Demolicions - Operacions prèvies - Cloenda d'accés a la zona d'actuacions

- Demolicions - Transport de materials, màquines i equips - Transport de materials per l'interior
- Demolicions - Transport de materials, màquines i equips - Transport de màquines, equips i mitjans auxiliars per l'interior
- Demolicions - Demolició element a element - Equipament urbà - Mobiliari urbà - Desmuntatge de banc
- Demolicions - Demolició element a element - Instal·lacions - Il·luminació - Desmuntatge de llum
- Demolicions - Demolició element a element - Instal·lacions - Il·luminació - Desmuntatge de lluminària
- Demolicions - Demolició element a element - Cobertes - Planes - Demolició completa de coberta plana transitable, no ventilada
- Demolicions - Demolició element a element - Cobertes - Planes - Demolició completa de coberta plana transitable, ventilada
- Demolicions - Demolició element a element - Revestiments i extradossats - Revestiments continus - Eliminació de arrebossat en parament interior
- Demolicions - Demolició element a element - Revestiments i extradossats - Revestiments continus - Eliminació de revestiment de guix
- Demolicions - Demolició element a element - Revestiments i extradossats - Enrajolats - Demolició d'enrajolat
- Demolicions - Demolició element a element - Revestiments i extradossats - Decoratius - Aixecat de revestiments lleugers
- Demolicions - Demolició element a element - Particions - Envans de fàbrica - Demolició de partició interior de fàbrica vista
- Demolicions - Demolició element a element - Particions - Envans de fàbrica - Demolició de partició interior de fàbrica revestida
- Demolicions - Demolició element a element - Particions - Envans de fàbrica - Obertura de buit en partició interior de fàbrica revestida
- Demolicions - Demolició element a element - Particions - Defenses - Aixecat de barana metàl·lica a escala
- Demolicions - Demolició element a element - Particions - Defenses - Aixecat de passamans a escala
- Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Acer - Desmuntatge de bigues metàl·liques
- Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Fàbrica - Demolició de mur de fàbrica
- Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Fàbrica - Obertura de buit en mur de fàbrica
- Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Fàbrica - Demolició de volta de fàbrica
- Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Fàbrica - Demolició d'escala amb volta paredada
- Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de llosa de formigó armat
- Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Tall de forjat de formigó armat
- Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de llosa d'escala de formigó
- Demolicions - Demolició element a element - Fonamentacions - Superficials - Demolició de fonamentació de fàbrica
- Demolicions - Demolició element a element - Fonamentacions - Superficials - Demolició de fonamentació de formigó
- Demolicions - Demolició element a element - Urbanització interior de la parcel·la - Tancaments exteriors - Aixecat de reixa metàl·lica en tanca de parcel·la
- Rehabilitació - Actuacions prèvies - Excavació de rases amb mitjans manuals
- Rehabilitació - Actuacions prèvies - Excavació de pous amb mitjans manuals
- Rehabilitació - Actuacions prèvies - Excavació de rases i pous amb mitjans mecànics
- Rehabilitació - Actuacions prèvies - Consolidacions - Reforços/Estintolaments
- Rehabilitació - Actuacions prèvies - Demolició parcial - Abans de la demolició parcial - Anul·lació de les instal·lacions existents
- Rehabilitació - Actuacions prèvies - Sorrejat de sorra
- Rehabilitació - Inspeccions d'elements estructurals - Realització de cates d'inspecció i extracció de testimonis
- Rehabilitació - Inspeccions d'elements estructurals - Realització de tasts d'inspecció i forats de fonaments
- Rehabilitació - Inspeccions d'elements estructurals - Realització de tasts d'inspecció i forats d'estructures
- Rehabilitació - Millores del terreny - Micropilots - Escapçat de micropilots
- Rehabilitació - Millores del terreny - Micropilots - Micropilots
- Rehabilitació - Movimiento de tierras - Excavació a interiors
- Rehabilitació - Movimiento de tierras - Excavació de rases i pous amb mitjans mecànics
- Rehabilitació - Movimiento de tierras - Farciment de rases i pous
- Rehabilitació - Estintolaments - Façanes - Apuntalament de façanes
- Rehabilitació - Estintolaments - Façanes - Apuntalament en buit de pas
- Rehabilitació - Rehabilitació d'estructures - Fàbriques - Ceràmica - Escales - Reparació d'esquerda en arc ceràmic d'escala
- Rehabilitació - Rehabilitació d'estructures - Fàbriques - Ceràmica - Escales - Sanejament d'esquerdes en arc ceràmic d'escala
- Rehabilitació - Rehabilitació d'estructures - Fàbriques - Ceràmica - Parets i Murs - Reparació d'esquerdes en paret
- Rehabilitació - Rehabilitació d'estructures - Fàbriques - Ceràmica - Parets i Murs - Reforç de paret d'obra de fàbrica ceràmica
- Rehabilitació - Rehabilitació de façanes i particions - Defenses - Reparació de baranes
- Rehabilitació - Rehabilitació de façanes i particions - Defenses - Reparació de tancaments
- Rehabilitació - Rehabilitació de façanes i particions - Defenses - Reparació de reixes
- Rehabilitació - Rehabilitació de façanes i particions - Fàbriques - Parets i Murs ceràmics - Reforç de paret d'obra de fàbrica ceràmica
- Rehabilitació - Rehabilitació de façanes i particions - Fàbriques - Parets i Murs ceràmics - Obertura de buit en mur de fàbrica
- Rehabilitació - Rehabilitació de façanes i particions - Acabats - Substitució d'escopidor
- Rehabilitació - Rehabilitació de façanes i particions - Acabats - Reparació de cornises
- Rehabilitació - Rehabilitació de façanes i particions - Aïllaments - Geotèxtils
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Transports - Transports de terres
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Transports - Transports de runes
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Excavació rases
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Excavació de pous amb mitjans manuals
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Excavació pous
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Refinació i neteja
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Refinació i anivellament terres
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Excavació amb mitjans manuals
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Excavació amb mitjans mecànics
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Excavació mitjançant retroexcavadora
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Càrrega a camió
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Contencions - Murs - Mur encofrat a una cara
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Contencions - Murs - Mur encofrat a dues cares
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Regularització - Formigó de neteja
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions profundes - Micropilons
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions Superficials - Sabates de fonamentació encofrades
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions Superficials - Sabates
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions Superficials - Lloses
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Aprovisionament i Manipulació
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Tall i Doblegat
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Armat, lligat i / o soldadura
- Edificació - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Muntatge en obra
- Edificació - Estructures - Acer - Pilars - Plaques d'ancoratge
- Edificació - Estructures - Acer - Pilars - Pilars
- Edificació - Estructures - Acer - Bigues i corretges - Bigues d'ànima plena - Perfils laminats
- Edificació - Estructures - Acer - Forjats - Col·laborant
- Edificació - Estructures - Acer - Estructures lleugeres - Estructura lleugera autoportant
- Edificació - Estructures - Acer - Mitjans d'unió - Per reblons
- Edificació - Estructures - Acer - Mitjans d'unió - Per soldadura
- Edificació - Estructures - Fàbriques - Ceràmica - Entrebigat de revoltó
- Edificació - Estructures - Fàbriques - Ceràmica - Formació d'esglaons
- Edificació - Estructures - Fàbriques - Ceràmica - Fàbrica per a revestir
- Edificació - Estructures - Fàbriques - Formigó - Fàbrica armada bloc formigó
- Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Fusta - Encofrat de sabates i encepats
- Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Fusta - Encofrat de pilars
- Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Fusta - Encofrat de lloses
- Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Fusta - Encofrat de forjat
- Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Metàl·lics - Pilars i Piles - Pilar rectangular
- Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Metàl·lics - Forjats - Forjats unidireccionals
- Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Metàl·lics - Forjats - Forjats de lloses
- Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Metàl·lics - Murs - Encofrat panells metàl·lics
- Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Aprovisionament i Manipulació
- Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Tall i Doblegat
- Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Armat, lligat i / o soldadura

Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Muntatge en obra
Edificació - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat directe mitjançant canaleta
Edificació - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat mitjançant cubilot
Edificació - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat mitjançant bomba de formigonat
Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Estructura de formigó armat
Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Forjats - Forjat unidireccional - De bigueta autoresistent
Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Escales - Lloses d'escales
Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Escales - Esglaonat d'escala mitjançant maó ceràmic
Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Lloses - Llosa inclinada
Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Lloses - Llosa massissa
Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Lloses - Llosa nervada
Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Pilars
Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Bigues - Penjades
Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Bigues - Planes
Edificació - Estructures - Formigó - Desencofrat - Desencofrat de Pilars
Edificació - Estructures - Formigó - Desencofrat - Desencofrat de Forjats
Edificació - Estructures - Formigó - Curat de l'formigó - Mitjançant reg de l'formigó
Edificació - Façanes i particions - Envidrament - Vidres dobles aïllants
Edificació - Façanes i particions - Envidrament - Vidres simples aïllants
Edificació - Façanes i particions - Envidrament - Vidres simples
Edificació - Façanes i particions - Defenses - Baranes
Edificació - Façanes i particions - Defenses - Tancaments
Edificació - Façanes i particions - Defenses - Gelosies
Edificació - Façanes i particions - Fàbriques - Ceràmica - Per revestir
Edificació - Façanes i particions - Fàbriques - Ceràmica - Cara-vista
Edificació - Façanes i particions - Fàbriques - Ceràmica - Armada cara-vista
Edificació - Façanes i particions - Fàbriques - Ceràmica - Cara-vista més placa de guix
Edificació - Façanes i particions - Fàbriques - Ceràmica - Blocs de termoargila
Edificació - Façanes i particions - Industrialitzats - Murs cortina
Edificació - Façanes i particions - Industrialitzats - Façanes ventilades
Edificació - Façanes i particions - Industrialitzats - Acabats - Acabat de xapa d'acer
Edificació - Façanes i particions - Mampares - Aliatges lleugers - Alumini
Edificació - Façanes i particions - Cabines sanitàries - Cabines sanitàries
Edificació - Façanes i particions - Cabines sanitàries - Separació de cabines sanitàries amb taulers fenòlics
Edificació - Façanes i particions - Acabats - Escopidor
Edificació - Façanes i particions - Envans i taulers - Guix i escaiola - Guix simple
Edificació - Façanes i particions - Envans i taulers - Guix i escaiola - Guix placa doble
Edificació - Façanes i particions - Envans i taulers - Particions de maó
Edificació - Fusteria - Portes - Acer
Edificació - Fusteria - Portes - Aliatges lleugers
Edificació - Fusteria - Portes - Fusta
Edificació - Fusteria - Finestres - Aliatges lleugers - Alumini - Lacades - Abatible
Edificació - Fusteria - Finestres - Aliatges lleugers - Alumini - Lacades - Corredissa
Edificació - Fusteria - Finestres - Aliatges lleugers - Alumini - Lacades - Oscil·lobatent
Edificació - Fusteria - Finestres - Fusta
Edificació - Fusteria - Mobiliari en general
Edificació - Serralleries - Porta contra incendis
Edificació - Serralleries - Baranes d'escala
Edificació - Serralleries - Passamans
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Rematades - Rematades de balconada
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Rematades - Sòcols de terrats
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Rematades - Escopidor
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Rematades - Sòcols
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Rematades - Cornises
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Per a instal·lacions
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Per a oficis - Esglaonat d'escala mitjançant maó ceràmic
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Per a oficis - Obertura de regates
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Per a oficis - Obertura de forats
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Neteja d'obra - Neteja periòdica d'obra
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Neteja d'obra - Preparació i neteja de paraments horitzontals
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Folrats - De conductes - Amb fàbrica de maons
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Folrats - De conductes - Amb plaques de guix laminat
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Segellats - Vidres
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Segellats - Fusteries exteriors
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Segellats - Juntes de dilatació en cobertes
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Segellats - Juntes de dilatació en paviments
Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Bancades - De formigó
Edificació - Instal·lacions - Telecomunicacions - Instal·lació de Telefonia
Edificació - Instal·lacions - Telecomunicacions - Instal·lació de Xarxes de dades
Edificació - Instal·lacions - Telecomunicacions - Instal·lació de càmeres CCTV
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Treballs d'Electricitat a l'edifici
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Connexió de servei
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Caixa General de Protecció
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Línia General d'Alimentació
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Passamurs/Pasatubs
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Derivacions Individuals
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Muntatge de comptadors
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Dispositius generals i individuals de comandament i protecció
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Instal·lació interior - Quadre d'encesa
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Instal·lació interior - Instal·lació interior o receptora
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Posada a terra
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Subestacions elèctriques - Centre de transformació integrat dins d'edifici
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Subestacions elèctriques - Centre de transformació prefabricat exterior
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Il·luminació - Il·luminació interior
Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Il·luminació - Il·luminació d'emergència
Edificació - Instal·lacions - Lampisteria - Treballs de Fontaneria a l'edifici
Edificació - Instal·lacions - Lampisteria - Proveïment
Edificació - Instal·lacions - Lampisteria - Aigua freda i calenta - Connexió a la xarxa general
Edificació - Instal·lacions - Lampisteria - Aigua freda i calenta - Bateria de comptadors
Edificació - Instal·lacions - Lampisteria - Aigua freda i calenta - Muntants individuals
Edificació - Instal·lacions - Lampisteria - Aigua freda i calenta - Xarxa interior - Canonades de polietilè (PE)
Edificació - Instal·lacions - Lampisteria - Aigua freda i calenta - Col·locació d'aparells sanitaris
Edificació - Instal·lacions - Vapor d'aigua - Aïllament de canonades
Edificació - Instal·lacions - Il·luminació - Interior
Edificació - Instal·lacions - Il·luminació - Emergència
Edificació - Instal·lacions - Protecció - Contra incendis - Sistemes de detecció i d'alarma d'incendis
Edificació - Instal·lacions - Protecció - Contra incendis - Sistemes de comunicació d'alarma
Edificació - Instal·lacions - Protecció - Contra incendis - Sistemes d'abastament d'aigua contra incendis
Edificació - Instal·lacions - Protecció - Contra incendis - Extintors d'incendi
Edificació - Instal·lacions - Protecció - Contra incendis - Sistemes de boques d'incendi equipades
Edificació - Instal·lacions - Protecció - Instal·lació de Parallamps
Edificació - Instal·lacions - Protecció - Instal·lació de protecció enfront de l'robatori
Edificació - Instal·lacions - Salubritat - Clavegueram - Conductes de PVC
Edificació - Instal·lacions - Salubritat - Sanejament - Baixants de PVC
Edificació - Instal·lacions - Salubritat - Sanejament - Pericó
Edificació - Instal·lacions - Salubritat - Sanejament - Pericó de bonera
Edificació - Instal·lacions - Seguretat - Sistemes antirobatori
Edificació - Instal·lacions - Seguretat - Detectors volumètrics / sísmics

Edificació - Instal·lacions - Seguretat - Sirenes
Edificació - Instal·lacions - Seguretat - Centrals d'intrusió
Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Operacions prèvies de Obra - Replanteig
Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Operacions elèctriques prèvies de Baixa Tensió - Connexió de servei general i muntatge de la caixa general de protecció
Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Operacions elèctriques prèvies de Baixa Tensió - Derivacions individuals
Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Operacions elèctriques prèvies de Baixa Tensió - Instal·lació en interior de locals
Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Operacions elèctriques prèvies de Baixa Tensió - Posada a terra
Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Sistema de muntatge - Replanteig estructura portant de mòduls solars sobre cobertes, teulades i atris
Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Muntatge estructura dels Mòduls solars
Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Col·locació dels Mòduls solars
Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Envolvent per instal·lació a la intempèrie
Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Regulador i inversor de corrent
Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Instal·lació de components per a transmissió de dades - Targetes per a comunicació local amb PC
Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Bateries acumuladores
Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Col·locació de comptadors
Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Replanteig de línies
Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Cablejat elèctric
Edificació - Instal·lacions - Climatització - Aire condicionat - Sistema de refrigeració
Edificació - Instal·lacions - Climatització - Aire condicionat - Reixetes i difusors
Edificació - Instal·lacions - Climatització - Aire condicionat - Conductes de fibra
Edificació - Instal·lacions - Climatització - Aire condicionat - Conductes de xapa
Edificació - Instal·lacions - Climatització - Calefacció - Centralitzada per aire calent
Edificació - Instal·lacions - Climatització - Calefacció - Bomba de calor
Edificació - Instal·lacions - Climatització - Bomba de circulació
Edificació - Instal·lacions - Climatització - Dipòsit acumulador
Edificació - Instal·lacions - Climatització - Bomba de calor
Edificació - Instal·lacions - Accessibilitat - Ascensors per a habitatges unifamiliars (de velocitat reduïda) - Replanteig dimensional del buit i espai màquines
Edificació - Instal·lacions - Accessibilitat - Ascensors per a habitatges unifamiliars (de velocitat reduïda) - Col·locació de guies
Edificació - Instal·lacions - Accessibilitat - Ascensors per a habitatges unifamiliars (de velocitat reduïda) - Muntatge de portes de planta
Edificació - Instal·lacions - Accessibilitat - Ascensors per a habitatges unifamiliars (de velocitat reduïda) - Col·locació de plataforma
Edificació - Instal·lacions - Accessibilitat - Ascensors per a habitatges unifamiliars (de velocitat reduïda) - Muntatge de cabines
Edificació - Instal·lacions - Accessibilitat - Ascensors per a habitatges unifamiliars (de velocitat reduïda) - Revisió final i proves
Edificació - Instal·lacions - Altres treballs d'instal·lacions - Aïllament de canonades
Edificació - Aïllaments i Impermeabilitzacions - Geotèxtils
Edificació - Aïllaments i Impermeabilitzacions - Impermeabilitzacions - Drenatges
Edificació - Aïllaments i Impermeabilitzacions - Impermeabilitzacions - Emprimacions i pintures
Edificació - Aïllaments i Impermeabilitzacions - Impermeabilitzacions - Làmines asfàltiques impermeabilitzants
Edificació - Cobertes - Formació peto perimetral per a coberta
Edificació - Cobertes - Cobertes planes - Transitables
Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Enrajolat de parets - Gres porcelànic
Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Xapats - Panell d'Alumini
Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Extradossats - De plaques de guix
Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Arrebossats
Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Morter Monocapa
Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Estuc de calç
Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - D'imprimació
Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Al esmalt
Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Al silicat
Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Plàstica
Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Vernissos
Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Ignífuga
Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Enguixat
Edificació - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Flexibles - Moqueta
Edificació - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Peces rígides - Rajola
Edificació - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Peces rígides - Terratzo
Edificació - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Solera - Formigó armat
Edificació - Revestiments i extradossats - Sostres - Continus - Guix
Edificació - Revestiments i extradossats - Sostres - Desmuntables de Plaques - Panell escaiola
Edificació - Revestiments i extradossats - Sostres - Desmuntables de Plaques - Panell cartró - guix
Edificació - Revestiments i extradossats - Sostres - Desmuntables de Plaques - Panells metàl·lics
Edificació - Revestiments i extradossats - Sostres - Desmuntables de Plaques - Làmines alumini
Edificació - Revestiments i extradossats - Formalització de ignifugat d'estructures - Pintures Intumescents
Edificació - Revestiments i extradossats - Tractaments superficials de protecció - Hidròfugs
Edificació - Senyalització i equipament - Indicadors - Rètols i plaques - Rètol i senyalització
Edificació - Senyalització i equipament - Indicadors - Rètols i plaques - Placa senyalització
Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari i equipament - Sanitari
Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari urbà - Bancs
Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari urbà - Papereres
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Clavegueram - Pericó
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Clavegueram - Col·lectors soterrats
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Clavegueram - Boneres i embornals
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Il·luminació exterior - Pericó de connexió elèctrica
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Il·luminació exterior - Projectors
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Il·luminació exterior - Enllumenat viari
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Jardineria - Enjardinaments i plantacions
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Jardineria - Plantació de gespa i fas
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Jardineria - Plantació d'arbres i arbustos
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Reg
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Malles metàl·liques
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Portes
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Reixes
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Murs
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Entramats metàl·lics
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Paviment vianant
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Continu de formigó
Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Firmes - Rígids - Paviment de formigó vibrat
Edificació - Neteja final d'obra i adequació de locals - Neteja exterior de finestres i envidraments
Edificació - Neteja final d'obra i adequació de locals - Manipulació de productes químics - Manipulació de productes químics de neteja
Edificació - Neteja final d'obra i adequació de locals - Manipulació de productes químics - Transport i utilització de productes químics
Edificació - Neteja final d'obra i adequació de locals - Manipulació de productes químics - Emmagatzematge de productes químics
Edificació - Neteja final d'obra i adequació de locals - Maneig de càrregues
Edificació - Neteja final d'obra i adequació de locals - Utilització de mitjans auxiliars i equips - Escala de mà
Edificació - Neteja final d'obra i adequació de locals - Utilització de mitjans auxiliars i equips - Plataforma de tisora

Edificació - Neteja final d'obra i adequació de locals - Utilització de mitjans auxiliars i equips - Plataforma elevadora
Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Ferms i paviments - Demolició de base de paviment
Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Ferms i paviments - Paviments exteriors - Demolició de solera o paviment de formigó
Urbanització - Operacions prèvies - Acomodació d'infraestructures existents - Desviament de conduccions existents
Urbanització - Moviment de terres - Arrencada, càrrega i transport - Excavació amb mitjans manuals
Urbanització - Moviment de terres - Arrencada, càrrega i transport - Excavació mitjançant retroexcavadora
Urbanització - Moviment de terres - Arrencada, càrrega i transport - Càrrega a camió Dúmper
Urbanització - Xarxa de proveïment i distribució - Vàlvules
Urbanització - Xarxa de proveïment i distribució - Pericó
Urbanització - Xarxa de proveïment i distribució - Connexions
Urbanització - Xarxa de sanejament - Inspecció de canonades mitjançant càmera
Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Obertura de rases - Excavació de rases
Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Obertura de rases - Estintolament - Semiquallada
Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Obertura de rases - Estintolament - Quallada
Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Col·locació de conducció en rasa - Descàrrega i aplec
Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Col·locació de conducció en rasa - Col·locació de tubs - Amb retroexcavadora
Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Alineació i unió de tubs
Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Execució de juntes
Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Farcit i compactació de la rasa
Urbanització - Xarxa de sanejament - Pous de registre
Urbanització - Xarxa de sanejament - Embornals
Urbanització - Xarxa de sanejament - Connexió de servei
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Quadre general de distribució
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Obertura de rases
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Llit de sorra
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Estesa tub d'enllumenat
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Tapat de rasa
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Pericó de derivació a lluminària
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Pericó de desviament o pas de línia
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Lluminàries
Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Línia de posada a terra
Urbanització - Ferms i paviments - Calçades - Capes granulars - Tot-u drenants
Urbanització - Ferms i paviments - Vianants - Continus - Formigó remolinat
Urbanització - Ferms i paviments - Vianants - Vorades i rigoles - Vorada formigó
Urbanització - Ferms i paviments - Vianants - Vorades i rigoles - Rigola formigó
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Moviment de terres - Operacions del terreny - Remoció de terra vegetal
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Moviment de terres - Operacions del terreny - Aportació i estesa de terra
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Instal·lacions - Xarxa de reg - Execució de rases i col·locació conduccions - Obertura de rases
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Instal·lacions - Xarxa de reg - Execució de rases i col·locació conduccions - Col·locació de conduccions
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Instal·lacions - Xarxa de reg - Execució de rases i col·locació conduccions - Rebliment i compactació de la rasa
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Instal·lacions - Xarxa de reg - Instal·lació dels elements del sistema de reg
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Malla anti herba
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Plantacions
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Sembra
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Espècies arbustives
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Espècies arbòries
Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Plantació de gespa i pans d'herba

8.2.11. Serveis sanitaris i comuns de què està dotat aquest centre de treball
Serveis higiènics
Vestuari
Menjador
Farmaciola
Oficina d'obra
Sanitaris químics
8.2.12. Magatzems
Màquines eina
Petit material auxiliar
Materials
Aplecs - Paletitzat
Aplecs - Ferralla
Aplecs - Fustes
Aplecs - Runes

9. Prevenció en els equips tècnics

9.1. Maquinària d'obra
9.1.1. Maquinària de moviment de terres
Excavació - Retroexcavadora
Equips 'mini' - Miniexcavadora
Equips 'mini' - Mini-dúmper
Màquines perforadores de pilons - Màquina de pilonar Micropilons
9.1.2. Màquines i Equips d'elevació
Carretons elevadors
Camió grua de descàrrega
Plataforma elevadora de tisora
Plataforma elevadora
Equips d'elevació de càrregues - Eslingues tèxtils
Equips d'elevació de càrregues - Eslingues de cadena
Equips d'elevació de càrregues - Armelles
Equips d'elevació de càrregues - Grillons
9.1.3. Màquines. Equips i Mitjans de transport
Dúmper
Camió de transport
Furgoneta
Vehicles particulars
Camió dúmper
Camió basculant
Camió contenidor
Camió banyera
9.1.4. Màquines i Equips de compactació i estès
Picó vibrant
Picó pneumàtic
9.1.5. Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons
Bomba formigonat
Camió formigonera
Formigonera carretó
9.1.6. Petita maquinària i equips d'obra
Aparells de nivells Làser - Nivell làser de línies
Aparells de nivells Làser - Nivell làser giratori
Eines de mesurament - Nivell òptic
Tornavisos i taladres - Tornavís de bateria
Tornavisos i taladres - Trepants elèctrics
Tornavisos i taladres - Trepants de bateria
Martells perforadors i demolidors - Martell trencador

Martells perforadors i demolidors - Martell perforador
Eines amb tècniques de diamant. - Tallador de diamant
Serres i Talladores - Serra circular
Serres i Talladores - Caladora
Clavadores i grapadores - Pistola fixa claus
Esmoladores i treball en metall - Polidora
Esmoladores i treball en metall - Esmeriladora
Fresadores, raspalls, polidores i altres - Radials elèctriques
Vibradors de formigó - Vibrador
Vibradors de formigó - Regle anivellador vibrant
Aparells de soldadura - Soldadura elèctrica
Aparells de soldadura - Termosoldadura per electrofusió
Eines de jardineria, forestal i agrícola - Motoserra (Serra de cadena)
Generadors i compressors - Grup electrogen
Generadors i compressors - Compressor
Equips de pintura - Equip de pintura amb pistola convencional
Útils i eines manuals - Eines manuals
Útils i eines manuals - Petita eina elèctrica
Allargadors elèctrics
9.2. Mitjans auxiliars
9.2.1. Bastides
Bastides en general
Bastides de cavallets
Bastides metàl·lics tubulars europeus
Bastides sobre rodes
9.2.2. Escales manuals tipus PLT -amb plataforma incorporada-
9.2.3. Escala de mà
9.2.4. Puntals
9.2.5. Estintolaments
9.2.6. Contenidors
9.2.7. Baixants d'enderrocs
9.2.8. Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)
9.2.9. Carretó o carretó de mà
9.2.10. Cubilot de formigonat
9.2.11. Manipulación de vidrio
Cavallet per transportar vidres
Ventoses per a vidre
10. EPIs
10.1. Protecció auditiva
10.1.1. Orelleres
10.1.2. Taps
10.2. Protecció del cap
10.2.1. Cascs de protecció (per a la construcció)
10.3. Protecció contra caigudes
10.3.1. Punts d'ancoratge
Punt d'ancoratge fix fixació simple
10.3.2. Línies de vida: muntatge / desmuntatge
Línia de vida mòbil per encofrats
Línia de vida tèxtil
Línies de vida en cobertes
10.3.3. Arnesos anticaigudes
10.3.4. Dispositius d'ancoratge
10.4. Protecció de la cara i dels ulls
10.4.1. Protecció ocular. Ús general
10.4.2. Protecció ocular
Pols fina
Filtres - Filtres solar per a ús laboral
Filtres - Filtres per a soldadura
10.5. Protecció de mans i braços
10.5.1. Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general
10.6. Protecció de peus i cames
10.6.1. Calçat d'ús general
Calçat de treball d'ús professional
10.7. Protecció respiratòria
10.7.1. Màscares
Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)
10.8. Vestuari de protecció
10.8.1. Vestuari de protecció contra el mal temps
10.8.2. Vestuari de protecció d'alta visibilitat
10.9. Altres EPIs
10.9.1. Polaines i genolleres
10.9.2. Cremes i pomades
11. Proteccions col·lectives
11.1. Tancament d'obra amb tanca provisional
11.2. Baranes
11.2.1. Baranes d'escales i forjats
11.2.2. Baranes UNE EN 13374
Baranes Classe A
Baranes Classe B
Baranes Classe C
11.2.3. Barana de seguretat tipus ajuntament
11.3. Senyalització
11.3.1. Senyalització de la zona de treball
11.3.2. Senyals
11.3.3. Cintes
11.3.4. Cons
11.4. Balises
11.5. Operacions elèctriques
11.5.1. Quadre elèctric provisional
11.5.2. Instal·lació elèctrica provisional
11.5.3. Presa de terra
11.5.4. Transformadors de seguretat
11.6. Protector de puntes d'armadures en espera
11.7. Tapa forats
11.8. Xarxes
11.8.1. Xarxa de seguretat sota forjat
Classe-A No recuperables (per encofrat tradicional)
Classe-B Recuperables (sota mecano)
11.8.2. Xarxes per a buits horitzontals
11.8.3. Malla de contenció (Xarxa taronja plàstic)
11.8.4. Xarxa de seguretat mosquitera
11.8.5. Xarxa de seguretat per baranes
11.9. Eslingues de seguretat
11.10. Passarel·la de seguretat
11.11. Contra incendis
12. Sistema decidit per controlar la seguretat durant l'execució de l'obra
12.1. Criteris per establir el seguiment del Pla de Seguretat
13. Sistema decidit per formar i informar als treballadors
13.1. Criteris generals
Annexes

1. Dades generals de l'organització

Dades promotor:

Nom o raó social	Area Metropolitana de Barcelona
Adreça	Carrer A, num 16-18, Zona Franca
Població	Barcelona
Codi postal	08040
Província	Barcelona

2. Descripció de l'obra

2.1. Dades generals del projecte i de l'obra

Descripció del Projecte i de l'obra sobre la qual es treballa	Projecte d'execució Centre Civic Les Begudes i Rehabilitació de la Torre dels Pardals a Sant Joan Despí
Situació de l'obra a construir	Carrer Federica Montseny, 6-8 - (08970) - Sant Joan Despí
Tècnic autor del projecte	Josep Muxart Escala - Arquitecte AMB

Nombre mig mensual de treballadors previst en l'obra:

A efectes del càlcul de "Equips de protecció individual" així com de les "Instal·lacions i servicis d'Higiene i Benestar" necessaris, es tindrà en compte el nombre de treballadors mitjans emprats, el qual és el que s'especifica en la taula següent :

Pressupost d'execució per contracta PEC (Euros)	4.498.412,64 €
Nombre de treballadors previst en obra	20

2.2. Pressupost, dates i durada prevista de l'obra

Pressupost d'execució de l'obra	**PEC**	**PEM**	**Import en Euros**
		X	3.124.114,62 Euros

Pressupost de Seguretat i Salut	67.490,62 Euros

Durada prevista	20 mesos

2.3. Intervenció d'altres agents en l'obra: Project Manager, OCT's i Subministradors

En aquesta obra, igualment hi ha figures i funcions, que encara no estant reconegudes legalment per cap llei, desenvolupen amb freqüència o assiduïtat els seus treballs en la mateixa, com és el cas de OCT'S i Subministradors.

Organismes de control Tècnics OCT'S

- El procés constructiu, compta com a part integrant del mateix amb un control de qualitat intern que persegueix la qualitat del producte final.
- Així ho recull per al procés edificatori la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE), assignant responsabilitats de control de qualitat intern, a intervinents en el procés com per exemple, el director d'execució de l'obra, les entitats de control de qualitat i els laboratoris d'assajos.
- També com altres processos productius, el constructiu necessita un Control Tècnic extern, que amb la independència que li confereix el no participar directament en el mateix, li permeti pronunciar-se amb la màxima objectivitat i imparcialitat sobre les seves fases. Només és obligatòria la seva contractació quan es va a subscriure per part del promotor una assegurança decennal de danys, atès que les entitats asseguradores als efectes de tramitació de l'assegurança Decennal de Danys requereixen que el projecte d'obra i la seva execució, estiguin supervisats per una entitat de control OCT independent de les parts.

Subministradors

- Els subministradors, són empreses que exclusivament aporten materials o equips a les obres, no disposant en cap moment de mà d'obra en la mateixa, ja que passarien a ser subcontractistes.
- Per tant, són empreses que no poden realitzar cap tipus de treball en l'obra, a excepció de la càrrega i descàrrega dels materials o equips que subministra.

Relació de mesures preventives que es té en compte en aquesta obra amb relació a aquestes figures i funcions:

En general qualsevol persona que visiti l'obra en especial les figures anteriorment descrites, si està integrada en el procés d'execució d'aquesta, haurà de ser rebuda i acompanyada per personal d'obra, ser informada dels riscos en la mateixa i dotar-lo dels equips de protecció individual mínims i necessaris:

- Casc (obligatori per circular per obra).
- Armilla alta visibilitat.
- Botes o calçat apropiat.

2.4. Tipologia de l'obra a construir

La intervenció es basa en la construcció d'un edifici de nova planta en la parcel·la adjacent a la Torre dels Pardals, per allotjar un futur Centre Cívic al barri de Les Begudes a Sant Joan Despí, i en la rehabilitació parcial de l'edifici de la Torre dels Pardals.

La seva implantació dins del solar del Parc de Marta Mata, ve proposada en la redacció del Planejament Urbanístic i té en compte els paràmetres urbanístics requerits per la normativa vigent. L'objectiu és aconseguir, per a la seva situació, la màxima integració amb el parc i garantir la seva connectivitat amb els diferents punts d'accés, tant des del Parc com des del carrer Federica Montseny i des del carrer Manuel Vázquez Montalbán.

La construcció de l'edifici del Centre Cívic s'executarà de forma íntegra, a diferència de la rehabilitació de l'edifici de la Torre dels Pardals la qual s'executarà per fases. En aquesta primera fase es contempla l'execució de la rehabilitació i restauració de la façana, les fusteries exteriors, i la consolidació estructural de l'edifici mitjançant l'execució de l'estructura definitiva. En una segona fase s'executaran els acabats interiors i les instal·lacions.

El projecte també preveu la urbanització dels espais adjacents, la qual es basa en la urbanització de la parcel·la de la Torre dels Pardals i la re urbanització de l'accés al Parc de Marta Mata des del carrer Federica Montseny, ja aquest es superposa amb l'edificació del centre Cívic.

El projecte aborda la intervenció com a edifici únic i està format per dues edificacions diferenciades, l'edifici ampliació (Centre Cívic) i l'edifici existent de la "Torre dels Pardals" a rehabilitar, els quals estan totalment connectats a tots els nivells.

Volumètricament la proposta d'implantació conserva la volumetria existent de la Torre dels Pardals, i l'edifici del Centre Cívic s'adapta a l'edificabilitat i ocupació normativa. En planta baixa l'edifici del Centre Cívic es disposa adjacent a la Torre dels Pardals, i en les plantes superiors es separa de l'edifici existent, connectant-se mitjançant un nou volum que correspon a les passeres de connexió.

Ambdues edificacions consten de tres plantes sobre rasant cadascuna i la superfície total construïda és de 1824,88 m2.

Pel que fa la forma i les dimensions, l 'edifici de nova planta és de planta rectangular en tots els nivells. Les dimensions màximes en planta baixa són 22,02m x 16,89m, i en la resta de plantes, de 22,12m x 17,01m.

En canvi, l'edifici "Torre dels Pardals" és de forma rectangular en planta baixa, amb unes dimensions màximes aproximades de 24,16 x 16,07 m. En planta primera i segona, és de forma quadrada amb unes dimensions aproximades de 13,88m x 13,98m. A partir de la planta coberta existeix un volum exempt corresponent a la torre de guaita, que consta de dues alçades fins arribar al mirador de la Torre de guaita.

L'accés principal és un accés compartit per ambdues edificacions i està situat a l'edificació de nova planta, a través de la façana que dona servei al carrer Federica Montseny.

2.5. Descripció de l'estat actual de l'espai on es va a executar l'obra

La parcel·la actualment consta d'una edificació existent anomenada Torre dels Pardals, objecte del present projecte de rehabilitació i d'obra nova.

La Torre dels Pardals es tracta d' una edificació amb valor arquitectònic patrimonial, constituint una mostra arquitectònica de caràcter agropecuari de les cases pairals de la zona al s. XVI-XVIII.

L'edifici està inclòs dins del Catàleg del Patrimoni Municipal com a Bé Cultural d'Interès Local (BCIL), amb un nivell de protecció total (B-1). Els elements de protecció exteriors corresponen al volum, les façanes, la coberta i la formalització arquitectònica; i interiorment està protegida l'estructura portant.

Originalment. la finca era propietat de la família barcelonina Valou - Cunillera. Jaume Albareda era el masover del mas propietat de la família Valou - Cunillera, i era conegut per la seva actitud amical i benèvola vers tothom. D'aquí que, al s. XIX quan ja s'anomenava Torre dels Pardals, l'edifici Torre dels Pardals era conegut per tothom per Cal Jaume Bo. Al s.XX va passar a ser un Club de Tenis i va ser objecte d'intervencions de reforma a l'interior per adaptar la masia a l'ús de club social.

La masia està formada per l'adició de diferents cossos al voltant d'una torre de guaita. Consta d'un volum principal de planta quadrada desenvolupat en tres plantes en alçada, una torre situada en cantonada, i uns cossos sortints adherits a les façanes laterals en planta baixa, els quals generen unes terrasses en planta pis.

L'edifici presenta un accés principal situat a la façana Sud-Est que en origen donava a la finca (actualment dona al parc), i un altre accés secundari a través d'una porxada situada a la façana Nord-Oest, que dona al carrer Federica Montseny.

L'esquema de l'edifici és axial. Es tracta d'un edifici de planta rectangular de tres crugies desenvolupat en planta baixa, planta primera, planta segona, planta coberta i torre de guaita.

La coberta inclinada de teula àrab amb vessants a dues aigües queda amagada pel parament de la façana, i per sobre de la mateixa emergeix una torre de base rectangular amb finestres constituïdes per arcs de mig punt com a petits miradors. La coberta de la torre amb terrat a la catalana, presenta ampits de barana formats per balustrades amb motius hexagonals.

La façanes originals són d' estil popular tractades amb una decoració eclèctica. La façana principal (Sud-est) consta d'obertures amb arcs de mig punt, balcons al primer pis, i elements ornamentals que coronen la façana (cornises, balustrades, rellotge de sol i volutes a les balconeres del primer pis). La façana Nord-Oest està envoltada per una terrassa amb una balconada de balustres, suportada per columnes de fust llis que conserven vestigis de capitells jònics, els quals només es veuen parcialment perquè els espais entre columnes estan tapiats. L'acabat de façana és un estuc a la calç de color blanc, que actualment es troba en molt mal estat de conservació, amb despreniments superficials generalitzats i humitats.

Pel que fa l'estat de conservació, l'edificació es troba abandonada en un estat avançat de runa, amb despreniments de trams de forjats, de revestiments i d'ornamentacions de façana. Per aquest motiu, davant el risc d' l'enderrocament de l'edifici, l'Ajuntament encarrega l'execució d' un projecte de consolidació estructural provisional de les façanes amb bastides metàl·liques, i d'un projecte de cobriment de l'edificació central de la Torre dels Pardals amb coberta de fusta. Actualment es mantenen les bastides metàl·liques de consolidació de façanes i la nova coberta de biguetes de fusta, de panells Termochip i d'acabat de teula àrab, els quals van ser executats durant el passat any 2022.

Actualment la parcel·la està sense urbanitzar, i el seu perímetre està envoltat per una tanca provisional a mode de protecció per evitar l'accés a l'edificació en estat de runa.

Durant la redacció del projecte executiu s'han executat una sèries de cales per dur a terme un Informe de Diagnosi Integral de la Torre dels Pardals. En dit informe es defineixen els elements constructius i estructurals que conformen d'edifici, l'estat de les patologies, l'anàlisi estructural i les recomanacions per a l'actuació.

2.6. Condicions de l'entorn de l'obra que influeixen en la prevenció de riscos laborals

2.6.1. Objectius prevencionistes

Un nombre elevat d'accidents en l'obra són originats per les interferències realitzades amb les canalitzacions, conduccions i instal·lacions que creuen per l'obra o estan al seu voltant.
En aquest apartat s'especifiquen totes aquelles condicions de l'entorn de l'obra que cal tenir present, - algunes de les quals són detallades en els plànols - i que permetran valorar i delimitar els riscos que poden originar.

2.6.2. Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra

Entre les mesures adoptades per evitar els riscos estan:

- Senyalitzar convenientment l'entrada i sortida de camions a l'obra.
- Les operacions d'entrada i sortida de camions estaran dirigides per personal de l'obra, facilitant les maniobres i ajudant a la visibilitat i seguretat de les operacions.
- Habilitar desviaments provisionals de vianants.
- Es senyalitzarà convenientment el desviament provisional del trànsit rodat, quan per naturalesa de les operacions a realitzar sigui necessari.

2.6.3. Localització geogràfica de l'obra (Coordenades GPS)

Les coendreçades d'aquesta obra objecte d'aquesta Memòria de Seguretat, són:

Latitud	Longitud
41.37372	2.04746

2.6.4. Conduccions enterrades

Electricitat

Si es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Gas

Si es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Sanejament

Si es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Proveïment d'aigua

Si es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Enllumenat públic

Si es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

2.6.5. Interferència amb altres edificacions

L'existència d'altres edificacions al voltant de l'obra, poden suposar certs riscos, com són:

- Sorolls i vibracions.
- Xocs i cops de la maquinària d'elevació (en especial la grua torre).
- Caiguda de càrregues suspeses (fonamentalment en el transport de càrregues).
- Projecció d'objectes o partícules durant les operacions a l'obra.
- Molèsties a les operacions de càrrega i descàrrega de materials.

Per evitar aquests inconvenients i evitar interferències amb les edificacions o obres que simultàniament s'estiguin desenvolupant al mateix temps, es prenen les següents mesures:

- Organització de l'espai i horaris de treball de l'obra en especial els accessos, per evitar molèsties.
- Senyalitzar degudament els accessos i dirigir les maniobres d'entrada-sortida de vehicles.
- Apilar els materials degudament per evitar riscos pro bolcada.

Per posar degudament màquines, equips, accessos, itineraris de circulació de vehicles, ràdios d'acció de la grua torre, distàncies de seguretat, ubicació de tallers, magatzems, etc., En el document de Plànols, s'inclou un plànol on s'observa degudament l'Organització preventiva de l'obra.

2.6.6. Serveis afectats per les obres

A continuació es presenta una taula resum amb els serveis que s'han sol·licitat a les diferents companyies
i a l'ajuntament:

Xarxa	Titular del Servei	Servei Existent
Elèctrica	Endesa Distribución	Disposa de xarxa
Aigua potable	Aigües de Barcelona	Disposa de xarxa
	Ajuntament de Sant Joan Despí	No disposa de xarxa
Gas	Nedgia	Disposa de xarxa
	Enagas	No disposa de xarxa
Comunicacions	Vodafone	No disposa de xarxa
	Orange	No disposa de xarxa
	Telefònica SA	No disposa de xarxa
	DIGI	No disposa de xarxa
Sanejament	Ajuntament de Sant Joan Despí	Disposa de xarxa
Enllumenat Públic	Ajuntament de Sant Joan Despí	Disposa de xarxa
Altres	ATL	No disposa de xarxa
	COLT	No disposa de xarxa

En aquest cas no hi han serveis existents dins de la zona de l'àmbit. En la vorera del nostre àmbit hi ha el servei d'enllumenat, gas, aigua i electricitat.

2.6.7. Activitats fora del perímetre de l'obra

Fora del recinte de l'obra, no es realitzaran operacions de cap tipus. Així doncs les activitats corresponents a:

- Càrrega-Descàrrega de màquines, equips d'obra i materials (ferralles, material paletitzat, etc ...)
- Apilament de materials de tot tipus
- Estacionament de vehicles d'obra (no s'inclouen els de personal que treballa en l'obra)

Es realitzaran sempre a l'interior del perímetre tancat i senyalitzat de l'obra. Per tant no es tenen en compte riscos derivats d'aquestes operacions.

No obstant això, si tot i això es necessités durant el procés constructiu utilitzar aquests espais, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Comunicar la necessitat al cap d'obra, per a adoptar les mesures que evitin riscos majors.
- Senyalitzar convenientment la zona.
- Dirigir les operacions de càrrega / descàrrega per personal de l'obra, alhora que es vigila el trànsit i personal que transita pels voltants, impedint que s'aproximin a la zona de perill.
- Retirar com més aviat millor la mercaderia descarregada.
- Establir durant tot el procés, zones de seguretat als voltants.
- Reposar els serveis, instal·lacions o procedir a la neteja i retirada de material sobrant a la via pública per evitar incidents al personal o vehicles que transiten per l'exterior.

2.6.8. Presència de trànsit rodat i vianants

La presència de trànsit rodat de manera contínua per les vies d'accés a l'obra, i la presència contínua de vianants per les voreres de l'obra, no representen cap risc, ja que es van a adoptar les següents mesures:

- Les operacions d'entrada i sortida de camions estaran dirigides per personal de l'obra, facilitant les maniobres i ajudant a la visibilitat i seguretat de les operacions.
- S'han establert desviaments provisionals de vianants degudament senyalitzats, hi ha un manteniment dels mateixos per evitar que aquests desviaments siguin alterats per causes diverses.
- Es senyalitzarà convenientment el desviament provisional del trànsit rodat, quan per naturalesa de les operacions a realitzar sigui necessari.

2.6.9. Danys a tercers

Els danys a tercers en aquesta obra es poden presentar per dos motius:

- Per les restriccions a la circulació de vehicles, en haver de realitzar desviaments provisionals i passos alternatius.

- Per la circulació de terceres persones alienes a la mateixa una vegada iniciats els treballs.

Per prevenir aquests riscos, en l'obra es consideraran les següents zones:

a) Zona de treball: la zona on realitzen les operacions i maniobren màquines, vehicles i operaris.
b) Zona de perill: es tracta d'una franja de cinc metres al voltant de la zona de treball.

Els riscos que poden causar danys a tercers, s'estimen que poden ser:

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes i materials.
- Atropellament.
- Pols
- Soroll.

Per evitar que aquests danys es produeixin, en l'obra es prendran les següents mesures:

- S'impedirà l'accés a la zona de treball de persones alienes a l'obra.
- Es posarà a la zona de perill, cintes de balisa que delimitin el pas.
- Per evitar possibles accidents a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida de camions i de limitació de velocitat.
- Es senyalitzaran els accessos a l'obra, prohibint el pas a tot personal aliè a aquesta.
- S'assegurarà la lliure circulació del trànsit en els voltants de l'obra durant l'execució d'aquesta, amb la senyalització necessària i d'acord amb les vigents normes, sobretot en les operacions de càrrega i descàrrega.

2.6.10. Condicions climàtiques i ambientals

Per la durada prevista de l'obra, la data d'inici i les condicions climatològiques habituals a la zona per al període previst, no es preveu que les condicions climatològiques puguin suposar un risc afegit.

No obstant això, cal especificar determinades situacions:

- Amb caràcter general, es suspendran els treballs a l'exterior de l'obra, quan les condicions climatològiques siguin adverses (Neu, Vents forts, Calamarsa, Tempestes elèctriques, Pluja, Boira, etc.).
- Quan la temperatura ambient sigui elevada, en aquesta mateixa Memòria de Seguretat, en l'apartat de: Treball amb exposició al sol, en èpoques de calor, (veure més avall) s'especifiquen les mesures a tenir en comte per reduir els efectes de la calor en l'obra.

2.6.11. Superfície de l'àrea de l'obra (m2) i límits

Quadre resum superfícies construïdes

	M2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA CCÍVIC LES BEGUDES	
PLANTA BAIXA INTERIOR	347,06
PLANTA BAIXA EXTERIOR	24,37
PLANTA PRIMERA INTERIOR	357,72
PLANTA PRIMERA EXTERIOR	28,30
PLANTA SEGONA INTERIOR	209,55
PLANTA SEGONA EXTERIOR	90,07
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA CCÍVIC	**1057,07**

SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TORRE DELS PARDALS	
PLANTA BAIXA	392,12
PLANTA PRIMERA	173,25
PLANTA SEGONA	173,26
PLANTA COBERTA	14,76
PLANTA TORRE	14,41
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TORRE PARDALS	**767,81**

TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA CCÍVIC LES BEGUDES	**1057,07 m2**
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TORRE DELS PARDALS	**767,81 m2**
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL CCÍVIC LES BEGUDES + REHABILITACIÓ TORRE PARDALS	**1824,88 m2**

Quadre superfície urbanització

	M2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA URBANITZACIÓ	
ÀMBIT URBANITZACIÓ TRIANGLE CANTONADA	327,52
ÀMBIT PAVIMENTACIÓ PERIMETRAL EDIFICI	461,36
ÀMBIT ARRANJAMENT PARC	1.129,47
ÀMBIT ARRANJAMENT VORERA C. FEDERICA MONTSENY	174,34
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA URBANITZACIÓ	**2.092,69**

3. Justificació documental

3.1. Justificació de l'Estudi de Seguretat i Salut

Per donar compliment als requisits establerts en el capítol II del Reial Decret 1627/1997 en el qual s'estableix l'obligatorietat del promotor durant la fase de Projecte a que s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut en donar-se algun d'aquests supòsits:

a) Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 75 milions de pessetes (450.759,08 €).
b) Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborals, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
c) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra sigui superior a 500.
d) les obres de túnels, galeria, conduccions subterrànies i preses.

A la vista dels valors anteriorment exposats i donades les característiques del projecte, en no complir els supòsits anteriors, es dedueix que el promotor resta obligat a que s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut, el qual es desenvolupa en aquest document.

3.2. Objectius de l'Estudi de Seguretat

D'acord amb les prescripcions establertes per la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, i al Reial Decret 1627/1997, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció, l'objectiu d'aquesta Memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut és marcar les directrius bàsiques perquè l'empresa contractista mitjançant el Pla de seguretat desenvolupat a partir d'aquest estudi, pugui donar compliment a les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals.

- En el desenvolupament d'aquesta Memòria, s'han identificat els riscos de les diferents unitats d'obra, Màquines i Equips, avaluant l'eficàcia de les proteccions previstes a partir de les dades aportades pel Promotor i el Projectista.
- S'ha proguarit que el desenvolupament d'aquest Estudi de Seguretat, estigui adaptat a les pràctiques constructives més habituals, així com als mitjans tècnics i tecnologies del moment. Si el Contractista, a l'hora d'elaborar el Pla de Seguretat a partir d'aquest document, utilitza tecnologies noves, o procediments innovadors, haurà d'adequar tècnicament el mateix.
- Aquest Estudi de Seguretat i Salut és l'instrument aportat pel Promotor per complir l'article 7 del Reial Decret 171/2004, en entendre's que la "Informació de l'empresari titular (Promotor) queda complerta mitjançant l'Estudi de Seguretat i Salut, en els termes que estableixen els articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/1997 ".
- Aquest "Estudi de Seguretat i Salut" és un capítol més del projecte d'obra, per això haurà d'estar en l'obra, juntament amb la resta dels documents del projecte d'obra.
- Aquest document no substitueix el Pla de Seguretat.

4. Normes preventives generals de l'obra

Normes generals

- Complir activament les instruccions i mesures preventives que adopti l'empresari.
- Vetllar per la seguretat pròpia i de les persones a qui pugui afectar les seves activitats desenvolupades.
- Utilitzar, d'acord amb les instruccions de seguretat rebudes, els mitjans i equips assignats.
- Assistir a totes les activitats de formació sobre prevenció de riscos laborals organitzades per l'empresari.
- Consultar i complir les indicacions de la informació sobre prevenció de riscos rebuda de l'empresari.
- Cooperar per que en l'obra es puguin garantir unes condicions de treball segures.
- No consumir substàncies que puguin alterar la percepció dels riscos en el treball.
- Comunicar verbalment i, quan sigui necessari, per escrit, les instruccions preventives necessàries al personal subordinat.
- Accedir únicament a les zones de treball que ofereixin les garanties de seguretat.
- Realitzar únicament aquelles activitats per les quals s'està qualificat i es disposa de les autoritzacions necessàries.
- No posar fora de servei i utilitzar correctament els mitjans de seguretat existents en l'obra.
- Informar immediatament els seus superiors de qualsevol situació que pugui comportar un risc per a la seguretat i salut dels treballadors.
- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat laboral competent.
- Respectar la senyalització de seguretat col·locada a l'obra.
- No encendre foc a l'obra.
- Utilitzar l'eina adequada segons la feina que es vol realitzar.
- En cas de produir qualsevol tipus d'accident, comunicar la situació immediatament als seus superiors.
- Conèixer la situació dels extintors en l'obra.
- No romandre sota càrregues suspeses.
- En zones de circulació de maquinària, utilitzar els passos previstos per a treballadors.
- Respectar els radis de seguretat de la maquinària.
- En aixecar pesos, fer-ho amb l'esquena recta i realitzar la força amb les cames, mai amb l'esquena.
- Rentar-se les mans abans de menjar, beure o fumar.
- Tota la maquinària d'obra matriculada que superi els 25 km / h, ha de tenir passada la ITV.

Proteccions individuals i col·lectives

- Utilitzar, d'acord amb les instruccions de seguretat rebudes en l'obra, els equips de protecció individual i les proteccions col·lectives.
- En cas de no disposar d'equips de protecció individual o que es trobin en mal estat, cal demanar equips nous als responsables.
- Anteposar les mesures de protecció col·lectives davant de les individuals.
- Conservar en bon estat els equips de protecció individual i les proteccions col·lectives.
- En cas de retirar una protecció col·lectiva per necessitats, cal tornar a restituir com més aviat millor.
- En zones amb riscos de caiguda en alçada, no iniciar els treballs fins a la col·locació de les proteccions col·lectives.
- Per col·locar les proteccions col·lectives, utilitzar sistemes segurs: arnès de seguretat ancorat a línies de vida, plataformes elevadores, etc.

Maquinària i equips de treball

- Utilitzar únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
- Utilitzar aquests equips respectant les mesures de seguretat i les especificacions del fabricant.
- En manipular una màquina o equip, respectar la senyalització interna de l'obra.
- No utilitzar la maquinària per transportar personal.
- Realitzar els manteniments periòdics conforme les instruccions del fabricant.
- Circular amb precaució a les entrades i sortides de l'obra.
- Vigilar la circulació i l'activitat dels vehicles situats en el radi de treball de la màquina.

Ordre i neteja

- Mantenir les zones de treball netes i endreçades.
- Segregar i dipositar els residus en els contenidors habilitats en obra.
- Apilar correctament la runa a l'obra.
- Retirar els materials caducats i en mal estat del magatzem de l'obra.
- Mantenir les instal·lacions de neteja personal i de benestar a les obres en condicions higièniques.

Instal·lacions elèctriques

- Comprovar abans de la utilització, que les instal·lacions elèctriques disposen dels elements de protecció necessaris.
- Mantenir les portes dels quadres elèctrics tancades sempre amb clau.
- Mantenir periòdicament tots els equips elèctrics.
- Connectar degudament a terra els equips que així ho requereixin.
- Desconnectar la instal·lació elèctrica abans de realitzar reparacions.
- Manipular els quadres elèctrics i reparar instal·lacions o circuits únicament si s'està autoritzat.
- En operacions de maquinària, respectar les distàncies de seguretat amb les línies aèries.
- respectar els protocols preventius en les instal·lacions elèctriques subterrànies.

5. Deures, obligacions i compromisos

Segons els Arts. 14 i 17, en el capítol III de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals s'estableixen els següents punts:

1. Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball. Aquest dret suposa l'existència d'un correlatiu deure de l'empresari de protecció dels treballadors davant els riscos laborals. Aquest deure de protecció constitueix, igualment, un deure de les administracions públiques respecte del personal al seu servei. Els drets d'informació, consulta i participació, formació en matèria preventiva, paralització de l'activitat en cas de risc greu i imminent i vigilància del seu estat de salut, en els termes previstos en aquesta Llei, formen part del dret dels treballadors a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

2. En compliment del deure de protecció, l'empresari ha de garantir la seguretat i la salut dels treballadors al seu servei en tots els aspectes relacionats amb el treball. A aquests efectes, en el marc de les seves responsabilitats, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant la integració de l'activitat preventiva a l'empresa i l'adopció de totes les mesures necessàries per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors , amb les especialitats que es recullen en els articles següents en matèria de pla de prevenció de riscos laborals, avaluació de riscos, informació, consulta i participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent, vigilància de la salut, i mitjançant la constitució d'una organització i dels mitjans necessaris en els termes que estableix el capítol IV d'aquesta Llei.
L'empresari desenvoluparà una acció permanent de seguiment de l'activitat preventiva a fi de perfeccionar de manera contínua les activitats d'identificació, avaluació i control dels riscos que no s'hagin pogut evitar i els nivells de protecció existents i disposarà el necessari per a l'adaptació de les mesures de prevenció assenyalades en el paràgraf anterior a les modificacions que puguin experimentar les circumstàncies que incideixin en la realització del treball.

3. L'empresari ha de complir les obligacions establertes en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

4. Les obligacions dels treballadors establertes en aquesta Llei, l'atribució de funcions en matèria de protecció i prevenció a treballadors o serveis de l'empresa i el recurs al concert amb entitats especialitzades per al desenvolupament d'activitats de prevenció complementaran les accions de l'empresari, sense que per això quedi eximit del compliment del seu deure en aquesta matèria, sense perjudici de les accions que pugui exercir, si escau, contra qualsevol altra persona.

5. El cost de les mesures relatives a la seguretat i la salut en el treball no ha de recaure de cap manera sobre els treballadors.

Equips de treball i mitjans de protecció.

1. L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que els equips de treball siguin adequats per al treball que s'hagi de fer i convenientment adaptats a aquest efecte, de manera que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors al utilitzar-los. Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que:

a) La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats d'aquesta utilització.
b) Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per a això.

2. L'empresari haurà de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'exercici de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos quan, per la naturalesa dels treballs realitzats, siguin necessaris. Els equips de protecció individual s'han d'utilitzar quan els riscos no es puguin evitar o no puguin limitar suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.

6. Principis bàsics de l'activitat preventiva d'aquesta obra

D'acord amb els art. 15 i 16 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, s'estableix que:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció previst en el capítol anterior, d'acord amb els següents principis generals:

a) Evitar els riscos.
b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
c) Combatre els riscos a l'origen.
d) Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb mires, en particular, a atenuar el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes en la salut.
e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
f) Substituir el perillós pel que comporti poc o cap perill.
g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
h) Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
i) Donar les degudes instruccions als treballadors.

2. L'empresari ha de prendre en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les tasques.

3. L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva adopció es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, les quals només podran adoptar quan la magnitud d'aquests riscos sigui substancialment inferior a la dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5. Podran concertar operacions d'assegurança que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte a ells mateixos i les societats cooperatives respecte als seus socis l'activitat consisteixi en la prestació del seu treball personal.

Avaluació dels riscos.

1. La prevenció de riscos laborals haurà d'integrar en el sistema general de gestió de l'empresa, tant en el conjunt de les seves activitats com en tots els nivells jeràrquics d'aquesta, a través de la implantació i aplicació d'un pla de prevenció de riscos laborals a què es refereix el paràgraf següent.
Aquest pla de prevenció de riscos laborals ha d'incloure l'estructura organitzativa, les responsabilitats, les funcions, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos necessaris per realitzar l'acció de prevenció de riscos en l'empresa, en els termes que reglamentàriament s'estableixin .

2. Els instruments essencials per a la gestió i aplicació del pla de prevenció de riscos, que podran ser duts a terme per fases de forma programada, són l'avaluació de riscos laborals i la planificació de l'activitat preventiva a què es refereixen els paràgrafs següents:

a) L'empresari haurà de realitzar una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, tenint en compte, amb caràcter general, la naturalesa de l'activitat, les característiques dels llocs de treball existents i dels treballadors que hagin d'exercir Mateixa avaluació s'ha de fer en ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i del condicionament dels llocs de treball. L'avaluació inicial tindrà en compte aquelles altres actuacions que s'hagin de desenvolupar de conformitat amb el que disposa la normativa sobre protecció de riscos específics i activitats d'especial perillositat. L'avaluació serà actualitzada quan canviïn les condicions de treball i, en tot cas, s'ha de sotmetre a consideració i es revisarà, si fos necessari, en ocasió dels danys per a la salut que s'hagin produït.
Quan el resultat de l'avaluació ho fes necessari, l'empresari realitzarà controls periòdics de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors en la prestació dels seus serveis, per detectar situacions potencialment perilloses.

b) Si els resultats de l'avaluació que preveu el paràgraf a) posessin de manifest situacions de risc, l'empresari realitzarà aquelles activitats preventives necessàries per eliminar o reduir i controlar aquests riscos. Aquestes activitats seran objecte de planificació per l'empresari, incloent per a cada activitat preventiva el termini per fer-la, la designació de responsables i els recursos humans i materials necessaris per a la seva execució.
L'empresari s'ha d'assegurar l'efectiva execució de les activitats preventives incloses en la planificació, efectuant per a això un seguiment continu d'aquesta.
Les activitats de prevenció han de ser modificades quan s'apreciï per l'empresari, com a conseqüència dels controls periòdics previstos en el paràgraf a) anterior, la seva inadequació als fins de protecció requerits.

2 bis. Les empreses, en atenció al nombre de treballadors i la naturalesa i perillositat de les activitats realitzades, podran realitzar el pla de prevenció de riscos laborals, l'avaluació de riscos i la planificació de l'activitat preventiva de forma simplificada, sempre que això no suposi una reducció del nivell de protecció de la seguretat i salut dels treballadors i en els termes que reglamentàriament es determinin.

3. Quan s'hagi produït un dany per a la salut dels treballadors o quan, en ocasió de la vigilància de la salut que preveu l'article 22, apareguin indicis que les mesures de prevenció són insuficients, l'empresari de dur a terme una investigació al respecte, per tal de detectar les causes d'aquests fets.

7. Gestió mediambiental

7.1. Sostenibilitat ambiental

7.1.1. Problemes ambientals existents que són rellevants en els voltants de l'obra

Es contemplen en aquesta ***Memòria de Seguretat***, la influència i impacte del procés constructiu de la mateixa sobre el medi ambient en què es desenvolupa.

L'objectiu és que la prevenció aplicada a la sostenibilitat durant el procés constructiu de l'obra permeti que el desenvolupament de la mateixa sigui respectuosa amb el medi ambient, amb els recursos naturals, el patrimoni cultural i arqueològic, al tractament dels residus i amb el medi urbà.

Impacte sobre els recursos naturals	
Desastres i accidents majors: No són d'esperar desastres i accidents majors en aquesta obra, per les característiques de les operacions que es van a realitzar, pels materials utilitzats i per l'entorn de la mateixa.	**X**
Contaminació ambiental: No s'espera contaminació ambiental com a conseqüència dels processos productius utilitzats en aquesta obra, per les característiques de les operacions que es van a realitzar, pels materials utilitzats i per l'entorn de la mateixa:	**X**
Contaminació del sòl	**--**
Contaminació de l'aigua	**--**
Contaminació atmosfèrica	**--**
Contaminació acústica	**--**

Impacte contra el patrimoni cultural	
Restes arqueològiques: En principi no s'espera la troballa de restes arqueològiques durant les excavacions i / o el moviment de terres. Qualsevol indici, sospita o resta trobat, serà comunicat a les autoritats seguint els protocols establerts per la normativa.	**--**

Impacte sobre el medi urbà	
Contaminació del medi urbà: No s'espera contaminació del medi urbà com a conseqüència dels processos productius utilitzats en aquesta obra, per les característiques de les operacions que es van a realitzar, pels materials utilitzats i per l'entorn de la mateixa, a excepció de la contaminació acústica que pogués ocasionar com a conseqüència del desenvolupament de determinades tasques constructives:	**X**
Contaminació del sòl urbà	**--**
Contaminació atmosfèrica	**--**
Contaminació acústica	**X**

Riscos sanitaris	
No són de témer riscos sanitaris ni com a conseqüència de l'activitat desenvolupada ni pels residus generats durant el procés constructiu.	**--**

7.1.2. Probables efectes significatius en el medi ambient

Impacte sobre els recursos naturals - Desastres i accidents majors

En aquest apartat s'enumeren els desastres i accident grans que no poden predir i en conseqüència ser eliminats, tot i que si poden ser tinguts en compte ja que es corresponen amb el cas fortuït, la casualitat o es tracta de riscos inherents a la naturalesa humana.

Relació de desastres i accidents majors que es poden donar com a conseqüència de les activitats que es desenvolupen durant l'execució de l'obra	
Incendi	**X**
Incendi forestal	**--**
Explosió	**X**
Altres	**--**

- Incendi

L'incendi dins del recinte de l'obra ho considerem com un foc no controlat per l'home i que afecta de manera directa a la seguretat de la mateixa.

Les Mesures de protecció passiva, les Mesures de protecció activa i les Mesures adoptades per minimitzar el risc són les que s'especifiquen en l'apartat següent, ja encara que les conseqüències són diferents, l'origen d'un incendi és l'obra, encara que l'abast (només afectar l'obra o per contra estendre cap als voltants de la mateixa) és el que fa que els danys siguin majors.

- Explosió

Perquè s'iniciï una deflagració, es necessari la confluència en espai i temps dels següents factors:

- Una barreja de productes inflamables dins del rang d'inflamabilitat.
- Un focus d'ignició.

Tots dos poden en determinats moments circumstancialment donar-se en l'obra, per això les mesures de prevenció s'han de destinar a fer front a aquests factors per evitar l'inici de l'accident.

a) Limitació d'atmosferes inflamables per ventilació, evitant la utilització de tir natural.
b) Limitació de focus d'ignició.

A) Precaucions i codi de bones pràctiques

La tècnica d'eliminació de focus d'ignició és necessària però no garanteix un nivell de seguretat acceptable com a única mesura de prevenció.
Els focus d'ignició poden ser agrupats en flames, brases, espurnes i superfícies calentes, de manera que les mesures preventives han d'anar encaminades a l'eliminació exhaustiva de tots els focus mitjançant l'adopció de les mesures següents:

- Prohibició de fumar i d'utilitzar altres focus d'ignició.
- Eliminar flames nues (calefacció, cremadors, etc.).
- Control exhaustiu d'operacions de manteniment que utilitzin o produeixin flames o espurnes (soldadura, talls, etc.).
- Evitar la formació d'espurnes per fricció o impacte mitjançant el control d'operacions i manteniment d'elements mòbils (coixinets, engranatges, etc.).
- Continuïtat elèctrica entre totes les masses metàl·liques i alhora posada a terra per limitar l'aparició de càrregues electrostàtiques.
- Instal·lació elèctrica antiexplosius acord amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.
- Control tèrmic de la instal·lació per limitar el risc d'autoinflamació dels dissolvents o del fluid utilitzat per a calefacció (exemple olis tèrmics la temperatura d'autoinflamació pot estar entre 200 ÷ 300 ° C).
- Neteja periòdica dels túnels, zones i conductes on puguin produir condensacions de dissolvent, olis, fibres o pols inflamables.
- Com a mesura especial de prevenció és convenient instal·lar, un o més explosímetres de detecció contínua d'atmosferes inflamables, que cerquin la calefacció en cas d'assolir concentracions de l'ordre del 40% del límit inferior d'inflamabilitat.

B) Mesures de protecció

Les mesures de protecció són aquelles que s'adopten per limitar les conseqüències. S'adopten quan pot existir un error de prevenció, que permet una fuita accidental de fluid de calefacció o combustible, un sobreescalfament o una fallada en el sistema de ventilació.
Qualsevol d'aquestes eventualitats pot degenerar en una explosió de desastroses conseqüències.

- Localització de zones acumulació d'emmagatzematge, manipulació, envasat, etc. de gasos i fluids el més allunyat possible d'altres activitats. Si és possible formant sector tallafoc ***EI 60*** minuts mínim.
- Disposició del sostre de l'edifici amb plaques lleugeres de fibrociment o similars que cedeixin en cas d'explosió.
- Confinament de la zona amb la utilització de materials incombustibles i de manera que, les parts on puguin dipositar residus, siguin

accessibles.

- Una possible mesura de protecció és el disseny, de manera que sigui capaç de resistir i confinar una explosió interior. D'adoptar aquesta mesura s'ha de tenir present que les obertures (alimentació i extracció de producte) i conduccions que neixin o conflueixin al túnel (ventilació) han de ser al seu torn dissenyades per resistir l'explosió.
- En una deflagració la velocitat de la flama no supera normalment els 10 m / s, mentre que l'ona de pressió es desplaça per davant a la velocitat del so en el medi (360 m / s), és possible per tant detectar aquesta ona, disposant de fraccions de segon per actuar contra l'extensió de la combustió i l'augment de pressió.
- Utilització de supressors d'explosió, que detecten l'explosió en els seus inicis, i que per un senyal elèctric fan explotar un recipient que conté una substància extintora (haló o pols), que inunda el recinte en pocs milisegons abans que la pressió creixi fins a un nivell perillós.
- Protecció de les obertures ja que en cas de deflagració, sortirà per allà el front de flames. Si en les seves proximitats hi ha personen, aquestes resultaran cremades. Cal que o bé aquestes obertures disposis de bafles deflectants que desviïn les flames en una direcció no perillosa, o bé que es protegeixi el lloc de treball de l'individu mitjançant paraments que aturin el front de flames.

Mesures adoptades durant l'execució de l'obra per minimitzar el risc d'explosió

Relació de mesures adoptades per reduir el risc d'explosió en aquesta obra	
Zones d'acumulació d'emmagatzematge, manipulació, envasat, etc. de gasos i fluids el més allunyat possible d'altres activitats	X
Confinament de les zones de risc	X
Prohibició de fumar i d'utilitzar altres focus d'ignició	X
Eliminació de flames nues	X
Control exhaustiu d'operacions de manteniment que utilitzin o produeixin flames o espurnes (soldadura, tall, etc.)	X
Instal·lació elèctrica antiexplosius acord amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió	X
Neteja periòdica dels túnels, zones i conductes on puguin produir condensacions de dissolvent, olis, fibres o pols inflamables	X
Instal·lació d'un o més explosímetres de detecció contínua d'atmosferes inflamables	X
Senyalització de les zones de productes perillosos	X
Restringir el pas a les zones de perill només al personal autoritzat	X
Altres	--

Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació del sòl

La contaminació del sòl suposa la introducció d'un contaminant o de qualsevol substància o forma d'energia amb potencial per a provocar danys, irreversibles o no, en el medi inicial.

Pels materials, combustibles i productes utilitzats en l'execució de l'obra, no són de preveure contaminacions del sòl per de productes o substàncies.

Mesures adoptades durant l'execució de l'obra per minimitzar la contaminació del sòl:

Relació de mesures adoptades per reduir la contaminació del sòl en aquesta obra	
Limitacions d'accessos i ocupació	X
Senyalització d'itineraris de circulació de vehicles	X
Senyalització de zones de càrrega i descàrrega de materials	X
Impermeabilització	--
Retirada de sòls contaminats	X
Recuperació de la capa vegetal	X
Reutilització d'inerts procedents d'altres obres	--
Reducció de préstecs i d'inerts a gestor respecte al volum previst de Projecte	X
Altres	--

Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació de l'aigua

L'efecte final sobre qualsevol aspecte ambiental és la resultant d'una multitud d'impactes o efectes procedents de múltiples aspectes, i els problemes ambientals poden agreujar quan aquests efectes són permanents o acumulatius, per aquest motiu, és necessari:

- contribuir a l'estalvi d'aigua durant l'execució de l'obra
- intentar que la contaminació produïda per qualsevol abocament tant a la xarxa general de clavegueram com sobre els llits naturals d'aigua dels voltants (rius, llacs, aqüífers, zones de costa) sigui mínima.

Mesures per disminuir la contaminació de l'aigua

La incidència de l'activitat de la Construcció constitueix un factor més en l'agregació d'efectes sobre el Medi Ambient, per això es van s'ha prendre les següents mesures per minimitzar la contaminació de l'aigua abocada en aquesta obra:

Relació de mesures adoptades per reduir la contaminació de l'aigua en aquesta obra	
Xarxa de sanejament de la pròpia obra	X
Basses de decantació	--
Tractament d'abocaments	X
Reutilització d'efluents i aigües residuals de processos	--
Impermeabilitzacions	--
Altres	--

Impacte sobre els recursos naturals - Contaminació ambiental - Contaminació acústica

La problemàtica del soroll associat al trànsit o a l'activitat humana en les tasques desenvolupades en la construcció és fonamental, sobretot en zones urbanes, o amb important densitat de població.

S'estudia en detall les mesures concretes a adoptar per pal·liar o amortir el soroll produït per les activitats de l'obra sobre les rodalies, ja siguin edificis, qualsevol que sigui el seu ús (residència habitatge, residencial públic, hospitalari, docent, comercial, etc. .) o es tracti del medi ambient, on pot afectar les espècies naturals (mamífers, aus, etc ..) tant en el seu hàbitat com en les èpoques de reproducció.

Mesures per disminuir la contaminació acústica

Relació de mesures adoptades en aquesta obra per a reduir la contaminació acústica	
Limitació d'horaris de treball	X
Limitació d'horaris de trànsit de mercaderies	X
Col·locació de pantalles antisoroll	--
Proteccions en maquinària	--
Planificació de treballs per evitar concurrència d'operacions sorolloses que incrementi els nivells	X
Planificació d'operacions per evitar coincidència d'operacions sorolloses amb períodes de reproducció	--
Reducció de les afeccions per voladures	X
Utilitzar màquines i equips avançats amb nivells de contaminació acústica limitada	X
Altres	--

Impacte sobre el medi urbà

Les operacions realitzades durant el procés constructiu, no tenen perquè causar cap impacte sobre el medi urbà: hàbitats, població, patrimoni històric artístic, instal·lacions, dotació mobiliària, zones urbanes, espais verds, etc.

No obstant això i si fos el cas, s'interrompran els treballs a la zona o àrea afectades, per tal de trobar solucions, processos o procediments que minimitzin aquest impacte.

En aquestes circumstàncies s'estabiran les línies de treball, a més d'estudiar i planificar les actuacions que permetin finalitzar les obres minimitzant les conseqüències negatives en el medi urbà.

Mesures adoptades per fer front a l'impacte de l'entorn urbà

Relació de mesures de protecció adoptades en aquesta obra per fer front a l'impacte de l'entorn urbà.	
Xarxes de protecció	X
Delimitació de l'espai i senyalització de les zones	X
Limitació d'accessos	X
Protecció de l'espai urbà (retirada, desviament o reposicionament de senyals, semàfors, fanals, instal·lacions urbanes, etc ..)	X
Retirada de mobiliari urbà	X
Protecció d'arbres	X
Retirada d'arbustos, tanques i plantes	X
Reposicions en finalitzar les obres	X
Protecció del patrimoni històric artístic (fonts, estàtues, escultures, façanes protegides, etc ..)	X
Limitació d'horaris de trànsit de mercaderies	X
Altres	--

7.1.3. Relació de mesures previstes per prevenir, reduir i en la mesura del possible contrarestar qualsevol efecte negatiu en el medi ambient

En els punts anteriors, s'ha tractat d'estudiar els problemes ambientals que hi ha als voltants de l'obra, els aspectes rellevants de la situació actual del medi ambient on es desenvolupen les tasques i els probables efectes significatius que les activitats a desenvolupar en l'obra influeixen en el medi ambient. Ara el que anem a mostrar és en conjunt, quina és la relació de mesures previstes per prevenir, reduir i en la mesura del possible contrarestar qualsevol efecte negatiu que les obres poden afectar el medi ambient:

A) Impacte sobre els recursos naturals

A.1. Desastres i accidents majors

Relació de mesures adoptades per reduir el risc d'incendi en aquesta obra	
Neteja i ordre en els treballs	X
Eliminar flames nues (calefacció, cremadors, etc.)	X
Control exhaustiu d'operacions de manteniment que utilitzin o produeixin flames o espurnes (soldadura, tall, etc.)	X
Prohibir l'acumulació de material combustible (paper, cartró, etc,) a prop dels focus d'ignició	X
Càrrega de combustible amb el motor parat i en fred, sense fumar perquè està prohibit i sense arrencar el vehicle repostat tenir tancat el tap del dipòsit del combustible.	X
Prohibició de fumar al recinte de l'obra i d'utilitzar altres focus d'ignició	X
Prohibició d'encendre focs al recinte de l'obra	X
Prohibició de cremar paper, cartró, fustes o residus al recinte de l'obra	X
Senyalització de les zones de productes perillosos	X
Restringir el pas a les zones de perill només al personal autoritzat	X
Altres	--

Relació de mesures adoptades per reduir el risc d'explosió en aquesta obra	
Zones d'acumulació d'emmagatzematge, manipulació, envasat, etc. de gasos i fluids el més allunyat possible d'altres activitats	X
Confinament de les zones de risc	X
Prohibició de fumar i d'utilitzar altres focus d'ignició	X
Eliminació de flames nues	X
Control exhaustiu d'operacions de manteniment que utilitzin o produeixin flames o espurnes (soldadura, tall, etc.)	X
Instal·lació elèctrica antiexplosius acord amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió	X
Neteja periòdica dels túnels, zones i conductes on puguin produir condensacions de dissolvent, olis, fibres o pols inflamables	X
Instal·lació d'un o més explosímetres de detecció contínua d'atmosferes inflamables	X
Senyalització de les zones de productes perillosos	X
Restringir el pas a les zones de perill només al personal autoritzat	X
Altres	--

A.2. Contaminació ambiental

A.2.1. Contaminació del sòl

Relació de mesures adoptades per reduir la contaminació del sòl en aquesta obra	
Limitacions d'accessos i ocupació	X
Senyalització d'itineraris de circulació de vehicles	X
Senyalització de zones de càrrega i descàrrega de materials	X
Impermeabilització	--
Retirada de sòls contaminats	X
Recuperació de la capa vegetal	X
Reutilització d'inerts procedents d'altres obres	--
Reducció de préstecs i d'inerts a gestor respecte al volum previst de Projecte	X
Altres	--

A.2.2. Contaminació de l'aigua

Relació de mesures adoptades per reduir la contaminació de l'aigua en aquesta obra	
Xarxa de sanejament de la pròpia obra	X
Basses de decantació	--
Depuració d'aigües	--
Tractament d'abocaments	X
Reutilització d'efluents i aigües residuals de processos	--
Impermeabilitzacions	--
Altres	--

A.2.3. Contaminació acústica

Relació de mesures adoptades en aquesta obra per reduir la contaminació acústica	
Limitació d'horaris de treball	X
Limitació d'horaris de trànsit de mercaderies	X
Col·locació de pantalles antisoroll	--
Proteccions en maquinària	--
Planificació de treballs per evitar concurrència d'operacions sorolloses que incrementi els nivells	X
Planificació d'operacions per evitar coincidència d'operacions sorolloses	--

amb períodes de reproducció	
Reducció de les afeccions per voladures	X
Utilitzar màquines i equips avançats amb nivells de contaminació acústica limitada	X
Altres	--

B) Impacte sobre el medi urbà

Relació de mesures de protecció adoptades en aquesta obra per fer front a l'impacte de l'entorn urbà.	
Xarxes de protecció	X
Delimitació de l'espai i senyalització de les zones	X
Limitació d'accessos	X
Protecció de l'espai urbà (retirada, desviament o reposicionament de senyals, semàfors, fanals, instal·lacions urbanes, etc ..)	X
Retirada de mobiliari urbà	X
Protecció d'arbres	X
Retirada d'arbustos, tanques i plantes	X
Reposicions en finalitzar les obres	X
Protecció del patrimoni històric-artístic (fonts, estàtues, escultures, façanes protegides, etc ..)	X
Limitació d'horaris de trànsit de mercaderies	X
Altres	--

7.1.4. Tractament de residus

Antecedents

Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició.

Els residus de construcció i demolició (RCD), procedeixen en la seva major part dels enderrocs o de rebuigs dels materials de construcció, i es coneixen habitualment com els "runa" de l'obra.
Aquests residus s'estan portant en la seva major part a abocador, donades les favorables condicions de preu que proporcionin aquests amb uns costos d'abocament que fan que no sigui competitiva cap altra operació més ecològica. En el pitjor dels casos (normalment amb desconeixement de la DF de l'obra), s'aboquen de forma incontrolada, amb l'impacte visual i ecològic conseqüent.

Els residus de l'obra s'adequaran al Decret 89/2010 i al ***Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022.***
Els residus de l'obra compliran estrictament amb el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Classificació dels Residus Perillosos a la Llista europea de residus (LER)

La identificació i classificació dels residus es farà de conformitat amb la llista establerta a la Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014, per la qual es modifica la Decisió 2000/532/CE, sobre la llista de residus, de conformitat amb la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, d'acord amb la normativa específica de residus que s'aprovi, per incloure'n de nous codis o desagregar els anteriors, quan sigui necessari per la seva peculiar composició o perillositat.

La taxonomia utilitzada per identificar tots els residus possibles s'estructura en un arbre classificatori que s'inicia agrupant-los en 20 grans grups o capítols, corresponent el LER N ° 17 de RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (INCLOSA LA TERRA EXCAVADA DE ZONES CONTAMINADES).

Aquest capítol considera RP aquells que contenen substàncies perilloses en les mescles o fraccions separades de runes de la construcció i la demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).
En aquest cas, només es consideren perillosos una petita part d'aquests, constituïda per materials, mescles, fangs de drenatge, terres o pedres que estiguin contaminats amb substàncies perilloses o que continguin mercuri, PCB's o amiant, sent aquests últims (materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant) els més abundants entre els residus perillosos.

Pel que fa als sòls contaminats, són objecte del Pla Nacional de Sòls Contaminats, integrat en aquest Pla Nacional Integral de Residus, elaborat seguint els criteris establerts en el Reial Decret 9 /2005, de 14 de gener.

Gestió de residus

La gestió correcta de residus serveix per evitar que es produeixin pèrdues degudes a vessaments o contaminació dels materials, per a això es tracta d'implantar sistemes i procediments adequats que garanteixin la correcta manipulació de les matèries primeres i els productes, perquè no es converteixin en residus, és a dir per minimitzar el volum de residus generats.

En aquest sentit, té una gran importància l'anàlisi freqüent dels diferents residus que es generen per poder determinar amb precisió les seves característiques, conèixer les possibilitats de reciclatge o recuperació, i definir els procediments de gestió idonis. La bona gestió es reflectirà per:

- la implantació d'un registre dels residus generats
- l'habilitació d'una zona d'emmagatzematge neta i endreçades, amb els sistemes necessaris de recollida de vessaments, tot això segons estableix la legislació en matèria de residus.

Segregació en l'origen

És la pràctica de minimització més simple i econòmica, i la que evidentment es va a utilitzar de manera generalitzada a l'obra, ja que pot emprar-se amb la major part dels residus generats i normalment requereix canvis mínims en els processos.

Cal considerar que la barreja de dos tipus de residus, un d'ells perillós, obliga a gestionar el volum total com a residu perillós. En conseqüència la barreja de diferents tipus de residus dificulta i encareix qualsevol intent de reciclatge o recuperació dels residus i limita les opcions posteriors del seu tractament.

Aquesta obra, com a productora d'aquest tipus de residus està obligada, a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració que inclogui aquestes operacions:

- Com a productor o posseïdor de runes sufragarà els costos de gestió dels residus generats.
- Fins a la retirada, s'adquireix el compromís de mantenir els residus en condicions d'higiene i seguretat mentre aquests es trobin en la mateixa.
- Els productes d'un residu susceptible de ser reciclat o de valorització haurà de destinar a aquests fins, evitant la seva eliminació en tots els casos que sigui possible.
- En l'obra està prohibit l'abandonament, abocament o eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució d'aquests que dificulti la gestió.
- Finalment s'adquireix el compromís de segregar tots els residus que sigui possible, per tal de no generar més residus dels necessaris o convertir en perillosos els residus que no ho són al barrejar-los.

Reciclatge i recuperació

Una alternativa òptima de gestió consisteix a aprofitar els residus generats (per exemple les terres excavades de l'obra), reciclats en la mateixa obra (farcits, explanacions o pactes en préstec) o en una altra obra.
Aquesta tècnica en l'obra redueix els costos d'eliminació, redueix les matèries primeres i proporciona ingressos per la venda d'aquest tipus de residus.
L'eficàcia dependrà de la capacitat de segregació dels residus recuperables d'altres residus del procés, el que assegurarà que el residu no estigui contaminat i que la concentració del material recuperable sigui màxima.

Inventari i Emmagatzematge de residus a l'obra

Seguint les especificacions establertes pel Decret 89/2010 i al ***Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022***, la Decisió 96/350/CE així com altra normativa, s'exposa a continuació l'estudi detallat dels residus generats en el procés constructiu de les activitats constructives recollides en aquesta memòria de seguretat.

A) Inventari dels residus, abocaments i emissions de l'obra, a fi de conèixer la situació de partida i el potencial de reducció:

Codi LER	Inventari de residus de l'obra i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades)	**Present a l'obra**
17 01 01	Formigó	**X**
17 01 02	Maons	**X**
17 01 03	Teules i materials ceràmics	**X**
17 01 06	Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics, que contenen substàncies perilloses	

17 01 06	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de ls'especificades en el codi 17 01 06.	
17 02 01	Fusta	**X**
17 02 02	Vidre	**X**
17 02 03	Plàstic	**X**
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	
17 03 02	Mescles bituminoses diferents de ls'especificades en el codi 17 03 01	
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats	
17 04 01	Coure, bronze, llautó	
17 04 02	Alumini	
17 04 03	Plom	
17 04 04	Zinc	
17 04 05	Ferro i acer	**X**
17 04 06	Estany	
17 04 07	Metalls barrejats	
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses	
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10	
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	
17 05 04	Terra i pedres diferents de ls'especificades en el codi 17 05 03.	**X**
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	
17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 05	
17 05 07	Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses.	
17 05 08	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 17 05 07.	
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant	
17 06 03	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses	
17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 7 gener 1906 03.	**X**
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant.	
17 08 01	Materials de construcció a partir de guix contaminats amb substàncies perilloses.	
17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01.	**X**
17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.	
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).	
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.	**X**
17 09 04	Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 17 09 02 i 17 09 03.	

B) Emmagatzematge dels residus.

Codi LER	Emmagatzematge	Ubicació en l'obra
17 01 01 *Formigó* **17 01 02** *Maons* **17 01 03** *Teules i materials ceràmics* **17 08 02** *Materials de construcció a partir de guix distints dels especificats en el codi 17 08 01.*	**Contenidor** *Barrejats*	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 02 01 *Fusta*	**Apilament**	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 02 02 *Vidre*	**Contenidor**	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 02 03 *Plàstic* **17 04 05** *Ferro i Acer*	**Contenidor** Mesclats	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 05 04 *Terra i pedres distintes de ls'especificades en el codi 17 05 03.*	**Apilament**	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 06 04 Materials d'aïllament distints dels especificats en els codis 17 06 01 i 1 7 06 03.	**Contenidor**	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses.	**Contenidors especials segon instruccions dels fabricantons**	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.

Tal com observem i donada la naturalesa dels residus generats a l'obra, (classificats d'acord amb la Llista Europea de Residus LER), s'apilaranels residus estant separats de la manera:

C) Manipulació i emmagatzematge en la recepció de materials en l'obra.

Es prendran en la recepció en obra dels materials, les següents accions i mesures que tractaran d'influir en la protecció del medi ambient:

- Es revisarà l'estat del material quan es rebi una comanda, això evitarà problemes de devolucions i pèrdues per trencaments d'envasos o vessaments, matèries fora d'especificació, etc.
- Es reutilitzaran bidons en usos interns, és més barat que comprar bidons nous a més es generen menys residus.
- Es seguiran les especificacions d'emmagatzematge, tractament i ús dels materials i seguint les instruccions del proveïdor i fabricant, per evitar deterioraments en l'emmagatzematge.
- Es mantindran les zones de transport netes, il·luminades i sense obstacles per evitar vessaments accidentals.
- Es mantindran tancats els contenidors de matèries per evitar vessaments en el transport.
- En cas de fuites es realitzaran informes en què s'analitzin les causes, per tal de prendre mesures preventives.
- S'evitaran i si no n'hi es recolliran els vessaments de productes químics i olis amb ajuda d'absorbents en lloc de diluir en aigua, per tal d'evitar abocaments.
- No s'han d'emmagatzemar substàncies incompatibles entre si, per a això s'exigiran als productes que disposi de les fitxes de seguretat de per tal de ser consultades les incompatibilitats. Per exemple, l'àcid sulfúric en presència d'amoníac reacciona vigorosament desprenent una gran quantitat de calor.
- S'establirà en el Pla d'Emergència de l'obra les actuacions i les normes de seguretat i com actuar en cas d'emergència, a més es posarà en lloc visible.
- Es col·locaran sistemes de contenció per vessaments en tancs d'emmagatzematge, contenidors, etc., Situant-los en àrees tancades i d'accés restringit.
- Es controlaran constantment els magatzems de substàncies perilloses i es col·locaran detectors necessaris, per tal d'evitar fuites i vessaments.

Valorització i eliminació de residus

Conformi els Annexos II *(Operacions de valorització)* i l'Annex III *(Operacions d'eliminació)*, de la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Codi LER	Emmagatzematge	Operacions d'eliminació en obra
17 01 01 *Formigó* **17 01 02** Maons **17 01 03** *Teules i materials ceràmics* **17 08 02** *Materials de construcció a partir de guix distints dels especificats en el codi 17 08 01.*	**Contenidor** *Barrejats*	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **D5** Abocament realitzat en llocs especialment dissenyats **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes **Poder contaminant:** Relativament baix **Impacte visual:** Amb freqüència alt pel gran volum que ocupen i per l'escàs control ambiental exercit sobre els terrenys que es trien per al seu dipòsit. **Impacte ecològic:** Negatiu, a causa del balafiament de matèries primeres que implica aquest tipus de gestió, que no contempla el reciclatge.
17 02 01 *Maons*	**Apilament**	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **R7** Recuperació de certs components utilitzats per a reduir la contaminació. **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes. **Poder contaminant:** Relativament baix. **Impacte visual:** Al ser reutilitzades, l'impacte ambiental és baix. **Impacte ecològic:** Positiu, a causa de la reutilització en part de matèries primeres en el reciclatge.
17 02 02 *Vidre*	**Contenidor**	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **R7** Recuperació de certs components utilitzats per a reduir la contaminació. **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes. **Poder contaminant:** Relativament baix. **Impacte visual:** Al ser reutilitzades, l'impacte ambiental és baix. **Impacte ecològic:** Positiu, a causa de la reutilització en part de matèries primeres en el reciclatge.
17 02 03 *Plàstic* **17 04 05**	**Contenidor** *Barrejats*	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions.
Ferro i acer		**Dipòsit:** **R4** Reciclat o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics. **R5** Reciclat o recuperació d'altres matèries inorgàniques. **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes **Poder contaminant:** Relativament baix. **Impacte visual:** Al ser reutilitzades, l'impacte ambiental és baix. **Impacte ecològic:** Positiu, a causa de la reutilització en part de matèries primeres en el reciclatge.
17 05 04 *Terra i pedres distintes de ls'especificades en el codi 17 05 03*	**Apilament**	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **R10** Tractament de sòls, produint un benefici a l'agricultura o una millora ecològica dels mateixos. **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes. **Poder contaminant:** Relativament baix. **Impacte visual:** Al ser reutilitzades, l'impacte ambiental és baix. **Impacte ecològic:** Positiu, a causa de la reutilització en part de matèries primeres en el reciclatge.
17 06 04 *Materials d'aïllament distints dels especificats en els codis 17 06 01 i 1 7 06 03.*	**Contenidor**	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **D5** Abocament realitzat en llocs especialment dissenyats **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes. **Poder contaminant:** Relativament baix. **Impacte visual:** Amb freqüència alt pel gran volum que ocupen i per l'escàs control ambiental exercit sobre els terrenys que es trien per al seu dipòsit. **Impacte ecològic:** Negatiu, a causa del balafiament de matèries primeres que implica aquest tipus de gestió, que no contempla el reciclatge.
17 09 03 *Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses*	**Contenidor especial** (seguint les recomanacions dels fabricantons)	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **D5** Abocament realitzat en llocs especialment dissenyats **Consideració:** Agressiu.

		Poder contaminant: Alt **Impacte visual:** Mínim donat el petit volum que ocupen a tractar-se de quantitats petites, no causen impacte visual. **Impacte ecològic:** Negatiu, a causa de la varietat de components químics i agressius que en la seva major part a causa de les petites quantitats tractades, fa que no es contempli el reciclatge.

Embalatges de productes de construcció	**Segons material**	Les etapes de producció, transport o magatzematge, on es manegen amb freqüència els productes acabats o semiacabats i les matèries primeres, poden originar un alt percentatge de residus. Segons el component principal del material dels embalatges, es classificaran en algun de grups especificats anteriorment.

Operacions d'eliminació:

D01 Dipòsit sobre el terra o al seu interior (per exemple, abocament, etc.).
D02 Tractament al mig terrestre (per exemple, biodegradació de residus líquids o llots a terra, etc.).
D05 Dipòsit controlat en llocs especialment dissenyats (per exemple, col·locació en cel·les estanques separades, recobertes i aïllades entre si i del medi ambient).
D10 Incineració a terra.
D12 Emmagatzematge permanent (per exemple: col·locació de contenidors en una mina, etc.).
D14 Reenvasament previ a qualsevol de les operacions enumerades entre D1 i D13.

Valorització:

R01 Utilització principal com a combustible o com a altre mitjà de generar energia.
R04 Reciclat o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics.
R05 Reciclat o recuperació d'altres matèries inorgàniques.
R07 Recuperació de components utilitzats per reduir la contaminació.
R10 Tractament de sòls, produint-ne un benefici a l'agricultura o una millora ecològica.
R11 Utilització de residus obtinguts a partir de qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R10.
R12 Intercanvi de residus per sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R11.
R13 Emmagatzematge de residus tot esperant qualsevol de les operacions numerades de R1 a R12 (exclòs l'emmagatzematge temporal, tot esperant recollida, al lloc on es va produir el residu).

Productes químics - Etiquetatge

La utilització dels productes químics en l'obra va en augment.

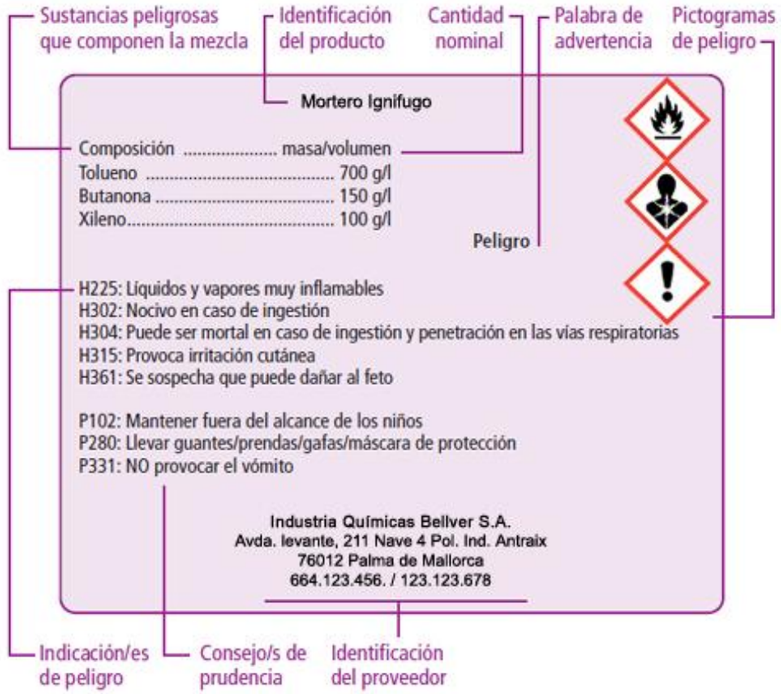
Però els productes químics han d'estar etiquetats i els seus subministradors han de proporcionar les fitxes de seguretat, que permeten prendre accions davant accidents de diversa naturalesa, però també davant l'emmagatzematge i abocament residual dels mateixos.

Des de l'1 de desembre de 2010, les substàncies químiques han de ser etiquetades segons les disposicions del Reglament CLP, (sigles en anglès de classificació, etiquetatge i envasat), que suposa l'aplicació del sistema mundial harmonitzat de classificació i etiquetatge de productes químics.

Aquestes etiquetes comporten nous pictogrames de perill, una menció d'advertència i mencions de perills.

- *Per als preparats (mescles de substàncies), les noves etiquetes seran obligatòries al juny de 2015.*
- *Per als productes que estiguin al mercat des de l'1 de desembre de 2010, aquest nou format coexistirà amb l'anterior fins l'1 de desembre de 2012 per les substàncies i fins al 1 juny 2017 per als preparats.*

L'etiqueta identifica el producte i al responsable de la seva comercialització, així com, aporta informació sobre els riscos que presenta, principalment des del punt de vista de la seguretat i de les vies d'entrada a l'organisme en cas d'exposició, tal com s'observa en la figura següent:



Els perills més significatius estan identificats pels símbols (pictogrames) i indicacions de perill que s'especifiquen en la imatge següent:



Les indicacions de perill o frases de risc descriuen la naturalesa dels perills d'una substància o barreja perillosa, incloent quan sigui procedent el grau o categoria de perill.
Les indicacions de perill o frases de risc de l'antic reglament europeu (fases R) es diuen ara frases H i EUH12 amb el Reglament CLP.

Fases H i EUH12

És important destacar que, en general, les frases són molt similars, encara que poden tenir una redacció lleugerament diferent entre les frases de risc atribuïdes al RD 363/1995 (fases R) i les frases H i EUH corresponents de l'etiquetatge del Reglament CLP.
D'altra banda, el CLP no contempla tots els riscos per al medi ambient, excloent les indicacions de perill per als contaminants de sòls i els atmosfèrics, així com les indicacions corresponents a substàncies tòxiques, persistents i bioacumulatives (TPB).

Frases P

Un consell de prudència és una frase que descriu la mesura o mesures recomanades per minimitzar o evitar els efectes adversos causats per l'exposició a una substància o barreja perillosa durant el seu ús o eliminació.
Els anteriors consells de prudència (frases S) passen a denominar amb el Reglament CLP frases P, i es classifiquen en quatre grups: prevenció, resposta, emmagatzematge i eliminació.

Per aconseguir unes adequades mesures preventives en l'obra respecte als productes químic, s'estableixen els següents sistemes de comunicació i informació relatius als riscos químics:

Relació de mesures de protecció adoptades en aquesta obra respecte als productes de risc químic	
Informar sobre els pictogrames anteriors a tots els treballadors de l'obra	X
Senyalització de tots aquells llocs en què s'utilitzin els productes químics	X
Obligatorietat de comunicació per escrit de tota empresa en l'obra que utilitzeu substàncies químiques, indicant en la comunicació la seva naturalesa i tipus	X
Informació a tots els treballadors sobre la naturalesa dels productes i substàncies químiques utilitzades en l'obra	X
Limitació d'accessos a les zones d'utilització de productes químics	X
Limitació d'activitats amb el maneig de productes i substàncies químiques que puguin ocasionar riscos a altres treballadors.	X
Altres	--

S'hauran d'etiquetar tots els productes que es manipulin, ja siguin productes de partida, intermedis o de reacció, inclosos els residus i establir una limitació d'activitats amb el maneig de productes i substàncies químiques que puguin ocasionar riscos a altres treballadors.

Productes químics - Frases H i EUH

	INDICACIONS DE PERILLS FÍSICS *Es manté les frases traduïdes directament en l'idioma que es mostraran en els envasos.*
H200	*Explosivo inestable.*
H201	*Explosivo; peligro d'explosión en masa.*
H202	*Explosivo; grave peligro de proyección.*
H203	*Explosivo; peligro d'incendio, de onda expansiva o de proyección.*
H204	*Peligro d'incendio o de proyección.*
H205	*Peligro d'explosión en masa en caso d'incendio.*
H220	*Gas extremadamente inflamable.*
H221	*Gas inflamable.*
H222	*Aerosol extremadamente inflamable.*
H223	*Aerosol inflamable.*
H224	*Líquido y vapores extremadamente inflamables.*
H225	*Líquido y vapores muy inflamables.*
H226	*Líquidos y vapores inflamables.*
H228	*Sólido inflamable.*
H240	*Peligro d'explosión en caso de calentamiento.*
H241	*Peligro d'incendio o explosión en caso de calentamiento.*
H242	*Peligro d'incendio en caso de calentamiento.*
H250	*Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.*
H251	*Se calienta espontáneamente; puede inflamarse.*
H252	*Se calienta espontáneamente en grandes cantidades; puede inflamarse.*
H260	*En contacto con agua desprende gases inflamables que pueden inflamarse espontáneamente.* *En contacto con el agua desprende gases inflamables.*
H261	*Puede provocar o agravar un incendio; comburente.*
H270	*Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente.*
H271	*Puede agravar un incendio; comburente.*
H272	*Contiene gas a presión; peligro d'explosión en caso de calentamiento.*
H280	*Contiene un gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas.*
H281	*Puede ser corrosivo para los metales.*
H290	

	INDICACIONS DE PERILL PER A LA SALUT HUMANA *Es manté les frases traduïdes directament en l'idioma que es mostraran en els envasos.*
H300	
H301	*Mortal en caso de ingestión.*
H302	*Tóxico en caso de ingestión.*
H310	*Nocivo en caso de ingestión.*
H311	*Mortal en contacto con la piel.*
H312	*Tóxico en contacto con la piel.*
H314	*Nocivo en contacto con la piel.*
H315	*Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.*
H317	*Provoca irritación cutánea.*
H318	*Puede provocar una reacción alérgica en la piel.*
H319	*Provoca lesiones oculares graves.*
H330	*Provoca irritación ocular grave.*
H331	*Mortal en caso de inhalación.*
H332	*Tóxico en caso de inhalación.*
H334	*Nocivo en caso de inhalación.*
H335	*Puede provocar síntomas d'alergia, asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.*
H336	*Puede irritar las vías respiratorias.*
H340	*Puede provocar somnolencia o vértigo.*
H341	*Puede provocar defectos genéticos «Se indicará la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H350	*Se sospecha que provoca defectos genéticos «Se indicará la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H351	*Puede provocar cáncer «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H360	*Se sospecha que provoca cáncer «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H361	*Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto «Indíquese el efecto específico si se conoce»* *«Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H362	*Se sospecha que perjudica la fertilidad o daña al feto «Indíquese el efecto específico si se conoce» «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H370	*Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.* *Provoca daños en los órganos «O indíquense todos los órganos afectados, si se conocen» «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H371	*Puede provocar daños en los órganos «O indíquense todos los órganos afectados, si se conocen» «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H372	*Provoca daños en los órganos «Indíquense todos los órganos afectados, si se conocen»* *tras exposiciones prolongadas o repetidas «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H373	*Puede provocar daños en los órganos «Indíquense todos los órganos afectados, si se conocen» tras exposiciones prolongadas o repetidas «Indíquese la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía».*
H400	*Muy tóxico para los organismos acuáticos.* *Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.*
H410	*Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.*
H411	*Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.*
H412	*Puede ser nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.*
H413	

	FRASES EUH *Es manté les frases traduïdes directament en l'idioma que es mostraran en els envasos.*
EUH001	*Explosivo en estado seco.*
EUH006	*Explosivo en contacto o sin contacto con el aire.*
EUH014	*Reacciona violentamente con el agua.*
EUH018	*Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas o inflamables.*
EUH019	*Puede formar peróxidos explosivos.*
EUH044	*Riesgo d'explosión al calentarlo en ambiente confinado.*
EUH029	*En contacto con agua libera gases tóxicos.*
EUH031	*En contacto con ácidos libera gases tóxicos.*
EUH032	*En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.*
EUH066	*La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.*
EUH070	*Tóxico en contacto con los ojos.*
EUH071	*Corrosivo para las vías respiratorias.*
EUH059	*Peligroso para la capa de ozono.*
EUH201	*Contiene plomo. No utilizar en objetos que los niños puedan masticar o chupar*
EUH202	*Cianoacrilato. Peligro. Se adhiere a la piel y a los ojos en pocos segundos. Mantener fuera del alcance de los niños.*
EUH203	*Contiene cromo (VI). Puede provocar una reacción alérgica.*
EUH204	*Contiene isocianatos. Puede provocar una reacción alérgica.*
EUH205	*Contiene componentes epoxídicos. Puede provocar una reacción alérgica*
EUH206	*¡Atención! No utilizar junto con otros productos. Puede desprender gases peligrosos. (Cl)*
EUH207	*¡Atención! Contiene cadmio. Durante su utilización se desprenden vapores peligrosos. Ver la información facilitada por el fabricante. Seguir las instrucciones de seguretat*
EUH208	*Contiene (nombre de la sustancia sensibilizante). Puede provocar una reacción alérgica*
EUH209	*Puede inflamarse fácilmente al usarlo*
EUH210	*Puede solicitarse la ficha de datos de seguretat*

Productes químics - Frases P

	CONSELLS DE PRUDÈNCIA *Es manté les frases traduïdes directament en l'idioma que es mostraran en els envasos.*
P101	
P102	Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta.
P103	Mantener fuera del alcance de los niños. Leer la etiqueta antes del uso.
	CONSELLS DE PRUDÈNCIA DE PREVENCIÓ
P201	
P202	Solicitar instrucciones especiales antes del uso. No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguretat.
P210	Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. No fumar. No pulverizar sobre una llama abierta u otra fuente d'ignición.
P211	Mantener o almacenar alejado de la ropa /…/ materiales combustibles.
P220	Tomar todas las precauciones necesarias para no mezclar con materias combustibles…
P221	No dejar que entre en contacto con el aire.
P222	Mantener alejado de cualquier posible contacto con el agua, pues reacciona violentamente y puede provocar una llamarada.
P223	Mantener humedecido con…
P230	Manipular en gas inerte.
P231	Proteger de la humedad.
P232	Mantener el recipiente herméticamente cerrado.
P233	Conservar únicamente en el recipiente original.
P234	Mantener en lugar fresco.
P235	Conectar a tierra/enlace equipotencial del recipiente y del equipo de recepción.
P240	Utilizar un material eléctrico, de ventilación o de iluminación /.../ antideflagrante.
P241	Utilizar únicamente herramientas que no produzcan chispas.
P242	Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas.
P243	Mantener las válvulas de reducción limpias de grasa y aceite.
P244	Evitar la abrasión/el choque /.../ la fricción.
P250	Recipiente a presión: no perforar ni quemar, incluso después del uso.
P251	No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.
P260	Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.
P261	Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa.
P262	Evitar el contacto durante el embarazo/la lactancia.
P263	Lavarse … concienzudamente tras la manipulación.
P264	No comer, beber ni fumar durante su utilización.
P270	Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado.
P271	Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo.
P272	Evitar su liberación al medio ambiente.
P273	Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.
P280	Utilizar el equipo de protección individual obligatorio.
P281	Llevar guantes/gafas/máscara que aíslen del frío.
P282	Llevar prendas ignífugas/resistentes al fuego/resistentes a las llamas.
P283	Llevar equipo de protección respiratoria.
P284	En caso de ventilación insuficiente, llevar equipo de protección respiratoria.
P285	
	CONSELLS DE PRUDÈNCIA DE RESPOSTA
	EN CASO DE INGESTIÓN:
P301	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL:
P302	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo):
P303	EN CASO DE INHALACIÓN:
P304	EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS:
P305	EN CASO DE CONTACTO CON LA ROPA:
P306	EN CASO DE exposición:
P307	EN CASO DE exposición manifiesta o presunta:
P308	EN CASO DE exposición o malestar:
P309	Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.
P310	Llamar a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.
P311	Llamar a un CENTRO de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.
P312	Consultar a un médico.
P313	Consultar a un médico en caso de malestar.
P314	Consultar a un médico inmediatamente.
P315	Se necesita urgentemente un tratamiento específico (ver … en esta etiqueta).
P320	Se necesita un tratamiento específico (ver … en esta etiqueta).
P321	Se necesitan medidas específicas (ver … en esta etiqueta).
P322	Enjuagarse la boca.
P330	NO provocar el vómito.
P331	En caso de irritación cutánea:
P332	En caso de irritación o erupción cutánea:
P333	Sumergir en agua fresca/ aplicar compresas húmedas.
P334	Sacudir las partículas que se hayan depositado en la piel.
P335	Descongelar las partes heladas con agua tibia. No frotar la zona afectada.
P336	Si persiste la irritación ocular:
P337	Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.
P338	Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.
P340	Si respira con dificultad, transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.
P341	En caso de síntomas respiratorios: Lavar suavemente con agua y jabón abundantes.
P342	Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos.
P350	Lavar con agua y jabón abundantes.
P351	Aclararse la piel con agua/ducharse.
P352	Aclarar inmediatamente con agua abundante las prendas y la piel contaminadas antes de quitarse la ropa.
P353	Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas.
P360	Quitarse las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas. Lavar las prendas contaminadas antes de volverlas a utilizar.
P361	En caso d'incendio:
P362	En caso d'incendio importante y en grandes cantidades:
P363	Riesgo d'explosión en caso d'incendio.
P370	NO luchar contra el incendio cuando el fuego llega a los explosivos.
P371	Luchar contra el incendio desd'una distancia razonable, tomando las precauciones habituales.
P372	Luchar contra el incendio a distancia, dado el riesgo d'explosión.
P373	Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo.

P374	Fuga de gas en llamas: No apagar, salvo si la fuga puede detenerse sin peligro.
	Utilizar … para apagarlo.
P375	Evacuar la zona.
P376	Eliminar todas las fuentes d'ignición si no hay peligro en hacerlo.
P377	Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.
P378	Recoger el vertido.
P380	
P381	**CONSELLS DE PRUDÈNCIA D'EMMAGATZEMATGE**
P390	
P391	Almacenar …
	Almacenar en un lugar seco.
	Almacenar en un lugar bien ventilado.
	Almacenar en un recipiente cerrado.
P401	Guardar bajo llave.
P402	Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión/… con revestimiento interior resistente.
P403	Dejar una separación entre los bloques/los palés de carga.
P404	Proteger de la luz del sol.
P405	Almacenar a temperaturas no superiores a … ºC/…ºF.
P406	No exponer a temperaturas superiores a 50 ºC/122 ºF.
P407	Almacenar las cantidades a granel superiores a … kg/… lbs a temperaturas no superiores a … ºC/…ºF.
P410	Almacenar alejado de otros materiales.
P411	Almacenar el contenido en …
P412	
P413	**CONSELLS DE PRUDÈNCIA D'ELIMINACIÓ**
P420	Eliminar el contenido/el recipiente en …
P422	
P501	

Productes químics - Emmagatzematge

Les mesures preventives que s'han de tenir en compte per emmagatzemar els productes químics en obra són:

Relació de mesures preventives adoptades en aquesta obra respecte a l'emmagatzematge de productes químics	
S'ha preparat en l'obra un lloc adequat per emmagatzemar els productes químics, disposant dels mitjans d'extinció correctes segons els productes per evitar que es produeixin accidents.	X
Emmagatzemar les substàncies perilloses degudament separades, agrupades pel tipus de risc que poden generar (tòxic, d'incendi, etc.) i respectant les incompatibilitats que existeixen entre elles, per exemple, les substàncies combustibles i reductores han d'estar separades de les oxidants i de les tòxiques.	X
Guardar en els llocs de treball les quantitats de productes químics que siguin estrictament necessàries. D'aquesta manera, és més fàcil aïllar i disminuir els perills que es deriven de la seva manipulació i dotar a les instal·lacions i locals dels mitjans de seguretat adequats.	X
No guardar els líquids perillosos en recipients oberts. Els envasos adequats per a aquesta finalitat s'han de tancar després de ser usats o quan quedin buits	X
Escollir el recipient adequat per a guardar cada tipus de substància química i tenir en compte el possible efecte corrosiu que pugui tenir sobre el material de construcció de l'envàs. Els recipients metàl·lics són els més segurs.	X
Tenir en compte que el fred i la calor deterioren el plàstic, pel que aquest tipus d'envasos han de ser revisats amb freqüència i mantenir protegits del sol i de les baixes temperatures. Els envasos utilitzats per guardar substàncies perilloses han de ser homologats.	X
Disposar d'una bona ventilació en els locals, especialment en els llocs on s'emmagatzemen substàncies tòxiques o inflamables, així com sistemes de drenatge que ajudin a controlar els vessaments que es puguin produir (reixetes, canalitzacions, etc.)	X
Dividir les superfícies dels locals d'emmagatzematge en seccions distanciades unes de les altres, que agrupen els diferents productes, identificant clarament que substàncies són (sempre amb etiqueta normalitzada) i la seva quantitat. Això permet en el cas d'una fuita, vessament o incendi, conèixer amb precisió la naturalesa dels productes emmagatzemats i actuar amb els mitjans adequats.	
Evitar realitzar treballs que produeixin espurnes o que generin calor (esmerilar, soldar, esmolar, etc.) prop de les zones d'emmagatzematge, així com el transvasar substàncies perilloses	X
Els locals on s'emmagatzemin substàncies químiques inflamables, a més, han de complir amb una sèrie de requisits bàsics: evitar l'existència dels focus de calor, disposar de parets de tancament resistents al foc i amb porta metàl·lica; comptar amb una instal·lació elèctrica anti -deflagrant; tenir una paret o teulada que actuï com a parament feble perquè en cas deflagració s'alliberi la pressió a un lloc segur, i disposar de mitjans de detecció i protecció contra incendis.	X
Seguir procediments segurs en les operacions de manipulació i emmagatzematge. Les persones que treballin amb substàncies químiques han estat informades i formades sobre els riscos que comporta treballar amb elles.	X
Els proveïdors indiquen que els seus productes no es poden transvasar a altres recipients, però de vegades és necessari passar un producte a un envàs més petit per poder travar de forma més còmoda. És aquí quan es poden produir accidents ja que podem confondre un recipient amb un altre i produir manipulacions indegudes que són causa d'accidents. En aquests casos hauran d'extremar les precaucions	X
No transvasar mai a recipients que puguin confondre amb líquids que es poden beure (Ampolles d'aigua, refrescos, sucs, etc.)	X

Productes químics - Gestió dels residus químics

La gestió dels productes químics en l'obra arriba fins i tot la pròpia gestió dels seus residus.

A causa de la diversa procedència i la multitud de productes químics, en la gestió dels residus es seguiran les especificacions de les fitxes de seguretat dels productes utilitzats, que indiquen la forma de desfer-se dels residus que es formen en acabar d'usar-los ja que poden comprometre, no només el medi ambient, sinó també la seguretat dels treballadors.
Tanmateix, a més se seguiran les especificacions que sobre això s'hauran establert en el ***Pla de Gestió de Residus*** de l'Obra.

Càrrega de residus - Càrrega manual de residus

Els residus de l'obra que hagin de ser carregats manualment (en sacs o cabassos ia una distància màxima de 20 metres), hauran de realitzar-se per operaris que hagin estat instruïts en l'aixecament i maneig manual de càrregues, tal com s'estableix en aquesta mateixa memòria de seguretat en l'apartat de ***Condicions de caràcter general en l'obra per al maneig manual de càrregues***.

Càrrega de residus - Càrrega mecànica de residus

Aquells residus generats en obra que hagin de ser carregats de forma mecànica, s'hauran de fer per operadors de màquines que hauran estat degudament instruïts per a això i en les seves tasques seguiran les mesures de seguretat, *proteccions col·lectives i epis*, especificats per a tals operadors en la fitxa corresponent a la maquinària que vagin a manipular.

Transport de residus a un gestor

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions de transport de runa amb les que s'han tingut en compte per al transport de les runes extrets de l'obra.
Es realitzarà amb les màquines previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda d'objectes per despreniments.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs contra objectes mòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu

- Atrapament per bolcada de màquines.	Baixa	Alta	Moderat
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Alta	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregaran més del permès i tindran netes de fang les rodes per a no tacar els carrers.
- És imprescindible tenir cuidat dels camins, cobrint sots, eliminant flonjalls i compactant mitjançant llasts, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
- Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impedint tota la circulació al costat del enderrocament.
- Es realitzarà l'accés de vianants separat i tancat l'accés o circulació de la maquinària.
- S'acotaran les zones de càrrega de runa i es senyalitzaran per a persones i vehicles.
- Tots els accessos pels que hagin d'accedir tots la maquinària de transport s'han de mantenir nets de fang o de greix dels esglaons i patés.
- Els accessos a l'obra romandrà sempre neta
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat.
- Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada
- Tots els vehicles hauran de disposar de pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, la seguretat social del maquinista al dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
- Es regarà amb freqüència els treballs i caixes dels camions.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Accidents durant el transport dels residus a gestor

El transport de residus de l'obra es fa amb vehicles autoritzats i per vies de trànsit habitual, de manera que de la mateixa manera que qualsevol tipus de transport no està exempt d'accidents de trànsit.

No obstant això i en el supòsit que això succeís, no són de preveure donada la naturalesa dels mateixos (runes de ceràmica, formigó o ciment, restes de fusta i acer, vidres, etc ..), vessaments o abocaments contaminants o agressius contra el medi ambient, de la mateixa manera que no són de témer cap tipus de conseqüències mediambientals, ja que la simple recollida d'aquests evitaria qualsevol tipus d'acció agressiva.

7.1.5. Soroll ambiental

Avaluació del soroll

L'estudi de l'origen i propagació del so permet determinar les característiques principals del soroll, entès aquest com un so no desitjat.
Des d'un punt de vista mediambiental, l'estudi i control del soroll tenen sentit pel que fa a la seva utilitat per assolir una determinada protecció de la qualitat de l'ambient sonor. Els sons són analitzats per conèixer els nivells d'emissió en determinades àrees i situacions, i conèixer el grau de molèstia sobre la població (en nuclis urbans) o sobre la fauna (en la naturalesa).

Hi ha situacions en què aquestes molèsties són evidents, ja que l'exposició al soroll pot provocar danys físics avaluables. No obstant això, en gran part dels casos, el risc per a la salut no és tan fàcil de quantificar.
El grau de molèstia té un component subjectiu que introdueix una considerable complexitat en l'intent d'establir els criteris de qualitat de l'ambient sonor.
Per poder abordar el problema del soroll, és necessari, per tant, l'establiment d'un indicador que "expliqui" adequadament aquest grau de molèstia. Entre el gran nombre de paràmetres i índexs desenvolupats en el camp de l'acústica per a l'estudi dels sons s'ha de seleccionar un indicador de molèsties (si és possible un índex numèric) que serveixi de base per a l'avaluació de l'impacte i per l'establiment de valors límit d'immissió que garanteixin una determinada qualitat de l'ambient sonor. D'altra banda, per a ser operatiu, aquest índex ha de ser fàcil d'obtenir i d'interpretar.

Les molèsties causades pel soroll depenen de nombrosos factors. L'índex que se seleccioni ha de ser capaç de contemplar les variacions o diferents situacions dels següents aspectes, entre altres:

a) L'energia sonora: Les molèsties que produeix un so estan directament relacionades amb l'energia del mateix. A més energia (so més fort) més molèstia. *L'índex bàsic relacionat amb l'energia sonora és el nivell de pressió sonora.*

b) Temps d'exposició: Per a un mateix nivell de soroll, la molèstia depèn del temps al que un determinat subjecte està exposat a aquest soroll. Podem estar contemplant períodes de segons, minuts, hores o fins i tot una vida laboral sencera. *En general, un major temps d'exposició suposa un major grau de molèstia.*

c) Característiques del so: Per a un mateix nivell de soroll i un mateix temps d'exposició, la molèstia depèn de les característiques del so: espectre de freqüències, ritme, etc. La música és un so que en general resulta agradable.

d) El receptor: No totes les persones consideren el mateix grau de molèstia per al mateix soroll. Depenent de factors físics, diferents sensibilitats auditives, i en major mesura de factors culturals, el que per un són sorolls molt molestos, per altres poden no ser-ho (per exemple la música). Els factors culturals estan relacionats amb l'experiència vital del subjecte i les seves expectatives.

La selecció de l'indicador que es va a utilitzar en l'estudi es converteix així en una qüestió decisiva, ja que aquest té per finalitat indicar les molèsties que el soroll produeix en la població, i donat el caràcter subjectiu de les mateixes, sorgeixen nombroses discussions en quant a la validesa dels indicadors com descriptors de les molèsties.
L'objectiu de les accions dels tècnics i responsables del medi ambient és aconseguir que el soroll suportat per la població no sobrepassi certs nivells admissibles. Aquests nivells, com es va veure anteriorment, varien segons la font del soroll, la naturalesa del receptor i l'activitat que aquest desenvolupa, i del temps d'exposició al soroll. L'adopció d'índexs descriptors del soroll que tinguin en compte tots aquests factors no és una qüestió fàcil.
D'una banda hi ha criteris sanitaris que estableixen, per a la protecció del sistema auditiu i salut en general, límits màxims admissibles de certs índexs que reflecteixen l'exposició de les persones al soroll.
D'altra banda, existeixen criteris de qualitat ambiental que estableixen, per a altres tipus d'índexs, llindars en funció de les demandes o exigències de les persones i les col·lectivitats enfront del soroll.
Atès el fort component subjectiu de la resposta individual de les persones i la creixent preocupació mediambiental de les societats desenvolupades, en la qual, d'altra banda, influeixen notablement els nivells cultural i econòmic, els estudis i enquestes psico-sociològiques són imprescindibles per definir indicadors de soroll són els més ben relacionats amb les molèsties percebudes.
Després de molts anys d'investigació no s'ha aconseguit encara una unanimitat de criteris pel que fa a la validesa dels indicadors utilitzats fins a l'actualitat, i la qüestió està subjecta a un continu debat i revisió. Des del punt de vista de la gestió del medi ambient sonor representa un greu inconvenient, ja que indueix freqüentment a grans errors a l'hora d'avaluar la qualitat del medi ambient sonor.

7.2. Prevenció i Salut en el treball

7.2.1. Efectes sobre la salut dels treballadors

El canvi dels processos constructius, de les màquines i equips a utilitzar, la generació dels residus, emissions i abocaments, el millor envasament i recollida dels mateixos, toxicitat i perillositat, la manipulació dels residus, la disminució dels nivells de contaminació i altres fenòmens, també suposen una millora en l'efecte sobre la salut dels treballadors.

L'adopció de mesures de protecció sobre el medi ambient inclou notables aspectes intangibles, com:

- Impacte sobre el medi ambient
- Efecte sobre la salut dels treballadors
- Millora en les condicions de seguretat i higiene dels treballadors
- Augment de la productivitat, millora de la qualitat i ambient laboral per adopció de tecnologies menys contaminants
- Redueix el risc d'ocasionar danys al medi ambient i en conseqüència a les persones i treballadors
- Millora de les condicions laborals
- Acidents durant el transport dels residus
- Fuites i fuites en els dipòsits d'emmagatzematge
- Contaminació del sòl

- Impacte en empreses o habitatges propers
- Influència en la imatge de l'empresa

7.2.2. Millora de les condicions laborals

Un dels aspectes primordials és motivar a tots els treballadors de l'empresa, ja que són ells els que estan més en contacte amb els residus i la forma en què treballin pot contribuir a la seva generació, de manera que exerceixen un paper fonamental per a identificar problemes i plantejar solucions.
També és important que comprenguin els motius de dur a terme la protecció del medi ambient i com a la vegada influeix en la millora de les condicions de treball i de la seva seguretat i salut, que es familiaritzin amb els canvis que es proposen i es sentin part important del programa d'actuacions, el que es durà a terme mitjançant la formació i el reconeixement de les seves aportacions.

Implicar tots els treballadors de l'empresa:

A) Formar-los en matèria de protecció mediambiental, per tal que coneguin les seves responsabilitats i les conseqüències per a la seva seguretat i la del medi ambient de l'inadequat desenvolupament de les seves funcions:

Objectius:

La prevenció aplicada a la sostenibilitat durant el procés constructiu de l'obra permetrà que el desenvolupament d'aquesta sigui respectuosa amb el medi ambient, amb els recursos naturals, el patrimoni cultural i arqueològic, al tractament dels residus i amb el medi urbà, millorant a més la seguretat i salut durant el procés constructiu.

B) Motivar-los per obtenir la seva col·laboració

Objectius:

Conscienciació social dels treballadors per promoure actituds que millorin l'impacte ambiental de l'obra.

Tot això en línia amb el principi de prevenció estableix la legislació mediambiental comunitària i en la norma **UNE-EN ISO 14001.**

8. Prevenció de riscos de l'obra

8.1. Anàlisi dels mètodes d'execució i dels materials i equips a utilitzar

8.1.1. Operacions prèvies a l'execució de l'obra

Conforme el Projecte d'execució d'obra i el Pla de la mateixa, s'iniciaran les operacions prèvies a la realització de les obres, procedint a:

- L'organització general de l'obra: Tancament, senyalització, desviaments de trànsit, accessos a l'obra de vianants i de vehicles, etc. tal com es grafia en els plànols.
- Realització de les connexions provisionals de l'obra.
- Col·locació dels serveis d'Higiene i Benestar
- Reserva i condicionament d'espais per a recollida de materials paletitzats, tal com es grafia en els plànols.
- Muntatge de grues i delimitació d'espais de treball seguint les especificacions grafiades en els plànols.
- Acotació de les zones de treball i reserva d'espais.
- Senyalització d'accessos a l'obra.
- Amb anterioritat a l'inici dels treballs, s'han d'establir les instruccions de seguretat per a la circulació de les persones per l'obra, tal com es mostra en la taula següent:

Tot el personal que accedeixi a aquesta obra, per circular haurà de conèixer i complir aquestes normes, independentment de les tasques que hagin de realitzar.
Aquestes normes hauran d'estar exposades en l'obra, perfectament visibles a l'entrada, així com en els vestidors i en el tauler d'anuncis.
Els recursos preventius de cada contractista o, si no els representants legals de cada empresa que realitzi algun treball en l'obra, hauran de lliurar una còpia a tots els seus treballadors presents en l'obra (incloent autònoms, subcontractes i subministradors).
D'aquesta entrega s'ha de deixar constància escrita.

NORMES D'ACCÉS I CIRCULACIÓ PER L'OBRA

- *No entri en obra sense abans comunicar la seva presència, per a realitzar un efectiu control d'accés a obra, pel seu bé i el de la resta dels treballadors.*
- *Utilitzeu per circular per l'obra calçat de seguretat amb plantilla metàl·lica i casc de protecció en correcte estat.*
- *En cas de realitzar alguna feina amb eines o materials que puguin caure, el calçat ha de disposar també de puntera metàl·lica amb la finalitat de controlar el risc no evitable de caiguda d'objectes en manipulació.*
- *Recordeu que els EPIS tenen una data de caducitat, passada la qual no garanteixen la seva efectivitat.*
- *No camini per damunt de la runa (podria patir una torçada, una ensopegada, una caiguda, clavar-se una tatxa, ...).*
- *No trepitgi sobre taulons o fustes a terra. Podria tenir algun clau.*
- *Respecteu els senyals.*
- *En cas de veure una senyalització de perill que talli el pas eviti el creuar-la. Aquesta senyalització està indicant una zona d'accés restringit o prohibit. Feu sempre cas dels cartells indicadors existents per l'obra.*
- *No tregui o inutilitzi sota cap concepte, una protecció col·lectiva sense abans haver-ho consultat amb els recursos preventiu.*
- *Només sota la supervisió dels esmentats recursos preventius es pot retirar una protecció i / o treballar sense ella.*
- *Si en trobeu una protecció en mal estat o mal posada, adverteixi-ho immediatament als recursos preventius.*
- *Circuli per l'obra sense presses. Anar corrent per l'obra li pot suposar un accident o la provocació d'un accident.*
- *En cas de trobar obstacles (bastides de cavallets o plataformes de treball elevades, amb operaris treballant sobre ells), esquível canviant de camí. Envoltar és preferible a patir o provocar un accident.*
- *Si ha de fer ús d'algun quadre elèctric, feu-ho utilitzant les clavilles mascle-femella adequades per a la seva connexió.*
- *Si té dubtes, no improvisi, adverteixi i pregunti als recursos preventius, aquesta és una de les seves funcions.*

8.1.2. Relació d'unitats d'obra previstes

Es detalla la relació d'unitats d'obra previstes per a la realització de l'obra, conforme al Projecte d'execució i al Pla d'execució de l'obra objecte d'esta memòria de seguretat i salut.

Unitats d'obra
Demolicions
Operacions prèvies
Senyalització provisional de la demolició
Cloenda d'accés a la zona d'actuacions
Transport de materials, màquines i equips
Transport de materials per l'interior
Transport de màquines, equips i mitjans auxiliars per l'interior
Demolició element a element
Equipament urbà
Mobiliari urbà
Desmuntatge de banc
Instal·lacions
Il·luminació
Desmuntatge de llum
Desmuntatge de lluminària
Cobertes
Planes
Demolició completa de coberta plana transitable, no ventilada
Demolició completa de coberta plana transitable, ventilada
Revestiments i extradossats
Revestiments continus
Eliminació de arrebossat en parament interior
Eliminació de revestiment de guix
Enrajolats

Demolició d'enrajolat
Decoratius
Aixecat de revestiments lleugers
Particions
Envans de fàbrica
Demolició de partició interior de fàbrica vista
Demolició de partició interior de fàbrica revestida
Obertura de buit en partició interior de fàbrica revestida
Defenses
Aixecat de barana metàl·lica a escala
Aixecat de passamans a escala
Estructures
Acer
Desmuntatge de bigues metàl·liques
Fàbrica
Demolició de mur de fàbrica
Obertura de buit en mur de fàbrica
Demolició de volta de fàbrica
Demolició d'escala amb volta paredada
Formigó
Demolició de llosa de formigó armat
Tall de forjat de formigó armat
Demolició de llosa d'escala de formigó
Fonamentacions
Superficials
Demolició de fonamentació de fàbrica
Demolició de fonamentació de formigó
Urbanització interior de la parcel·la
Tancaments exteriors
Aixecat de reixa metàl·lica en tanca de parcel·la
Rehabilitació
Actuacions prèvies
Excavació de rases amb mitjans manuals
Excavació de pous amb mitjans manuals
Excavació de rases i pous amb mitjans mecànics
Consolidacions
Reforços/Estintolaments
Demolició parcial
Abans de la demolició parcial
Anul·lació de les instal·lacions existents
Sorrejat de sorra
Inspeccions d'elements estructurals
Realització de cates d'inspecció i extracció de testimonis
Realització de tasts d'inspecció i forats de fonaments
Realització de tasts d'inspecció i forats d'estructures
Millores del terreny
Micropilots
Escapçat de micropilots
Micropilots
Movimiento de tierras
Excavació a interiors
Excavació de rases i pous amb mitjans mecànics
Farciment de rases i pous
Estintolaments
Façanes
Apuntalament de façanes
Apuntalament en buit de pas
Rehabilitació d'estructures
Fàbriques
Ceràmica
Escales
Reparació d'esquerda en arc ceràmic d'escala
Sanejament d'esquerdes en arc ceràmic d'escala
Parets i Murs
Reparació d'esquerdes en paret
Reforç de paret d'obra de fàbrica ceràmica
Rehabilitació de façanes i particions
Defenses
Reparació de baranes
Reparació de tancaments
Reparació de reixes
Fàbriques
Parets i Murs ceràmics
Reforç de paret d'obra de fàbrica ceràmica
Obertura de buit en mur de fàbrica
Acabats
Substitució d'escopidor
Reparació de cornises
Aïllaments
Geotèxtils
Edificació
Condicionament i fonamentació
Moviment de terres
Transports
Transports de terres
Transports de runes
Rases i pous
Excavació rases
Excavació de pous amb mitjans manuals
Excavació pous
Refinació i neteja
Refinació i anivellament terres
Excavació amb mitjans manuals
Excavació amb mitjans mecànics
Excavació mitjançant retroexcavadora
Càrrega a camió
Contencions
Murs
Mur encofrat a una cara
Mur encofrat a dues cares
Regularització
Formigó de neteja
Fonamentacions profundes
Micropilons
Fonamentacions Superficials
Sabates de fonamentació encofrades
Sabates
Lloses
Ferrallat
Aprovisionament i Manipulació
Tall i Doblegat
Armat, lligat i / o soldadura
Muntatge en obra
Estructures
Acer
Pilars
Plaques d'ancoratge
Pilars
Bigues i corretges
Bigues d'ànima plena
Perfils laminats
Forjats
Col·laborant
Estructures lleugeres
Estructura lleugera autoportant
Mitjans d'unió
Per reblons
Per soldadura
Fàbriques
Ceràmica

- Entrebigat de revoltó
- Formació d'esglaons
- Fàbrica per a revestir
- **Formigó**
  - Fàbrica armada bloc formigó
- **Formigó**
  - **Encofrats**
    - **Fusta**
      - Encofrat de sabates i encepats
      - Encofrat de pilars
      - Encofrat de lloses
      - Encofrat de forjat
    - **Metàl·lics**
      - **Pilars i Piles**
        - Pilar rectangular
      - **Forjats**
        - Forjats unidireccionals
        - Forjats de lloses
      - **Murs**
        - Encofrat panells metàl·lics
  - **Ferrallat**
    - Aprovisionament i Manipulació
    - Tall i Doblegat
    - Armat, lligat i / o soldadura
    - Muntatge en obra
  - **Formigonat**
    - Formigonat directe mitjançant canaleta
    - Formigonat mitjançant cubilot
    - Formigonat mitjançant bomba de formigonat
  - **Formigó armat**
    - Estructura de formigó armat
      - **Forjats**
        - **Forjat unidireccional**
          - De bigueta autoresistent
      - **Escales**
        - Lloses d'escales
        - Esglaonat d'escala mitjançant maó ceràmic
      - **Lloses**
        - Llosa inclinada
        - Llosa massissa
        - Llosa nervada
      - Pilars
      - **Bigues**
        - Penjades
        - Planes
    - **Desencofrat**
      - Desencofrat de Pilars
      - Desencofrat de Forjats
    - **Curat de l'formigó**
      - Mitjançant reg de l'formigó
- **Façanes i particions**
  - **Envidrament**
    - Vidres dobles aïllants
    - Vidres simples aïllants
    - Vidres simples
  - **Defenses**
    - Baranes
    - Tancaments
    - Gelosies
  - **Fàbriques**
    - **Ceràmica**
      - Per revestir
      - Cara-vista
      - Armada cara-vista
      - Cara-vista més placa de guix
      - Blocs de termoargila
    - **Industrialitzats**
      - Murs cortina
      - Façanes ventilades
      - **Acabats**
        - Acabat de xapa d'acer
    - **Mampares**
      - **Aliatges lleugers**
        - Alumini
    - **Cabines sanitàries**
      - Cabines sanitàries
      - Separació de cabines sanitàries amb taulers fenòlics
    - **Acabats**
      - Escopidor
    - **Envans i taulers**
      - **Guix i escaiola**
        - Guix simple
        - Guix placa doble
      - Particions de maó
  - **Fusteria**
    - **Portes**
      - Acer
      - Aliatges lleugers
      - Fusta
    - **Finestres**
      - **Aliatges lleugers - Alumini**
        - **Lacades**
          - Abatible
          - Corredissa
          - Oscil·lobatent
      - Fusta
    - Mobiliari en general
  - **Serralleries**
    - Porta contra incendis
    - Baranes d'escala
    - Passamans
  - **Rematades i Ajudes d'obra de paleta**
    - **Rematades**
      - Rematades de balconada
      - Sòcols de terrats
      - Escopidor
      - Sòcols
      - Cornises
    - **Ajudes d'obra de paleta**
      - Per a instal·lacions
        - **Per a oficis**
          - Esglaonat d'escala mitjançant maó ceràmic
          - Obertura de regates
          - Obertura de forats
        - **Neteja d'obra**
          - Neteja periòdica d'obra
          - Preparació i neteja de paraments horitzontals
    - **Folrats**
      - **De conductes**
        - Amb fàbrica de maons
        - Amb plaques de guix laminat
    - **Segellats**
      - Vidres
      - Fusteries exteriors
      - Juntes de dilatació en cobertes
      - Juntes de dilatació en paviments
    - **Bancades**
      - De formigó
  - **Instal·lacions**
    - **Telecomunicacions**

- Instal·lació de Telefonia
- Instal·lació de Xarxes de dades
- Instal·lació de càmeres CCTV

Electricitat

- **Instal·lació de Baixa tensió**
  - Treballs d'Electricitat a l'edifici
  - Connexió de servei
  - Caixa General de Protecció
  - Línia General d'Alimentació
  - Passamurs/Pasatubs
  - Derivacions Individuals
  - Muntatge de comptadors
  - Dispositius generals i individuals de comandament i protecció
  - **Instal·lació interior**
    - Quadre d'encesa
    - Instal·lació interior o receptora
- Instal·lació de Posada a terra
- **Subestacions elèctriques**
  - Centre de transformació integrat dins d'edifici
  - Centre de transformació prefabricat exterior
- **Il·luminació**
  - Il·luminació interior
  - Il·luminació d'emergència

Lampisteria

- Treballs de Fontaneria a l'edifici
- Proveïment
- **Aigua freda i calenta**
  - Connexió a la xarxa general
  - Bateria de comptadors
  - Muntants individuals
  - **Xarxa interior**
    - Canonades de polietilè (PE)
    - Col·locació d'aparells sanitaris

Vapor d'aigua

- Aïllament de canonades

Il·luminació

- Interior
- Emergència

Protecció

- **Contra incendis**
  - Sistemes de detecció i d'alarma d'incendis
  - Sistemes de comunicació d'alarma
  - Sistemes d'abastament d'aigua contra incendis
  - Extintors d'incendi
  - Sistemes de boques d'incendi equipades
- Instal·lació de Parallamps
- Instal·lació de protecció enfront de l'robatori

Salubritat

- **Clavegueram**
  - Conductes de PVC
- **Sanejament**
  - Baixants de PVC
  - Pericó
  - Pericó de bonera

Seguretat

- Sistemes antirobatori
- Detectors volumètrics / sísmics
- Sirenes
- Centrals d'intrusió

Solars

- **Fotovoltaiques**
  - **Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric**
    - **Operacions prèvies de Obra**
      - Replanteig
    - **Operacions elèctriques prèvies de Baixa Tensió**
      - Connexió de servei general i muntatge de la caixa general de protecció
      - Derivacions individuals
      - Instal·lació en interior de locals
      - Posada a terra
    - **Sistema de muntatge**
      - Replanteig estructura portant de mòduls solars sobre cobertes, teulades i atris
    - Muntatge estructura dels Mòduls solars
    - Col·locació dels Mòduls solars
    - Envolvent per instal·lació a la intempèrie
    - Regulador i inversor de corrent
    - **Instal·lació de components per a transmissió de dades**
      - Targetes per a comunicació local amb PC
    - Bateries acumuladores
    - Col·locació de comptadors
    - Replanteig de línies
    - Cablejat elèctric

Climatització

- **Aire condicionat**
  - Sistema de refrigeració
  - Reixetes i difusors
  - Conductes de fibra
  - Conductes de xapa
- **Calefacció**
  - Centralitzada per aire calent
  - Bomba de calor
- Bomba de circulació
- Dipòsit acumulador
- Bomba de calor

Accessibilitat

- **Ascensors per a habitatges unifamiliars (de velocitat reduïda)**
  - Replanteig dimensional del buit i espai màquines
  - Col·locació de guies
  - Muntatge de portes de planta
  - Col·locació de plataforma
  - Muntatge de cabines
  - Revisió final i proves
- **Altres treballs d'instal·lacions**
  - Aïllament de canonades

Aïllaments i Impermeabilitzacions

- Geotèxtils
- **Impermeabilitzacions**
  - Drenatges
  - Emprimacions i pintures
  - Làmines asfàltiques impermeabilitzants

Cobertes

- Formació peto perimetral per a coberta
- **Cobertes planes**
  - Transitables

Revestiments i extradossats

- **Paraments**
  - **Enrajolat de parets**
    - Gres porcelànic
  - **Xapats**
    - Panell d'Alumini
  - **Extradossats**
    - De plaques de guix
  - Arrebossats
  - Morter Monocapa
  - Estuc de calç
  - **Pintures**
    - D'imprimació
    - Al esmalt
    - Al silicat
    - Plàstica
    - Vernissos

- Ignífuga
- Enguixat
- **Sòls i escales**
- **Flexibles**
- Moqueta
- **Peces rígides**
- Rajola
- Terratzo
- **Solera**
- Formigó armat
- **Sostres**
- **Continus**
- Guix
- **Desmuntables de Plaques**
- Panell escaiola
- Panell cartró - guix
- Panells metàl·lics
- Làmines alumini
- **Formalització de ignifugat d'estructures**
- Pintures Intumescents
- **Tractaments superficials de protecció**
- Hidròfugs
- **Senyalització i equipament**
- **Indicadors**
- **Rètols i plaques**
- Rètol i senyalització
- Placa senyalització
- **Mobiliari i equipament**
- Sanitari
- **Mobiliari urbà**
- Bancs
- Papereres
- **Urbanització interior de la parcel·la**
- **Clavegueram**
- Pericó
- Col·lectors soterrats
- Boneres i embornals
- **Il·luminació exterior**
- Pericó de connexió elèctrica
- Projectors
- Enllumenat viari
- **Jardineria**
- Enjardinaments i plantacions
- Plantació de gespa i fas
- Plantació d'arbres i arbustos
- Reg
- **Tancament parcel·la**
- Malles metàl·liques
- Portes
- Reixes
- Murs
- Entramats metàl·lics
- **Paviments exteriors**
- Paviment vianant
- Continu de formigó
- **Firmes**
- **Rígids**
- Paviment de formigó vibrat
- **Neteja final d'obra i adequació de locals**
- Neteja exterior de finestres i envidraments
- **Manipulació de productes químics**
- Manipulació de productes químics de neteja
- Transport i utilització de productes químics
- Emmagatzematge de productes químics
- Maneig de càrregues
- **Utilització de mitjans auxiliars i equips**
- Escala de mà
- Plataforma de tisora
- Plataforma elevadora
- **Urbanització**
- **Operacions prèvies**
- **Demolicions**
- **Ferms i paviments**
- Demolició de base de paviment
- **Paviments exteriors**
- Demolició de solera o paviment de formigó
- **Acomodació d'infraestructures existents**
- Desviament de conduccions existents
- **Moviment de terres**
- **Arrencada, càrrega i transport**
- Excavació amb mitjans manuals
- Excavació mitjançant retroexcavadora
- Càrrega a camió Dúmper
- **Xarxa de proveïment i distribució**
- Vàlvules
- Pericó
- Connexions
- **Xarxa de sanejament**
- Inspecció de canonades mitjançant càmera
- **Execució de rases i col·locació de conduccions**
- **Obertura de rases**
- Excavació de rases
- **Estintolament**
- Semiquallada
- Quallada
- **Col·locació de conducció en rasa**
- Descàrrega i aplec
- **Col·locació de tubs**
- Amb retroexcavadora
- Alineació i unió de tubs
- Execució de juntes
- Farcit i compactació de la rasa
- Pous de registre
- Embornals
- Connexió de servei
- **Xarxa d'enllumenat públic**
- **Instal·lació interior**
- Quadre general de distribució
- **Línies de distribució i canalització**
- Obertura de rases
- Llit de sorra
- Estesa tub d'enllumenat
- Tapat de rasa
- Pericó de derivació a lluminària
- Pericó de desviament o pas de línia
- Lluminàries
- Línia de posada a terra
- **Ferms i paviments**
- **Calçades**
- **Capes granulars**
- Tot-u drenants
- **Vianants**
- **Continus**
- Formigó remolinat
- **Vorades i rigoles**
- Vorada formigó
- Rigola formigó
- **Jardineria, paisatgisme i espais verds**
- **Moviment de terres**
- **Operacions del terreny**

Remoció de terra vegetal
Aportació i estesa de terra
Instal·lacions
Xarxa de reg
Execució de rases i col·locació conduccions
Obertura de rases
Col·locació de conduccions
Rebliment i compactació de la rasa
Instal·lació dels elements del sistema de reg
Elements de jardineria
Malla anti herba
Plantacions
Sembra
Espècies arbustives
Espècies arbòries
Plantació de gespa i pans d'herba

8.1.3. Oficis que intervenen en l'obra i la intervenció és objecte de prevenció de riscos

S'exposa ací la relació d'oficis previstos per a la realització de les diferents unitats d'obra previstes en esta memòria de seguretat i salut.

· Arquitecte
· Arquitecte Tècnic
· Cap d'obra
· Capatàs construcció
· Conductor
· Encarregat construcció
· Enginyer
· Enginyer de l'Edificació
· Enginyer Tècnic
· Oficial
· Peó
· Personal d'OCT's
· Project Manager
· Subministradors
· Topògraf

8.1.4. Mitjans auxiliars previstos per a l'execució de l'obra

Es detalla a continuació, la relació de mitjans auxiliars empleats en l'obra que compleixen les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació especifica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra.
En el capítol ***d'Equips Tècnics*** es detallen, especificant per a cada un la identificació dels riscos laborals durant la seua utilització i s'indiquen les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos.

Mitjans auxiliars
Bastides
Bastides en general
Bastides de cavallets
Bastides metàl·lics tubulars europeus
Bastides sobre rodes
Escales manuals tipus PLT -amb plataforma incorporada-
Escala de mà
Puntals
Estintolaments
Contenidors
Baixants d'enderrocs
Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)
Carretó o carretó de mà
Cubilot de formigonat
Manipulación de vidrio
Cavallet per transportar vidres
Ventoses per a vidre

8.1.5. Maquinària prevista per a l'execució de l'obra

S'especifica en aquest apartat la relació de maquinària emprada en l'obra, que complix les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació especifica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra.
En el capítol ***d'Equips Tècnics*** es detallen especificant la identificació dels riscos laborals que pot ocasionar la seua utilització i s'indiquen les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos, incloent la identificació de riscos en relació amb l'entorn de l'obra en què es troben.

Maquinària d'obra
Maquinària de moviment de terres
Excavació
Retroexcavadora
Equips 'mini'
Miniexcavadora
Mini-dúmper
Màquines perforadores de pilons
Màquina de pilonar Micropilons
Màquines i Equips d'elevació
Carretons elevadors
Camió grua de descàrrega
Plataforma elevadora de tisora
Plataforma elevadora
Equips d'elevació de càrregues
Eslingues tèxtils
Eslingues de cadena
Armelles
Grillons
Màquines. Equips i Mitjans de transport
Dúmper
Camió de transport
Furgoneta
Vehicles particulars
Camió dúmper
Camió basculant
Camió contenidor
Camió banyera
Màquines i Equips de compactació i estès
Picó vibrant
Picó pneumàtic
Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons
Bomba formigonat
Camió formigonera
Formigonera carretó
Petita maquinària i equips d'obra
Aparells de nivells Làser
Nivell làser de línies
Nivell làser giratori
Eines de mesurament
Nivell òptic
Tornavisos i taladres
Tornavís de bateria
Trepants elèctrics
Trepants de bateria
Martells perforadors i demolidors
Martell trencador
Martell perforador
Eines amb tècniques de diamant.
Tallador de diamant
Serres i Talladores
Serra circular
Caladora
Clavadores i grapadores
Pistola fixa claus

Esmoladores i treball en metall
Polidora
Esmeriladora
Fresadores, raspalls, polidores i altres
Radials elèctriques
Vibradors de formigó
Vibrador
Regle anivellador vibrant
Aparells de soldadura
Soldadura elèctrica
Termosoldadura per electrofusió
Eines de jardineria, forestal i agrícola
Motoserra (Serra de cadena)
Generadors i compressors
Grup electrogen
Compressor
Equips de pintura
Equip de pintura amb pistola convencional
Útils i eines manuals
Eines manuals
Petita eina elèctrica
Allargadors elèctrics

8.1.6. Relació de tallers i magatzems

Relació de magatzems i tallers prevists en l'obra i que han sigut prevists en esta memòria de seguretat i salut.

Magatzems
Màquines eina
Petit material auxiliar
Materials
Aplecs
Paletitzat
Ferralla
Fustes
Runes

8.1.7. Relació de proteccions col·lectives i senyalització

De l'anàlisi, identificació i avaluació dels riscos detectats en les diferents unitats d'obra, i de les característiques constructives de la mateixa, es preveu la utilització de les proteccions col·lectives relacionades a continuació, les especificacions tècniques i de la qual mesures preventives en les operacions de muntatge, desmuntatge i manteniment es desenvolupen en el capítol corresponent a ***Proteccions Col·lectives***, d'esta mateixa memòria de seguretat.

Proteccions col·lectives
Tancament d'obra amb tanca provisional
Baranes
Baranes d'escales i forjats
Baranes UNE EN 13374
Baranes Classe A
Baranes Classe B
Baranes Classe C
Barana de seguretat tipus ajuntament
Senyalització
Senyalització de la zona de treball
Senyals
Cintes
Cons
Balises
Operacions elèctriques
Quadre elèctric provisional
Instal·lació elèctrica provisional
Presa de terra
Transformadors de seguretat
Protector de puntes d'armadures en espera
Tapa forats
Xarxes
Xarxa de seguretat sota forjat
Classe-A No recuperables (per encofrat tradicional)
Classe-B Recuperables (sota mecano)
Xarxes per a buits horitzontals
Malla de contenció (Xarxa taronja plàstic)
Xarxa de seguretat mosquitera
Xarxa de seguretat per baranes
Eslingues de seguretat
Passarel·la de seguretat
Contra incendis

8.1.8. Relació d'equips de protecció individual

De l'anàlisi, identificació i avaluació dels riscos detectats en les diferents unitats d'obra, s'observen riscos que només han pogut ser eliminats per mitjà de l'ocupació de proteccions individuals, per la qual cosa es fa necessària la utilització dels epis relacionats a continuació, les especificacions tècniques de la qual, marcat, normativa que han de complir, etc. S'especifica en el capítol corresponent a ***EPIs***, d'esta mateixa memòria de seguretat.

EPIs
Protecció auditiva
Orelleres
Taps
Protecció del cap
Cascs de protecció (per a la construcció)
Protecció contra caigudes
Punts d'ancoratge
Punt d'ancoratge fix fixació simple
Línies de vida: muntatge / desmuntatge
Línia de vida mòbil per encofrats
Línia de vida tèxtil
Línies de vida en cobertes
Arnesos anticaigudes
Dispositius d'ancoratge
Protecció de la cara i dels ulls
Protecció ocular. Ús general
Protecció ocular
Pols fina
Filtres
Filtres solar per a ús laboral
Filtres per a soldadura
Protecció de mans i braços
Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general
Protecció de peus i cames
Calçat d'ús general
Calçat de treball d'ús professional
Protecció respiratòria
Màscares
Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)
Vestuari de protecció
Vestuari de protecció contra el mal temps
Vestuari de protecció d'alta visibilitat
Altres EPIs
Polaines i genolleres
Cremes i pomades

8.1.9. Relació de serveis sanitaris i comuns

S'exposa ací la relació de servicis sanitaris i comuns provisionals, necessaris per al nombre de treballadors anteriorment calculat i previst, durant la realització de les obres.
En els plans que s'adjunten s'especifica la ubicació dels mateixos, per a la qual cosa s'ha tingut present :

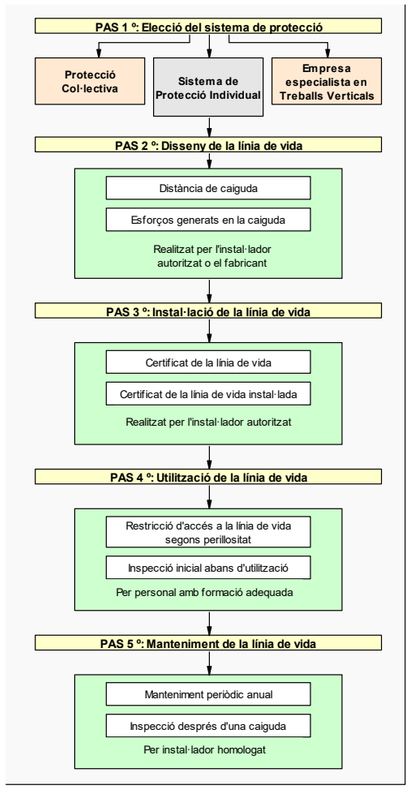
- Adequar-los a les exigències regulades per la normativa vigent.
- Ubicar-los on oferix majors garanties de seguretat tant en l'accés com en la permanència, respecte a la circulació de vehicles, transport i elevació de càrregues, arreplegues, etc., evitant la interferència amb operacions, serveis i altres instal·lacions de l'obra.
- Oferir-los en igualtat de condicions a tot el personal de l'obra, independentment de l'empresa contractista o subcontractista a qui pertanguen.

Per a la seua conservació i neteja se seguiran les prescripcions i mesures de conservació i neteja establides específicament per a cada un d'ells, en l'Apartat de **Servicis Sanitaris i Comuns** que es desenvolupa en esta mateixa Memòria de Seguretat.

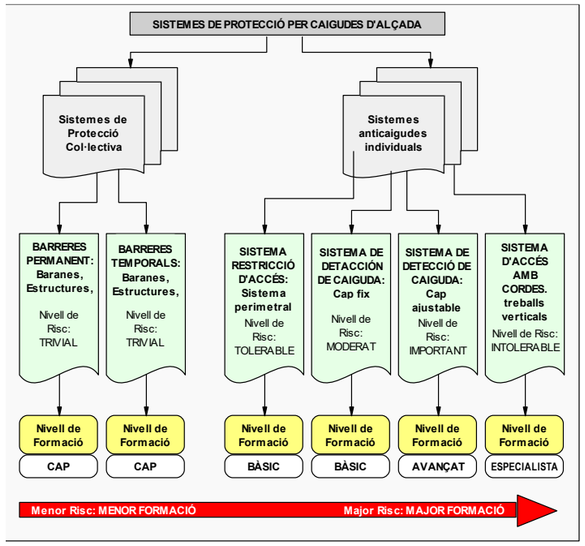
Serveis sanitaris i comuns
Serveis higiènics
Vestuari
Menjador
Farmaciola
Oficina d'obra
Sanitaris químics

8.1.10. Sistemes de protecció de caiguda en alçada en l'obra

Elecció del sistema de protecció



Grau de formació necessari per a cada cas



8.2. Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions tècniques i mesures preventives establertes, segons els mètodes i sistemes d'execució previstos en el projecte

8.2.1. Mètode emprat en l'avaluació de riscos

El mètode emprat per a l'avaluació de riscos permet realitzar, per mitjà de l'apreciació directa de la situació, una avaluació dels riscos per als que no hi ha una reglamentació específica.

1r Severitat:
La severitat de les conseqüències que poden causar aquest perill en forma de dany per al treballador. pot ser Baixa, Mitjana, Alta.

Baixa	Risc que es produeixin danys superficials, talls i cops de poca importància, irritació als ulls, disconfort, etc.
Mitjana	Risc que es produeixen, ulceracions, cremades, commocions, esquinços o distensions importants, fractures menors i malalties del tipus asma, sordesa, trastorns múscul-esquelètics i malalties que donin lloc a incapacitats menors.
Alta	Risc que es produeixen, amputacions, fractures majors, intoxicacions, lesions múltiples, lesions fatals i malalties del tipus càncer i altres malalties cròniques que escurcin molt la vida.

2n Probabilitat:
Una vegada determinada la gravetat de les conseqüències, la probabilitat que eixa situació tingui lloc pot ser Baixa, Mitjana, Alta.

Baixa	El dany es produirà poques vegades.
Mitjana	El dany es produirà alguna vegada.
Alta	El dany es produirà sempre o gairebé sempre.

3r Avaluació:
La combinació entre ambdós factors permet avaluar el risc aplicant la taula següent:

	Probabilitat baixa	**Probabilitat mitjana**	**Probabilitat alta**
Severitat baixa	Molt lleu	Lleu	Moderat
Severitat mitjana	Lleu	Moderat	Greu
Severitat alta	Moderat	Greu	Molt greu

4t Control de riscos:
I segons la valoració del risc obtinguda per la taula, es recomanen més prioritats a l'hora de planificar.:

Valoració del Risc	**Prioritat**
Molt lleu	Baixa
Lleu	Mitjana
Moderat	Mitjana-alta
Greu	Alta
Molt greu	Resolució immediata

Aquest mètode s'aplica sobre cada unitat d'obra analitzada en esta memòria de seguretat i que es correspon amb el procés constructiu de l'obra, per a permetre :

"*la Identificació i avaluació de riscos però amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada*".

És a dir, els riscos detectats inicialment en cada unitat d'obra, són analitzats i avaluats eliminant o disminuint les seves conseqüències, per mitjà de l'adopció de solucions tècniques, organitzatives, canvis en el procés constructiu, adopció de mesures preventives, utilització de proteccions col·lectives, epis i senyalització, fins a aconseguir un risc ***Molt lleu, Lleu o Moderat,*** i sent ponderats per mitjà de l'aplicació dels criteris estadístics de sinistralitat laboral publicats per la *Direcció General d'Estadística del Ministeri de Treball i Assumptes Socials*.

Respecte als ***riscos evitats***, cal tenir present:

Riscos laborals evitats
NO s 'han identificat riscos totalment evitats. **Entenem que cap mesura preventiva adoptada enfront d'un risc ho elimina per complet atès que sempre podrà localitzar-se una situació per mal ús del sistema, actituds imprudents dels operaris o altres que aquest risc no sigui eliminat.** **Per tant, es considera que els únics riscos evitables totalment són aquells que no existeixen a l'haver estat eliminats des de la pròpia concepció del procés constructiu de l'obra; per l'ocupació de processos constructius, maquinària, mitjans auxiliars o fins i tot amidades del propi disseny del projecte que no generin riscos i sens dubte, aquests riscos no mereixen un desenvolupament detingut en aquesta memòria de seguretat.**

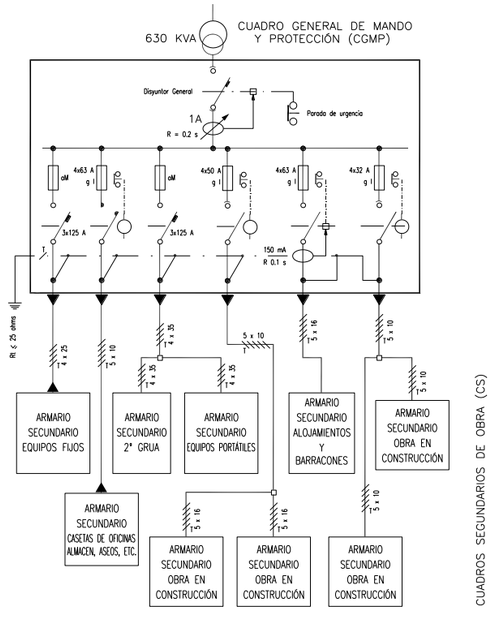
8.2.2. Instal·lacions provisionals d'obra

Amb anterioritat a l'inici de les obres i seguint el Pla d'execució previst en el projecte d'obra, s'hauran de realitzar les següents instal·lacions provisionals:

Instal·lació elèctrica provisional

Prèvia petició a l'empresa subministradora, i tal com s'especifica en els plànols, la companyia subministradora realitzarà l'connexió de servei i connexió amb la xarxa general per mitjà d'un armari de protecció aïllant, dotat amb clau de seguretat.

La instal·lació provisional comptarà amb el "QGMP" Quadre General de Comandament i Protecció, dotat de seccionador general de tall automàtic i d'interruptors omnipolars i magnetotèrmics, del qual sortiran els circuits d'alimentació cap als quadres secundaris "QS" que al seu torn estaran dotats d'interruptor general de tall automàtic i interruptors onmipolars.



Les sortides dels quadres secundaris estaran protegides amb interruptors diferencials i magnetotèrmics.

Instal·lació d'Aigua potable

La connexió d'aigua potable a l'obra es realitzarà per la companyia subministradora, en el punt de connexió grafiat en els plànols, seguint les especificacions tècniques i requisits establerts per la companyia d'aigües.

Instal·lació de protecció contra incendis

En document annex al "Plec de Condicions" s'estableix el "Pla d'Emergència" i les mesures d'actuació en cas d'emergència, risc greu i accident (caiguda a xarxes, rescats, etc), així com les actuacions en cas d'incendi.

Igualment es calcula en aquest document el "Nivell de risc intrínsec d'incendi"de l'obra, i tal com s'observa en aquest document s'obté un risc de nivell "Baix", la qual cosa fa que amb adopció de mitjans d'extinció portàtils d'acord amb el tipus de foc a extinguir, sigui suficient:

Classe de Foc	Materials a extinguir	Extintor recomanat (*)
A	• Materials sòlids que formen brases	*Pols ABC, Aigua, Escuma i CO2*
B	• Combustibles líquids (gasolines, olis, vernissos, pintures, etc.) • Sòlids que fonen sense cremar (Polietilè expandit, plàstics termoplàstics, *PVC, etc.)	*Pols ABC, Pols BC, Escuma i CO2*
C	• Focs originats per combustibles gasosos (gas ciutat, gas propà, gas butà, etc.) • Focs originats per combustibles líquids sota pressió (circuits d'olis, etc.)	*Pols ABC, Pols BC, i CO2*
D	• Focs originats per la combustió de metalls inflamables i compostos químics (magnesi, alumini en pols, sodi, liti, etc..)	Consultar amb el proveïdor en funció del material o materials a extinguir.

(*) La utilització de mitjans d'extinció d'incendis, tal com es recullen en el ***Pla d'Emergència*** de l'obra, es realitzarà com a fase inicial i de xoc enfront de l'incendi, fins a l'arribada dels bombers, als quals es donarà avís en qualsevol cas.

En els plànols es grafien els punts d'ubicació dels extintors, així com la senyalització d'emergència, itineraris d'evacuació, vies d'escapament, sortides, etc.

Emmagatzematge i senyalització de productes

En els tallers i magatzems així com qualsevol altre lloc grafiat en els plans en què es manipulin o emmagatzemen substàncies o productes explosius, inflamables, nocius, perillosos o insalubres, seran degudament senyalitzats, tal com s'especifica en la fitxa tècnica del material corresponent i que s'adjunta a aquesta memòria de seguretat, a més complir l'envasat dels mateixos amb la normativa d'etiquetatge de productes.

Amb caràcter general s'haurà de:

- Senyalitzar el local (Perill d'incendi, explosió, radiació, etc ..)
- Senyalitzar la ubicació dels mitjans d'extinció d'incendis.
- Senyalitzar davant emergència (vies d'evacuació, sortides, etc.)
- Senyalitzar visiblement la prohibició de fumar.
- Senyalitzar visiblement la prohibició d'utilització de telèfons mòbils (quan sigui necessari).

Connexions als serveis sanitaris i comuns.

Els mòduls provisionals dels diferents serveis sanitaris i comuns s'ubiquen tal com es va especificar anteriorment en els punts grafiats en els plànols. Fins ells es procedirà a portar les connexions d'energia elèctrica i d'aigua, així com es realitzarà la instal·lació de sanejament per evacuar les aigües procedents dels mateixos cap a la xarxa general de clavegueram.

8.2.3. Energies de l'obra

Aire comprimit

L'aire comprimit és una de les energies utilitzades en l'obra per a diferents operacions, normalment realitzades mitjançant martell pneumàtic i relacionades amb la demolició d'elements.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Projeccions d'objectes i / o fragments
- Cossos estranys en els ulls
- Explosions
- Sorolls
- Trauma sonor

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les mànegues a utilitzar en el transport de l'aire estaran en perfectes condicions d'ús, rebutjant les que s'observin deteriorades o esquerdades.
- Els mecanismes de connexió estaran rebudes mitjançant ràcords de pressió.
- Queda prohibit utilitzar l'aire a pressió per a la neteja de persones o vestimentes.
- Per interrompre la circulació de l'aire s'han de disposar de claus adequades, mai s'interromprà doblant la mànega.
- Amb el dipòsit d'aire ja despressuritzat, es purgarà periòdicament l'aigua de condensació que s'acumula en el mateix.
- En el cas de produir soroll amb nivells superiors als que estableix la Llei (85 dB), s'utilitzaran protectors auditius per totes les persones que hagin de romandre en la seva proximitat.
- En acabar el treball es recolliran les mànegues i es deixaran tots els circuits sense pressió.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Protector auditiu
- Ulleres

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants, ulleres i protector auditiu
- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres

Combustibles líquids (Gasoil i Gasolina)

Els combustibles líquids són energies utilitzades en l'obra per a diferents operacions, entre elles per a l'alimentació del grup electrogen i dels compressors.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Atmosferes tòxiques, irritants
- Deflagracions
- Esfondraments
- Explosions
- Incendis
- Inhalació de substàncies tòxiques

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No s'ha d'emmagatzemar aquest tipus de combustible en l'obra, si per causes majors hagués d'emmagatzemar, aquest estarà en un dipòsit, que tindrà el seu projecte d'obra i les autoritzacions legals i pertinents que són necessàries per a aquest tipus d'instal·lacions.
- En procedir a l'abocament del combustible en les màquines i vehicles que ho necessitin, es realitzarà amb els motors aturats i les claus llevades i mitjançant un procediment que garanteixi amb total seguretat que res del combustible es vessés fora del dipòsit de la màquina o vehicle. En cas de vessament accidental s'avisarà immediatament al responsable en les obres d'aquests menesters.
- Durant el proveïment dels dipòsits de màquina o vehicles no podrà haver-hi en les proximitats un focus de calor, així com estarà prohibit fumar i encendre foc als operaris que realitzen les operacions ni a ningú en les seves proximitats.
- Els vehicles que puguin desplaçar-se sense problemes, han de proveir del combustible en els establiments expenedors autoritzats per a aquest fi.
- No s'empressin aquests combustibles per altra finalitat que no sigui el purament de proveïment als motors que ho necessitin.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i de perill d'incendi o explosió.
- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres.

Electricitat

L'energia elèctrica és utilitzada en l'obra per a múltiples operacions: Alimentació de màquines i equips, Enllumenat, etc. És l'energia d'ús generalitzat.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Cremades
- Contactes elèctrics directes
- Contactes elèctrics indirectes
- Exposició a fonts lluminoses perilloses
- Incendis

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Només s'han d'utilitzar cables que estiguin perfectament dissenyats i aïllats per a la corrent que circularà per ells.
- Si és possible, només s'utilitzaran tensions de seguretat.
- No s'ha de subministrar electricitat a aparells que estiguin mullats o treballin en condicions d'humitat, excepte els que tinguin les proteccions adequades, segons el *Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió*.
- Totes les connexions, proteccions, elements de tall etc, estaran dissenyats i calculats adequadament i conforme al *Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.*
- Només s'utilitzarà el corrent elèctric per a subministrar energia a les màquines elèctriques i mai per a altres fins.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i perill elèctric.
- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres.
- Senyal de perill d'electrocució.

Esforç humà - Condicions de caràcter general en l'obra per al maneig manual de càrregues

De manera generalitzada i en diferents situacions, en l'obra s'utilitzen els esforços humans com a energia per a la col·locació, posicionament, desplaçament, utilització, etc. de materials, màquines, equips, mitjans auxiliars i eines.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Sobreesforços

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- No es manipularan manualment per un sol treballador més de 25 Kg.

Per aixecar una càrrega és obligatori:

- Assentar els peus fermament mantenint entre ells una distància similar a l'amplada de les espatlles, apropant-se el més possible a la càrrega.
- Flexionar els genolls, mantenint l'esquena dreta.
- Agafar l'objecte fermament amb les dues mans si és possible.
- L'esforç d'aixecar el pes l'ha de realitzar els músculs de les cames.
- Durant el transport, la càrrega ha de romandre el més a prop possible del cos, i han d'evitar els girs de la cintura.

Per al maneig de càrregues llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

- Portarà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins a l'alçada de l'espatlla.
- Avançar desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- Es posarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
- Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte a aixecar, per evitar contactar amb arestes afilades.
- És obligatori l'ús d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre diversos, per aportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

En l'aplicació del que disposa l'annex del RD 487/97 es tindran en compte, si escau, els mètodes o criteris a què es refereix l'apartat 3 de l'article 5 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció .

1. Característiques de la càrrega.

La manipulació manual d'una càrrega pot presentar un risc, en particular dors lumbar, en els casos següents:

- Quan la càrrega és massa pesada o massa gran.
- Quan és voluminosa o difícil de subjectar.
- Quan està en equilibri inestable o el seu contingut corre el risc de desplaçar-se.
- Quan està col·locada de tal manera que s'ha de sostenir o manipular a distància del tronc o amb torsió o inclinació d'aquest.
- Quan la càrrega, a causa del seu aspecte exterior o la seva consistència, pot ocasionar lesions al treballador.

2. Esforç físic necessari.

Un esforç físic pot comportar un risc, especialment dors lumbar, en els casos següents:

- Quan és massa important.
- Quan no pot realitzar-se més que per un moviment de torsió o de flexió del tronc.
- Quan pot implicar un moviment brusc de la càrrega.
- Quan es realitza mentre el cos està en posició inestable.
- Quan es tracti d'alçar o descendir la càrrega amb necessitat de modificar l'adherència.

3. Característiques del medi de treball.

Les característiques del medi de treball poden augmentar el risc, especialment dors lumbar en els casos següents:

- Quan l'espai lliure, especialment vertical, és insuficient per a l'exercici de l'activitat de què es tracti.
- Quan el sòl és irregular i, per tant, pot donar lloc a ensopegades o bé és relliscós per al calçat que porti el treballador.
- Quan la situació o el medi de treball no permet al treballador la manipulació manual de càrregues a una alçada segura i en una postura correcta.
- Quan el sòl o el pla de treball presenten desnivells que impliquen la manipulació de la càrrega en nivells diferents.
- Quan el sòl o el punt de suport són inestables.
- Quan la temperatura, humitat o circulació de l'aire són inadequades.
- Quan la il·luminació no sigui adequada.
- Quan hi hagi exposició a vibracions.

4. Exigències de l'activitat.

L'activitat pot comportar risc, especialment dors lumbar, quan impliqui una o diverses de les exigències següents:

- Esforços físics massa freqüents o prolongats en què intervingui en particular la columna vertebral.
- Període insuficient de repòs fisiològic o de recuperació.
- Distàncies massa grans d'elevació, descens o transport.
- Ritme imposat per un procés que el treballador no pugui modular.

5. Factors individuals de risc.

Constitueixen factors individuals de risc:

- La manca d'aptitud física per realitzar les tasques en qüestió.
- La inadequació de la roba, el calçat o altres efectes personals que porti el treballador.
- La insuficiència o inadaptació dels coneixements o de la formació.
- L'existència prèvia de patologia dors lumbar.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Protecció dors lumbar

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i protecció dors lumbar.

8.2.4. Accident In-itinere

El Dret espanyol acull la fórmula de l'accident in itinere del Text Refós de la Llei General de la Seguretat Social (*Reial Decret Legislatiu 8/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei General de la Seguretat Social)*, que diu: "Tindran la consideració d'accident de treball els que pateixi el treballador en anar o en tornar del lloc de treball" .
La doctrina i la jurisprudència han sistematitzat almenys quatre requisits específics integrants de la noció d'accident de treball in itinere.

Com assenyala la Sentència del TSJ de Madrid de 20-06-09, aquests requisits són:

- El trasllat ha d'estar motivat, únicament i exclusivament, pel treball, és a dir, la seva causa ha de ser la iniciació o finalització de la prestació de serveis.
- L'accident ha d'ocórrer en un temps immediat o raonablement pròxim a les hores d'entrada o sortida de la feina, el que implica conjuntament

la distància a recórrer i el mitjà de locomoció.
- L'accident de treball in itinere ha d'ocórrer, precisament, en el camí d'anada tornada entre el domicili del treballador i el seu centre de treball. Advertint per la jurisprudència que s'ha d'utilitzar un trajecte adequat, normal, usual, habitual. Pel que fa a aquest requisit, però, s'ha relativitzant la necessitat que el punt d'origen o destinació sigui el domicili del treballador, donant-se més rellevància "a l'anar o tornar del lloc de treball", i no és essencial que el domicili del treballador sigui l'origen i destinació en tant no es trenqui el nexe causal del treball.
- El mitjà de transport utilitzat quan sobrevé l'accident, ha de ser racional i adequat per salvar la distància entre el centre de treball i el domicili del treballador o viceversa. En aquest sentit, mitjà de transport adequat és el normal habitual l'ús no comporti risc greu i imminent, tot i que no s'exigeix la seva ocupació sistemàtica.

Si bé aquests requisits han estat emanats pels Tribunals en els seus pronunciaments judicials, la realitat és que sovint es fa més èmfasi en els tres primers, i el requisit del mitjà de transport en un segon pla, pel que podria pensar-se que el requisit del mitjà de transport adequat es fonamenta en un criteri de pràctica habitual i sentit comú i no tant en la norma específica reguladora d'aquest tipus d'accident.

No es considera accident de treball l'accident "in itinere» sofert per un treballador autònom (art. 3.3 Reial decret 1273/2003, de 10 octubre), excepte per als «autònoms econòmicament dependents» (art. 26.3 Llei 20/2007).

Mesures Preventives

- Informar al treballador que ha de planificar el trajecte idoni del treball a casa i de casa a la feina, des del punt de vista de la seguretat viària i realitzar pendent de les condicions físiques i psicològiques, parant si s'estima necessari.
- Si és possible, evitar caravanes i aglomeracions, que ocasionen situacions d'estrès, i, en cas de trobar en elles, mantenir sempre la distància de seguretat.
- Assegurar-se que la postura és l'adequada per conduir còmodament: alçada correcta dels seients; situació ajustada del reposacaps (la seva part superior a l'altura de la coroneta); cinturons amb els ancoratges segons l'altura del conductor; fixació dels miralls de forma que possibilitin una visibilitat adequada; posició apropiada de l'esquena, contra el seient, cames i peus en situació relaxada, sense estar obligats ni encongits, i braços que permetin que la nina quedi flexionat sobre la part superior del volant.
- No posar-se al volant després d'un àpat copiós, o havent ingerit alcohol o drogues, o sota els efectes de fàrmacs o estimulants. Tampoc conduir cansat, somnolent o irritable.
- Circular a la velocitat correcta i respectant les normes de trànsit i seguretat viària, així com adaptant la conducció a les circumstàncies climatològiques.
- No baixar la guàrdia davant trajectes curts o que, per coneguts, restin nostra atenció. Una conducció distreta és tan perillosa com una temerària.
- No portar objectes solts en el vehicle, que poden suposar un greu perill per a la vida de les persones, davant d'una col·lisió. Si el trajecte té lloc en zona urbana, estar molt atent davant la circulació de vianants, respectant els llocs de pas i tots els seus drets.
- Conèixer les característiques del vehicle que estem manejant, així com la manera d'actuar davant d'una situació d'emergència.
- No utilitzar telèfons mòbils, tablets o dispositius GPS durant la conducció, ja que poden distreure l'atenció del conductor.
- Mantenir el vehicle en perfectes condicions, seguint les recomanacions del fabricant. El conductor ha de revisar o fer que siguin revisats els elements de seguretat activa, com rodes, direcció, suspensió, frens, enllumenat i sistemes d'eixugaparabrises, així com els de seguretat passiva: carrosseria, cinturons de seguretat i coixins de seguretat. També assegureu-vos que porta tots els recanvis obligatoris i passar les inspeccions tècniques del seu vehicle (ITV) en els terminis establerts.

Actuacions de l'empresa

Aquesta empresa assumeix la importància de la seva implicació en les mesures de prevenció vial per als seus treballadors durant els trajectes in itinere. El cost econòmic i personal d'aquests sinistres és immens i transcendent, pel que aportaran els mitjans per tallar, per això es proposen:

- La prevenció laboral, mitjançant la difusió d'aquestes mateixes mesures preventives entre tots els treballadors participants del procés constructiu.
- Campanyes informatives i col·locació de cartells en el tauler d'obra, que potenciaran les campanyes emeses per la Direcció General de Trànsit.

8.2.5. Treballs de camp

De caràcter general - Desplaçaments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La major part de les activitats són desenvolupades en obra, això implica que s'ha de desplaçar-se i realitzar aquells treballs de camp necessaris tals com: Presa de dades, mesuraments, Replantejaments, Presa de mostra, Inspeccions d'obra, etc.
Encara que en aquests desplaçaments hi ha més probabilitats que puguin ocórrer esdeveniments sobtats i violents provocats a partir d'errors humans en la conducció de vehicles, ningú està exempt de tenir un accident o atropellament en aquests desplaçaments al creuar el carrer per accedir per exemple a l'obra .

No es consideren en aquest apartat els accidents in itinere, que ja han estat contemplats anteriorment.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Atropellament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Accident de trànsit	Baixa	Alta	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Actuacions de l'empresa

Aquesta empresa assumeix la importància de la seva implicació en les mesures de prevenció vial per als seus treballadors, conductors professionals o "en missió" (això és mitjançant encàrrecs o gestions per a l'empresa en horari laboral). El cost econòmic i personal d'aquests sinistres és immens i transcendent, pel que aportaran els mitjans suficients per tallar, per això es proposen:

- La prevenció laboral, mitjançant la difusió d'aquestes mesures preventives.
- Campanyes informatives, que divulgaran entre el personal les campanyes de la Direcció General de Trànsit.
- Promoure accions i planificar les visites a obra, de manera que es limiti el nombre de desplaçaments per dia (menjador a l'empresa o jornades contínues o agrupar visites), així com la possibilitat i facilitat per utilitzar serveis de transport comuns, que redueixin el nombre de vehicles en desplaçament.

Mesures a tenir en compte

- Utilitzar calçat adequat a la conducció, evitant que estigui enfangat (es recomana portar recanvi en el vehicle).
- Planificar el trajecte més idoni a les activitats de camp, des del punt de vista de la seguretat viària i realitzar pendent de les condicions físiques i psicològiques, utilitzant el vehicle més apropiat i parant si s'estima necessari.
- Si és possible, evitar caravanes i aglomeracions, que ocasionen situacions d'estrès, i, en cas de trobar en elles, mantenir sempre la distància de seguretat.
- Assegurar-se que la postura és l'adequada per conduir còmodament: alçada correcta dels seients; situació ajustada del reposacaps (la seva part superior a l'altura de la coroneta); cinturons amb els ancoratges segons l'altura del conductor; fixació dels miralls de forma que possibilitin una visibilitat adequada; posició apropiada de l'esquena, contra el seient, cames i peus en situació relaxada, sense estar obligats ni encongits, i braços que permetin que la nina quedi flexionat sobre la part superior del volant.
- No posar-se al volant després d'un àpat copiós, o havent ingerit alcohol o drogues, o sota els efectes de fàrmacs o estimulants. Tampoc conduir cansat, somnolent o irritable.
- Circular a la velocitat correcta i respectant les normes de trànsit i seguretat viària, així com adaptant la conducció a les circumstàncies climatològiques.
- No baixar la guàrdia davant trajectes curts o que, per coneguts, restin nostra atenció. Una conducció distreta és tan perillosa com una temerària.
- No portar objectes solts en el vehicle, que poden suposar un greu perill per a la vida de les persones, davant d'una col·lisió. Si el trajecte té lloc en zona urbana, estar molt atent davant la circulació de vianants, respectant els llocs de pas i tots els seus drets.
- No sobrecarregar ni amb personal, materials, equips, mitjans auxiliars i eines en general les càrregues màximes del vehicle.
- Utilitzar el mitjà de transport només per a les funcions per al qual ha estat dissenyat.
- Conèixer les característiques del vehicle que estem manejant, així com la manera d'actuar davant d'una situació d'emergència.
- No utilitzar telèfons mòbils, tablets o dispositius GPS durant la conducció, ja que poden distreure l'atenció del conductor.
- Mantenir el vehicle en perfectes condicions, seguint les recomanacions del fabricant. El conductor ha de revisar o fer que siguin revisats els elements de seguretat activa, com rodes, direcció, suspensió, frens, enllumenat i sistemes d'eixugaparabrises, així com els de seguretat passiva: carrosseria, cinturons de seguretat i coixins de seguretat. També assegureu-vos que porta tots els recanvis obligatoris i passar les inspeccions tècniques del seu vehicle (ITV) en els terminis establerts.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Calçat apropiat per a la conducció

De caràcter general - Ús de mitjans auxiliars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es descriuen a continuació alguns elements d'ús habitual en els treballs de camp, així com les característiques més apropiades de l'ús dels mateixos:

A) Escales de mà: Aquest tipus d'escales són les que més riscos comporten i en conseqüència accidents, tant pel seu estat de conservació (que normalment no es bo) com pel seu ús. En qualsevol cas s'han d'utilitzar recolzant-les sobre superfície horitzontal i només seran utilitzades per a accés esporàdic.

B) Bastides de cavallets i afins: Utilitzar només si estan en perfecte estat, es tracta d'elements amb marcatge CE i compleixen totes les normes de seguretat. A més només s'hauran d'emprar per aconseguir objectes a petites altures, que siguin poc pesats i accessibles sense necessitat de posar-se de puntetes sobre la mateixa. Evidentment no s'ha d'apilar sobre altres objectes o apilar altres objectes sobre ella per aconseguir més alçada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ferides amb objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No s'han d'utilitzar cadires, caixes, palets o qualsevol altre material o element ben sol o apilat en substitució de les escales de mà o de les bastides.
- Només es poden utilitzar mitjans auxiliars que disposin del marcatge CE i es trobi en perfecte estat d'ús.
- S'hauran utilitzar equips de protecció individual (calçat de seguretat i si fos necessari arnès de seguretat) per accedir als mitjans auxiliars.

Escales de Mà:

- Les escales de mà han de recolzar sempre sobre superfícies planes, estables i sòlides.
- S'ha de comprovar l'estat dels peus antilliscants de les escales de mà abans d'usar.
- Les escales de mà no s'utilitzaran davant portes, en escales fixes, conductes elèctrics o recolzades en canonades.
- L'ascens i descens es realitzarà sempre de front (donant la cara als esglaons), subjectant amb les dues mans i comprovant abans que les sabates recolzin correctament en els travessers.
- Les escales de mà no s'han d'utilitzar per dos treballadors simultàniament.
- Les escales de mà de tisora han d'anar proveïdes de corretja de lligat per evitar que s'obri en ascendir sobre ella.
- Les escales de mà de tisora no podran ser utilitzades com a escales de suport.
- Les escales de mà de tisora no s'han de situar mai a cavall sobre ella.
- No accedir a escales de mà i tarimes amb calçat de taló.
- No passar mai d'una escala de mà o tarima a una prestatgeria o armari. Els equilibris no estalvien temps ni diners, només són un senyal d'imprudència.

Bastides:

- Utilitzar les bastides només per accedir a altures o assolir cotes més elevades, mai com a estoc de materials.
- Pujar i baixar de les bastides, només pels punts i mitjans establerts.
- No utilitzar les bastides en condicions inestables, mal ancorats o sense estar immobilitzats.
- Accedir utilitzant els equips de protecció que cobreixin els riscos de caiguda.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Calçat apropiat.
- Casc de seguretat.

De caràcter general - Manipulació de càrregues (materials, equips, instruments, etc.)

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els accidents en els treballs de camp, per sobreesforços són originats en manipular càrregues de pes excessiu (materials, equips, eines, instruments de mesura, etc.), O bé sent de pes adequat són manipulats de forma incorrecta. Per evitar-haurà de seguir els consells següents:

A) Aixecar la càrrega flexionant les cames i doblegant els genolls.
B) Mantenir en tot moment l'esquena recta i alineada.
C) Tenir la càrrega el més pròxima al cos.
D) Si la càrrega és pesada, haurem de ser ajudats per altres persones.
E) Utilitzar mitjans auxiliars com carros, carretons, etc. per desplaçar-la.
F) No intenti carregar més pes del que pot. Porteu menys càrrega encara que faci més viatges.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops contra objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No elevar càrregues (materials, màquines, equips i eines) per a les quals no estem capacitats.
- Utilitzar carretons per desplaçar les càrregues (materials, màquines, equips i eines).
- Sol·licitar ajuda a altres persones quan sols no puguem desplaçar, moure o elevar la càrrega.
- Emmagatzemar la càrrega pesada sempre en suports sòlids, estables i en equilibri, per evitar la inestabilitat de les mateixes.
- No apilar les càrregues a altures elevades, ja que augmentarà la inestabilitat i amb ella el risc de bolcada.
- És preferible realitzar més viatges amb menys pes que anar més carregats en cada viatge.
- Utilitzar equips de protecció individual (casc de seguretat, calçat de seguretat i guants de resistència mecànica) per evitar accidents en obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Protecció dorsolumbar

De caràcter general - Utilització de màquines, eines i instruments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els accidents produïts en la utilització de màquines i equips, és molt variat, ja que depèn d'una banda de la naturalesa de les mateixes (martell picador, eines manuals, trepant, etc.) I per un altre de l'energia utilitzada (electricitat, gasoil , aire comprimit, etc.).

Tots dos criteris s'han de tenir en compte per analitzar els riscos i les mesures preventives a adoptar

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per òrgans en moviment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Utilitzar equips que compleixin amb la normativa CE.
- Utilitzar els equips únicament per a la finalitat concebuda pel fabricant dels mateixos.
- No manipuleu les màquines sense abans llegir les instruccions del fabricant.
- No manipuleu les màquines si són elèctriques, amb les mans mullades o humides.
- No connecteu una màquina si hi ha operaris manipulant o realitzant funcions de manteniment.
- No tocar les parts mòbils de les màquines per evitar atrapaments.
- No tocar les parts internes de les màquines fins que aquestes s'hagin refredat, per evitar cremades.
- No utilitzar cap màquina si no està proveïda de les seves carcasses de protecció, especialment destructores de documents, fotocopiadores i impressores làser.
- No utilitzeu la maquinària elèctrica si no està degudament protegida.
- No utilitzar equips defectuosos o en mal estat.
- Utilitzar equips de protecció individual (casc de seguretat, calçat de seguretat i guants de resistència mecànica) per evitar accidents en obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.

De caràcter general - Utilització de vehicles propis

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La utilització de vehicles propis en els diferents desplaçaments que es van a realitzar en les diferents operacions de camp, està admès per l'empresa, i així s'ha comunicat als treballadors, ja que no disposa de flota de vehicles suficient com per cobrir les necessitats .
En la utilització de vehicles propis, encara que són mínimes les probabilitats d'accident, en el supòsit que puguin ocórrer aquesta probabilitat és més alta per errors humans en la conducció de vehicles, ja siguin errors, distraccions, negligència, etc.

No es consideren en aquest apartat els accidents in itinere, que ja han estat contemplats anteriorment.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Atropellament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Accident de trànsit	Baixa	Alta	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Actuacions de l'empresa

Aquesta empresa conscient que en determinades situacions van a utilitzar vehicle propi en desplaçaments de camp, assumeix la importància de la seva implicació en les mesures de prevenció vial per als seus treballadors "en missió". Per això es compromet a aportar els mitjans suficients per tallar, proposant:

- La prevenció laboral, mitjançant la difusió d'aquestes mesures preventives.
- Campanyes informatives, que divulgaran entre el personal les campanyes de la Direcció General de Trànsit.
- Promoure accions i planificar la utilització de vehicles propis reduint al mínim possible.

Mesures a tenir en compte

- Utilitzar calçat adequat a la conducció, evitant que estigui enfangat (es recomana portar recanvi en el vehicle).
- S'haurà de planificar el trajecte més idoni per al desplaçament al camp i realitzar pendent de les condicions físiques i psicològiques del treballador, que el vehicle utilitzat sigui apropiat i parant si s'estima necessari amb terminis suficients de repòs.
- Evitar caravanes i aglomeracions, que ocasionen situacions d'estrès, i, en cas de trobar en elles, mantenir sempre la distància de seguretat. Per evitar-les, la planificació de les visites s'evitarà que es faci en les hores de màxima afluència de trànsit.
- Assegurar-se que el conductor adopta postures adequades per conduir còmodament: alçada correcta dels seients; situació ajustada del reposacaps (la seva part superior a l'altura de la coroneta); cinturons amb els ancoratges segons l'altura del conductor; fixació dels miralls de forma que possibilitin una visibilitat adequada; posició apropiada de l'esquena, contra el seient, cames i peus en situació relaxada, sense estar obligats ni encongits, i braços que permetin que la nina quedi flexionat sobre la part superior del volant.
- No posar-se al volant després d'un àpat copiós, o havent ingerit alcohol o drogues, o sota els efectes de fàrmacs o estimulants. Tampoc conduir cansat, somnolent o irritable.
- Circular a la velocitat correcta i respectant les normes de trànsit i seguretat viària, així com adaptant la conducció a les circumstàncies climatològiques.
- No baixar la guàrdia davant trajectes curts o que, per coneguts, restin nostra atenció. Una conducció distreta és tan perillosa com una temerària.
- No portar objectes solts en el vehicle, que poden suposar un greu perill per a la vida de les persones, davant d'una col·lisió. Si el trajecte té lloc en zona urbana, estar molt atent davant la circulació de vianants, respectant els llocs de pas i tots els seus drets.
- No sobrecarregar ni amb personal, materials, equips, mitjans auxiliars i eines en general les càrregues màximes del vehicle.
- Utilitzar el mitjà de transport només per a les funcions per al qual ha estat dissenyat.
- Conèixer les característiques del vehicle que estem manejant, així com la manera d'actuar davant d'una situació d'emergència.
- Mai utilitzar telèfons mòbils, tablets o dispositius GPS durant la conducció, ja que distreuen l'atenció del conductor.
- Mantenir el vehicle en perfectes condicions, seguint les recomanacions del fabricant.
- El propietari es compromet a revisar el seu vehicle o fer que siguin revisats els elements de seguretat activa, com rodes, direcció, suspensió, frens, enllumenat i sistemes d'eixugaparabrises, així com els de seguretat passiva: carrosseria, cinturons de seguretat i coixins de seguretat. També assegureu-vos que porta tots els recanvis obligatoris i passar les inspeccions tècniques del seu vehicle (ITV) en els terminis establerts.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Calçat apropiat per a la conducció.

Operacions de camp - Visites a obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les visites a obra poden tenir riscos molt diversos, en funció de la naturalesa de l'obra, de l'estat de l'obra, la seva situació topogràfica, de les condicions climatològiques o de les màquines, equips, mitjans auxiliars i en general recursos emprats en la pròpia obra.

No obstant això, totes les visites realitzades a l'obra per personal d'aquesta empresa, tenen en comú una sèrie de riscos, i cal adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals anem a estudiar i proposar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient amb pols	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les visites a obra amb anterioritat, així com les activitats a realitzar, de manera que s'evitin improvisacions per a les quals no està preparat ni es compta amb els recursos o mitjans apropiats.
- Accedir a obra només pels accessos previstos.
- Assegureu-vos d'observar i complir les especificacions contingudes en la senyalització posada al 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- En l'obra, circular sempre per vies de circulació que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- No accedir a les zones d'excavació ni als vorera de talusos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament.
- Romandre circulant per l'obra el mínim temps possible. Per elaborar informes, actes o impartir instruccions escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Presa de dades

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Diverses operacions de camp requereixen la necessitat d'una presa de dades, el que comporta inicialment un desplaçament a l'obra (que ja ha estat analitzat i avaluat anteriorment) i un seguit actuacions in-situ.
Aquí anem a estudiar i proposar les mesures preventives i actuacions per a garantir la seguretat de les operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient amb pols	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les actuacions a realitzar en obra amb anterioritat, evitant improvisacions o la manca de mitjans, instruments, o recursos apropiats.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, així com armilla d'alta visibilitat.
- Ja en el terreny, analitzar l'estat i situació de les operacions a realitzar en el mateix, previ a qualsevol acció o actuació que hàgim de fer.
- No improvisar plataformes, escales o qualsevol altre mitjà que ens permeti disposar de més visibilitat o abast.
- No utilitzar vehicles, màquines o equips per realitzar altres funcions diferents per les que han estat previstos.
- Accedir a obra només pels accessos previstos o si no n'hi ha per accessos segurs.
- En l'obra, circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.

- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Romandre sempre el mínim temps possible exposat a riscos. Per elaborar croquis, informes, actes o redactar documents escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Replantejaments i Mesuraments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El replanteig dels diferents elements d'obra, són operacions de camp que a constantment s'han de realitzar, de la mateixa manera que els mesuraments de les unitats d'obra executades, el que comporta inicialment un desplaçament a l'obra (que ja ha estat analitzat i avaluat anteriorment) i un seguit actuacions in-situ.
Aquí anem a estudiar i proposar les mesures preventives i actuacions per a garantir la seguretat d'aquestes operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvígen	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar en despatx les actuacions per al replanteig a realitzar, evitant improvisacions o la manca de mitjans, instruments, o recursos apropiats.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, així com armilla d'alta visibilitat.
- Ja en el terreny, analitzar l'estat i situació de les operacions de replanteig que s'han de realitzar, com a pas previ a qualsevol acció o actuació.
- És important fer-se veure, pel que en cas de necessitat s'ha de senyalitzar sempre la zona de treball, de manera que s'impedeixi l'accés accidental de màquines o equips d'obra. En cas necessari s'ha d'utilitzar personal que estigui atent a les operacions que puguin comprometre la nostra seguretat.
- No improvisar plataformes, escales, passarel·les o qualsevol altre mitjà que ens permeti disposar de més visibilitat o abast.
- No utilitzar vehicles, màquines o equips per realitzar funcions diferents per les que han estat previstos.
- Accedir a obra només pels accessos previstos o si no n'hi ha, sempre per accessos segurs.
- En l'obra, circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc. En cas de necessitat, abans sempre s'han de cobrir els riscos aplicant les proteccions apropiades.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Romandre sempre el mínim temps possible exposat a riscos. Per elaborar croquis, informes, actes o redactar documents escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Recollida de mostres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Diverses operacions de camp requereixen una presa de mostres in-situ, el que comporta inicialment un desplaçament a l'obra (que ja ha estat analitzat i avaluat anteriorment) i un seguit actuacions in-situ a les que en ocasions s'han d'utilitzar eines manuals, màquines o equips.
Aquí anem a estudiar i proposar les mesures preventives i actuacions per a garantir la seguretat de les operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu

- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvígen	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les operacions a realitzar, amb l'objectiu de disposar de les dotacions i equips necessaris.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, així com armilla d'alta visibilitat.
- Ja en el terreny, analitzar l'estat i situació de les operacions que s'han de realitzar, com a pas previ a qualsevol acció o actuació.
- Accedir a la presa de mostres només pels accessos previstos a l'obra o si no n'hi ha, sempre per accessos segurs.
- En l'obra, circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc. En cas de necessitat, abans sempre s'han de cobrir els riscos aplicant les proteccions apropiades.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Romandre sempre el mínim temps possible exposat a riscos. Per elaborar croquis, informes, actes o redactar documents escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Cap d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les actuacions del cap d'obra són: *Estudiar i analitzar l'obra per a una bona gestió; Gestionar els recursos humans i materials; Gestió tècnica, econòmica i administrativa de les obres; Donar suport tècnic a lencarregat de l'obra; Realitzar seguiments in-situ de la correcta execució del projecte/obra; Supervisar la preparació, el seguiment, la revisió d'operacions i l'execució final de les obres, etc.*
Totes elles requereixen poder circular lliurement per l'obra, i en conseqüència estar exposats a multitud de riscos, i cal adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals estudiarem i proposarem amb caràcter general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda dobjectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvigen	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Sutilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a les tasques realitzades.
- El Cap d'Obra ha de donar una imatge i ser punt de referència per a tot el personal, per tant tindrà sempre en obra un comportament exemplar i respectuós amb les normes i mesures de seguretat.
- Accedir a obra només pels accessos previstos, respectant la senyalització d'obra, inclosa el cartell d'entrada a obra.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat per circular per l'obra.
- Circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre als talls pot suposar un risc, per la qual cosa s'ha d'evitar circular per les zones on no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- No accedir a punts o zones que representin un perill, com ara apilaments de materials, zones de càrrega i descàrrega, etc. Ordenar que es cobrisca el risc o adopten mesures que impedeixin la probabilitat o les conseqüències del risc.
- Estar atent a tota hora a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No circuleu mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No transitar per zones o accedir a espais on encara no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- Abans de manipular o inspeccionar equips, màquines, eines o aparells, comprovar que estan aturats i fora de servei.
- No transitar o accedir a llocs on a causa de les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) es pugui incrementar la probabilitat d'accidents.
- Cura en accedir a les zones d'excavació oa les vores de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament i el de caigudes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Protectors auditius.

Operacions de camp - Coordinació d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les actuacions de Coordinació en la fase d'obra, requereix realitzar totes les funcions establertes en els Art 9 i 10 del Reial Decret 1627/1997, entre elles:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat en prendre les decisions tècniques i d'organització
- Que s'apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL

- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Coordinar les activitats per:

  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius.
  - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.

Aquestes obligacions fan que el coordinador de seguretat ha de poder circular lliurement per l'obra, i en conseqüència estar exposat a multitud de riscos, és necessari adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals anem a estudiar i proposar amb caràcter general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvígen	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les Inspeccions de Coordinació a obra amb anterioritat, així com les activitats a realitzar. És recomanable l'elaboració de llistes de revisió, de manera que s'evitin improvisacions per a les quals no està preparat ni es compta amb els recursos o mitjans apropiats.
- Accedir a obra només pels accessos previstos, respectant la senyalització d'obra, inclosa el 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- Circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- No accedir a punts o zones que representin un perill. Ordenar que es cobreixi el risc o adoptin mesures que impedeixin la probabilitat o les conseqüències del risc.
- Cura en no circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent en tot moment a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No transitar per zones o accedir a espais en els quals encara no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- Abans de manipular o inspeccionar equips, màquina, eines o aparells, comprovar que està aturat i fora de servei.
- No transitar o accedir a llocs en què a causa de les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Precaució a l'accedir a les zones d'excavació o les vores de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament i el de caigudes.
- Romandre inspeccionant l'obra només el temps imprescindible per realitzar les tasques de Coordinació. Per elaborar informes, actes o impartir instruccions escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Direcció d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les actuacions de Direcció d'obra, a causa de la responsabilitat de la comprovació i vigilància de la correcta execució de l'obra al llarg del procés constructiu, tant en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, com la direcció tècnica d'obra assumint la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i la qualitat de l'edificat, fan que en general tots dos, han de poder circular lliurement per l'obra, i en conseqüència estar exposats a multitud de riscos, sent necessari adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals anem a estudiar i proposar amb caràcter general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvígen	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La Direcció Facultativa de l'obra ha de donar una imatge i ser punt de referència per a tot el personal, per tant es tindrà en obra sempre un comportament exemplar i respectuós amb les normes i mesures de seguretat.
- Accedir a obra només pels accessos previstos, respectant la senyalització d'obra, inclosa el 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- Circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa s'ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.

- No accedir a punts o zones que representin un perill, com ara provisions de materials, zones de càrrega i descàrrega, etc .. Ordenar que es cobreixi el risc o adoptin mesures que impedeixin la probabilitat o les conseqüències del risc.
- Estar atent en tot moment a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No transitar per zones o accedir a espais en els quals encara no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- Abans de manipular o inspeccionar equips, màquines, eines o aparells, comprovar que estan aturats i fora de servei.
- No transitar o accedir a llocs en què a causa de les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Precaució a l'accedir a les zones d'excavació o les vores de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament i el de caigudes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Activitats de topografia

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les actuacions en obra del personal de topografia abans de l'inici d'obra *(en el mesurament de terrenys i fins i tot en el replanteig inicial)* però també al llarg del procés constructiu, fa que els professionals que actuen en aquestes operacions estiguin exposats a riscos que a ocasions només es donen en el moment del replanteig o mesurament però que existeixen, per la qual cosa cal adoptar una sèrie de mesures preventives les quals estudiarem i proposarem amb caràcter general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient pulvigen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Sutilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els professionals d'aquestes activitats de topografia han de donar una imatge i ser punt de referència per a tot el personal, per tant es tindrà sempre en obra un comportament exemplar i respectuós amb les normes i mesures de seguretat.
- Accedir a obra només pels accessos previstos, respectant la senyalització d'obra, inclosa el cartell d'entrada a obra.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat, armilla reflectora i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- Circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre als talls i als accessos pot suposar un risc, per la qual cosa s'ha d'evitar circular per les zones on no es garanteixi un mínim de seguretat.
- No accedir a punts o zones que representin un perill, com espais perillosos del terreny, zones de càrrega i descàrrega, etc. Ordenar que es cobrisca el risc o adopten mesures que impedeixin la probabilitat o les conseqüències del risc.
- Estar atent a tota hora a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No circuleu mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No transitar per zones o accedir a espais que no es garanteixin un mínim de seguretat.
- Abans de manipular els equips topogràfics o aparells, cal comprovar que estan ubicats en llocs segurs.
- No transitar o accedir a llocs on degut a les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) es pugui incrementar la probabilitat d'accidents.
- Cura en accedir a les zones d'excavació oa les vores de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament i el de caigudes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

– Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Subcontractacions en operacions de camp

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Diferents operacions de camp van a requerir la subcontractació de personal, que si bé el període de temps que estaran en camp no és excessiu, s'ha de tenir en compte la possibilitat que en el desplaçament a obra o durant les operacions a realitzar en la mateixa, es puguin produir accidents.
La subcontractació es fa majoritàriament amb treballadors autònoms, sent les mitges de seguretat a aplicar amb caràcter general, les que s'exposen a continuació.
Aquelles subcontractacions que es realitzen amb empreses i que hagin de desenvolupar una activitat en obra que pugui ser origen o causa d'un accident, s'exigirà a l'empresa subcontractada, l'aportació de l'Avaluació de riscos corresponents a les tasques a realitzar en obra.

No es considera accident de treball l'accident "in itinere» sofert per un treballador autònom (art. 3.3 Reial decret 1273/2003, de 10 octubre), excepte per als «autònoms econòmicament dependents» (art. 26.3 Llei 20/2007).

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) En els desplaçaments: Mesures a tenir en compte

- Utilitzar calçat adequat a la conducció, evitant que estigui enfangat (es recomana portar recanvi en el vehicle).
- Planificar el trajecte més idoni des del punt de vista de la seguretat viària i realitzar pendent de les condicions físiques i psicològiques, utilitzant el vehicle més apropiat i parant si s'estima necessari.
- Si és possible, evitar caravanes i aglomeracions, que ocasionen situacions d'estrès, i en cas de trobar en elles, mantenir sempre la distància de seguretat.
- Assegurar-se que la postura és l'adequada per conduir còmodament: alçada correcta dels seients; situació ajustada del reposacaps (la seva part superior a l'altura de la coroneta); cinturons amb els ancoratges segons l'altura del conductor; fixació dels miralls de forma que possibilitin una visibilitat adequada; posició apropiada de l'esquena, contra el seient, cames i peus en situació relaxada, sense estar obligats ni encongits, i braços que permetin que la nina quedi flexionat sobre la part superior del volant.
- No posar-se al volant després d'un àpat copiós, o havent ingerit alcohol o drogues, o sota els efectes de fàrmacs o estimulants. Tampoc conduir cansat, somnolent o irritable.
- Circular a la velocitat correcta i respectant les normes de trànsit i seguretat viària, així com adaptant la conducció a les circumstàncies climatològiques.
- No baixar la guàrdia davant trajectes curts o que, per coneguts, restin nostra atenció. Una conducció distreta és tan perillosa com una temerària.
- No portar objectes solts en el vehicle, que poden suposar un greu perill per a la vida de les persones, davant d'una col·lisió. Si el trajecte té lloc en zona urbana, estar molt atent davant la circulació de vianants, respectant els llocs de pas i tots els seus drets.
- No sobrecarregar ni amb personal, materials, equips, mitjans auxiliars i eines en general les càrregues màximes del vehicle.
- Utilitzar el mitjà de transport només per a les funcions per al qual ha estat dissenyat.
- Conèixer les característiques del vehicle que estem manejant, així com la manera d'actuar davant d'una situació d'emergència.
- No utilitzar telèfons mòbils, tablets o dispositius GPS durant la conducció, ja que poden distreure l'atenció del conductor.
- Mantenir el vehicle en perfectes condicions, seguint les recomanacions del fabricant. El conductor ha de revisar o fer que siguin revisats els elements de seguretat activa, com rodes, direcció, suspensió, frens, enllumenat i sistemes d'eixugaparabrises, així com els de seguretat passiva: carrosseria, cinturons de seguretat i coixins de seguretat. També assegureu-vos que porta tots els recanvis obligatoris i passar les inspeccions tècniques del seu vehicle (ITV) en els terminis establerts.

B) En les actuacions en obra: Mesures a tenir en compte

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les actuacions que es van a realitzar en obra amb anterioritat, de manera que s'evitin improvisacions per a les quals no està preparat ni es compta amb els recursos o mitjans apropiats.
- Accedir a obra només pels accessos previstos.
- Assegureu-vos d'observar i complir les especificacions contingudes en la senyalització posada al 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- En l'obra, circular sempre per vies de circulació que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- No accedir a les zones d'excavació ni als vorera de talusos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament.
- Romandre circulant per l'obra el mínim temps possible. Per elaborar informes, actes o impartir instruccions escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

A més aquells EPI's necessaris per a les actuacions a realitzar.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

8.2.6. Accés a l'obra de proveïdors, serveis de manteniment i altres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els proveïdors (*subministradors de materials i equipament de l'obra*), així com operaris de serveis de manteniment (grua torre, màquines i equips d'obra, etc.) i qualsevol altre personal que no sent treballador de cap empresa contractista o subcontractista de l'obra i que accedeixi de manera ocasional a l'obra tindrà el mateix tractament que qualsevol persona que treballi en l'obra.

> *Els proveïdors i subministradors són empreses que exclusivament aporten materials o equips a les obres, no disposant en cap moment de mà d'obra en la mateixa, ja que passarien a ser subcontractistes.*
> *Per tant, són empreses que no poden realitzar cap tipus de treball a l'obra, a excepció de la càrrega i descàrrega dels materials o equips que subministra.*

Els procediments que han de seguir són:

- Preparació d'operacions de càrrega / descàrrega
- Afermat i estabilització de la càrrega.
- Elevació i transport de càrrega fins al punt de descàrrega.
- Apilat o apilat de càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En general qualsevol persona que visiti l'obra com a proveïdor o subministrador, haurà de ser rebuda i acompanyada per personal de l'obra, ser informada dels riscos de caràcter general de la mateixa i dels específics del moment (per exemple enfangament de terrenys , perills d'ensorrament, etc ...) i disposar dels equips de protecció individual que s'especifiquen.
- Serà de la seva obligació complir i fer complir la normativa en matèria de seguretat i salut.
- Ha de respectar la senyalització.
- Haurà de seguir les instruccions especialment les de l'encarregat d'obra relatives a la càrrega / descàrrega dels materials.
- Haurà de respectar les proteccions col·lectives de l'obra.
- Haurà d'utilitzar els EPI que li són d'aplicació.
- Haurà de mantenir la neteja i ordre en l'obra.
- Com està prohibit fumar en l'àmbit de l'obra, té prohibit fumar i encendre foc.
- Haurà d'aparcar el vehicle en els punts establerts per a això, respectant el torn o ordre de descàrrega.
- No podrà abandonar el vehicle amb el motor en marxa.
- En descendir del vehicle haurà d'utilitzar els EPI definits.
- No podrà abandonar residus (embalatges, cartonatges, plàstics, etc ..) o restes de materials trencats excepte en els llocs establerts per a això.

- Haurà de complir el Pla de Prevenció de riscos de la seva empresa, per a les operacions corresponents a la càrrega, descàrrega, manipulació de càrregues, trànsit i transport per obra, etc. En aquest sentit podrà ser requerit la seva empresa a aportar l'Avaluació de riscos de les activitats relatives a aquestes operacions, si és que es considera necessari pels riscos que comporta.
- Hauran de col·laborar a mantenir la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (obligatori per circular per obra).
- Armilla alta visibilitat.
- Botes o calçat apropiat.

8.2.7. Relació de llocs de treball avaluats

8.2.8. Identificació de riscos que poden ser evitats i en conseqüència s'eviten

En aquesta obra, es consideren almenys riscos evitats els següents:

- Els derivats de les interferències dels treballs a executar, que s'han eliminat mitjançant l'estudi preventiu del pla d'execució d'obra.
- ELs originats per les màquines sense proteccions en les seves parts mòbils, que s'han desestimat mitjançant l'exigència que totes les màquines estiguin completes, amb les seves revisions i manteniments al dia i amb totes les proteccions operatives.
- Els originats per les màquines elèctriques que no tenen proteccions contra els contactes elèctrics, s'han eliminat mitjançant l'exigència que totes elles estiguin dotades amb doble aïllament o, si s'escau, de presa de terra de les seves carcasses metàl·liques, en combinació amb els interruptors diferencials dels quadres de subministrament i xarxa de presa de terra general elèctrica.
- Els derivats del factor de forma i d'ubicació del lloc de treball, resolt mitjançant l'aplicació de procediments de treball segur, en combinació amb les proteccions col·lectives, equips de protecció individual i senyalització.
- Els derivats de les màquines sense manteniment preventiu, que s'eliminen mitjançant el control dels seus llibres de manteniment i revisió que no falti en elles, cap de les seves proteccions específiques i l'exigència en el seu cas, de posseir el marcatge CE.
- Els derivats dels mitjans auxiliars deteriorats, en mal estat o perillosos, mitjançant l'exigència d'utilitzar mitjans auxiliars amb marcatge CE o, si s'escau, mitjans auxiliars en bon estat de manteniment, muntats amb totes les proteccions dissenyades pel seu fabricant.
- Els derivats pel mal comportament dels materials preventius a emprar en l'obra, que s'exigeixen en el seu cas, amb marcatge CE o amb el certificat de certes normes UNE.

En general, tots els riscos evitats en origen no són objecte d'avaluació en les diferents unitats d'obra, ja que per l'execució, organització del treball o per la planificació del mateix ja no existeixen perquè estan evitats i en conseqüència no són avaluats.

8.2.9. Relació de riscos laborals que no s'han pogut eliminar i són objecte d'avaluació

En aquesta obra, es consideren riscos existents però resolts mitjançant l'aplicació de les mesures preventives i proteccions tècniques, els continguts en el següent llistat, el qual surt de l'estadística considerada en el "Anuari d'Estadística d'Accidents de Treball de la Secretaria General Tècnica de la Subdirecció General d'Estadístiques Socials i Laborals del Ministeri de Treball i Afers Socials ":

- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Caiguda d'objectes despresos
- Trepitjades sobre objectes
- Xocs i cops contra objectes immòbils
- Xocs i cops contra objectes mòbils
- Cops i talls per objectes o eines
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapament o aixafament per o entre objectes
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius
- Exposició a temperatures ambientals extremes
- Contactes tèrmics
- Contactes elèctrics
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives
- Exposició a radiacions
- Explosió
- Incendi
- Danys causats per éssers vius
- Atropellaments o cops amb vehicles
- Exposició al soroll
- Exposició a vibracions
- Il·luminació inadequada
- Càrrega mental
- Riscos derivats de factors psicosocials o organitzacionals
- Ambient amb pols

L'avaluació dels riscos anteriors té el seu desenvolupament en funció del procediment constructiu de cada unitat d'obra, de la utilització en aquesta unitat d'obra de mitjans auxiliars i màquines i dels materials manipulats en la mateixa.

Per a cada un dels riscos avaluats en cada unitat d'obra el valor no sigui Trivial o Tolerable, es procedeix a l'adopció de les mesures preventives necessàries per a la seva resolució. Si no és possible resoldre'ls només amb mesures preventives, a l'adopció de proteccions col·lectives i en última instància a l'adopció d'equips de protecció individual.

La qualificació del risc que figura en les taules de cada unitat d'obra, és la que té aplicada la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada.

8.2.10. Unitats d'obra

Demolicions - Operacions prèvies - Senyalització provisional de la demolició

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es consideren inclosa la diferent senyalització d'obra que haurà de col·locar a l'inici de la mateixa, tant en l'accés (cartell d'accés a obra en cada entrada de vehicles i personal) com la senyalització per l'interior de l'obra, i la finalitat és la de donar a conèixer per endavant, determinats perills de l'obra.
Igualment haurà de senyalitzar les zones especificades, amb tanques i llums vermells durant la nit.
La instal·lació elèctrica d'aquestes instal·lacions lluminoses de senyalització es faran sense tensió a la línia.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Hissat i anivellament de senyals
- Fixació dels senyals

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització es durà a terme d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions establertes en el projecte d'obra, i especialment, es basarà en els fonaments dels codis de senyals , com són:

1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridanera, perquè arribi a l'interessat (suposa que cal anunciar els perills que tracta de prevenir).
2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, un cop llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (consisteix que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals).

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per unes altres que estiguin en bon estat.
- Els instal·ladors aniran equipats amb calçat de seguretat, guants aïllants, casc, botes aïllants de seguretat, roba de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.
- En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, s'han de prendre mesures addicionals de prevenció i amb l'equip necessari, descrit en el punt anterior.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- S'ha de mantenir el tall en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Cinturó porta-eines.

Demolicions - Operacions prèvies - Cloenda d'accés a la zona d'actuacions

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es tancarà i impedirà l'accés a la zona d'operacions abans de l'inici de l'obra, per evitar la circulació lliure de persones o equips d'obra.
Es col·locaran tanques tancant tot el perímetre, les quals seran resistents i tindran una alçada de 2.00 m.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig.
- Hissat, muntatge i col·locació de la tanca.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes d'operaris a el mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'establiran accessos diferenciats i senyalitzats per a les persones i vehicles. La calçada de circulació de vehicles i la de personal se separarà a el menys per mitjà d'una barana.
- Es prohibirà aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
- Es prohibirà el pas de vianants per l'entrada de vehicles.
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Qualsevol obstacle que es trobi situat als voltants de l'obra haurà de quedar degudament senyalitzat.
- Es disposarà en obra 1 Cartell d'obra, en el qual es puguin contemplar totes les indicacions i senyalització d'obra.
- La tanca disposarà de llums per a la senyalització nocturna en els punts on hi hagi circulació de vehicles.
- Si a l'instal·lar la tanca d'obra envair la vorera, mai es desviaran els vianants cap a la calçada sense que hagin proteccions.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.

Demolicions - Transport de materials, màquines i equips - Transport de materials per l'interior

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquesta unitat d'obra el transport de materials per l'interior de l'edifici de l'obra per a abastir a les diferents operacions que es realitzen en l'obra.

S'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Càrrega de materials a transportar per l'interior de l'edifici.
- Transport amb el medi apropiat per l'interior de l'edifici.
- Recepció i aplec elements transportats.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques (especialment han de disposar d'epis quan descendeixen de les cabines).
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'espai de l'obra per tal de definir l'itinerari a realitzar dels materials fins al seu punt d'apilament.

- Es definirà el mitjà de transport més adequat per al material, el volum i el pes de la mateixa, podent fer-se de manera manual o bé amb la utilització d'equips d'obra.
- Tots els operadors de màquines i equips d'obra rebran la fitxa d'Instruccions de seguretat per conèixer les seves actuacions en obra.
- En l'obra s'utilitzaran únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
- S'utilitzaran aquests equips respectant les normes de treball indicades pel fabricant.
- S'ha de respectar la senyalització interna de l'obra.
- No s'utilitzarà la maquinària o els equips d'obra per transportar personal per la mateixa.
- S'haurà de realitzar els manteniments periòdics d'acord amb les instruccions de fabricant.
- S'haurà circular amb precaució en les entrades i sortides de l'obra així com pels espais on s'estiguin realitzant operacions per l'interior de l'edifici.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Guants de cuir.

Demolicions - Transport de materials, màquines i equips - Transport de màquines, equips i mitjans auxiliars per l'interior

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquesta unitat d'obra el transport d'equips d'obra i determinats mitjans auxiliars per l'interior de l'edifici de l'obra per a ajuda en les diferents operacions que es realitzen en l'obra.

S'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Càrrega d'equips a transportar per l'interior de l'edifici.
- Transport amb el medi apropiat per l'interior de l'edifici.
- Recepció d'elements transportats.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques (especialment han de disposar d'epis quan descendeixen de les cabines).
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'espai de l'obra per tal de definir l'itinerari a realitzar dels equips i mitjans traslladats per l'interior fins al seu punt d'utilització.
- Es definirà el mitjà de transport més adequat per al material, el volum i el pes de la mateixa, podent fer-se de manera manual o bé amb la utilització d'equips d'obra.
- Tots els operadors de màquines i equips d'obra rebran la fitxa d'Instruccions de seguretat per conèixer les seves actuacions en obra.
- En l'obra s'utilitzaran únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
- S'utilitzaran aquests equips respectant les normes de treball indicades pel fabricant.
- S'ha de respectar la senyalització interna de l'obra.
- No s'utilitzarà la maquinària o els equips d'obra per transportar personal per la mateixa.
- S'haurà de realitzar els manteniments periòdics d'acord amb les instruccions de fabricant.
- S'haurà circular amb precaució en les entrades i sortides de l'obra així com pels espais on s'estiguin realitzant operacions per l'interior de l'edifici.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Guants de cuir.

Demolicions - Demolició element a element - Equipament urbà - Mobiliari urbà - Desmuntatge de banc

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquesta unitat d'obra el desmuntatge de bancs del mobiliari urbà, amb mitjans manuals.
S'analitzen les operacions següents:

- Desmuntatge de l'element.
- Reparació posterior de la superfície de suport.
- Retirada i apilament del material i element desmuntat.
- Neteja de les restes d'obra.
- Recepció i aplec dels elements desmantellats i restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Alta	Moderat
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient polsegós	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.

- El desmantellament d'elements es realitzarà per personal especialitzat.
- Es realitzarà un regat de les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- L'espai on estiguin emmagatzemats els elements desmantellats estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotze treballadors.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Demolicions - Demolició element a element - Instal·lacions - Il·luminació - Desmuntatge de llum

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es procedirà al desmuntatge amb mitjans manuals de les llums elèctrics previ tall del subministrament elèctric de la xarxa.
En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Desmuntatge de l'element.
- Retirada i apilament del material desmuntat.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual del material retirat i restes d'obra.
- Recepció i aplec elements desmantellats.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Hauran de delimitar les zones de treball.
- S'anul·laran les línies elèctriques per part de la companyia subministradora, abans de començar les operacions, garantint que no estan en tensió.
- La retirada d'elements i accessoris es realitzarà per personal especialitzat.
- L'espai on estiguin emmagatzemats els elements desmantellats estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularan runa o material desmantellat amb pes superior a 100 kg./m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Es suspendran els treballs a l'exterior en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat.
- Armilla reflectant (per a treballs a l'exterior).
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Demolicions - Demolició element a element - Instal·lacions - Il·luminació - Desmuntatge de lluminària

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es procedirà al desmuntatge amb mitjans manuals de les lluminàries elèctriques previ tall del subministrament elèctric de la xarxa.
En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Desmuntatge de l'element.
- Retirada i apilament del material desmuntat.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual del material retirat i restes d'obra.
- Recepció i aplec elements desmantellats.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Hauran de delimitar les zones de treball.

- S'anul·laran les línies elèctriques per part de la companyia subministradora, abans de començar les operacions, garantint que no estan en tensió.
- La retirada d'elements i accessoris es realitzarà per personal especialitzat.
- L'espai on estiguin emmagatzemats els elements desmantellats estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularan runa o material desmantellat amb pes superior a 100 kg./m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Es suspendran els treballs a l'exterior en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat.
- Armilla reflectant (per a treballs a l'exterior).
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Demolicions - Demolició element a element - Cobertes - Planes - Demolició completa de coberta plana transitable, no ventilada

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions a realitzar consisteixen en la demolició completa de la coberta plana transitable, no ventilada, amb paviment ceràmic, emprant martell pneumàtic, i tractant de no afectar l'estabilitat dels elements constructius contigus.

S'analitzen les operacions següents:

- Demolició dels elements de la coberta.
- Fragmentació dels enderrocs generats en parts manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs generats.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega i evacuació manual de runa.
- Recepció i aplec dels elements desmantellats i restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll.	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició de la coberta es realitzarà per personal especialitzat.
- Els petos no es demoliran fins que la desmuntem tota, perquè ens servirà de protecció col·lectiva.
- Les canonades, instal·lacions i xemeneies de la coberta, es demoliran abans que la coberta i no hauran d'abatre mai sobre la mateixa.
- Les cornises o ràfecs volats poden estar contrapesats per la pròpia coberta, de manera que es baixaran prèviament a desmantellar la coberta.
- Es procedirà amb freqüència al regat de les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveirà als operaris d'arnès de seguretat agafat a lloc ferma.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- No recollirà en planta una càrrega superior a 100 kp / cm2.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- S'apuntalarà en cas necessari els voladissos i altres elements que puguin quedar inestables.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes o baixants de runes, amb tremuges o cabassos, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat subjecte a línia de vida.

Demolicions - Demolició element a element - Cobertes - Planes - Demolició completa de coberta plana transitable, ventilada

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions a realitzar consisteixen en la demolició completa de la coberta plana no transitable, no ventilada, emprant martell pneumàtic, i tractant de no afectar l'estabilitat dels elements constructius contigus.

S'analitzen les operacions següents:

- Demolició dels elements de la coberta.
- Fragmentació dels enderrocs generats en parts manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs generats.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega i evacuació manual de runa.
- Recepció i aplec dels elements desmantellats i restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Baixa	Molt lleu

- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll.	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició de la coberta es realitzarà per personal especialitzat.
- Els petos no es demoliran fins que la desmuntem tota, perquè ens servirà de protecció col·lectiva.
- Les canonades, instal·lacions i xemeneies de la coberta, es demoliran abans que la coberta i no hauran d'abatre mai sobre la mateixa.
- Les cornises o ràfecs volats poden estar contrapesats per la pròpia coberta, de manera que es baixaran prèviament a desmantellar la coberta.
- Es procedirà amb freqüència al regat de les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveirà als operaris d'arnès de seguretat agafat a lloc ferma.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- No recollirà en planta una càrrega superior a 100 kp / cm2.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- S'apuntalarà en cas necessari els voladissos i altres elements que puguin quedar inestables.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes o baixants de runes, amb tremuges o cabassos, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat subjecte a línia de vida.

Demolicions - Demolició element a element - Revestiments i extradossats - Revestiments continus - Eliminació de arrebossat en parament interior

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Eliminació d'arrebossat de ciment, aplicat sobre parament vertical interior, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.

S'analitzen les operacions següents:

- Eliminació del revestiment.
- Retirada i apilament posterior de la runa.
- Neteja de restes d'obra.
- Càrrega manual del material retirat i restes d'obra.
- Recepció i aplec dels elements i restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient polsegós.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'eliminació i retirada d'elements es realitzarà per personal especialitzat.
- S'evitarà concentrar els munts de runa de la demolició en àrees contigües. Es repartiran linealment, així s'evitarà concentracions perilloses de pes.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes o baixants de runes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat subjecte a línia de vida.

Demolicions - Demolició element a element - Revestiments i extradossats - Revestiments continus - Eliminació de revestiment de guix

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Eliminació de revestiment de guix aplicat sobre parament vertical interior, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.

S'analitzen les operacions següents:

- Eliminació del revestiment.
- Retirada i apilament posterior de la runa.
- Neteja de restes d'obra.
- Càrrega manual del material retirat i restes d'obra.
- Recepció i aplec dels elements i restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient polsegós.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'eliminació i retirada d'elements es realitzarà per personal especialitzat.
- S'evitarà concentrar els munts de runa de la demolició en àrees contigües. Es repartiran linealment, així s'evitarà concentracions perilloses de pes.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes o baixants de runes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat subjecte a línia de vida.

Demolicions - Demolició element a element - Revestiments i extradossats - Enrajolats - Demolició d'enrajolat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició d'enrajolat de rajoles, amb martell elèctric o test i càrrega manual sobre camió o contenidor.
El picat de l'enrajolat sempre es realitzarà de dalt a baix.

S'analitzen les operacions següents:

- Demolició de l'enrajolat.
- Fragmentació de les restes en parts manejables.
- Retirada i apilament posterior de la runa.
- Neteja de restes d'obra.
- Càrrega manual del material retirat i restes d'obra.
- Recepció i aplec dels elements i restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient polsegós	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Regat de les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat subjecte a línia de vida (quan sigui necessari).

Demolicions - Demolició element a element - Revestiments i extradossats - Decoratius - Aixecat de revestiments lleugers

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aixecat de revestiments lleugers en els paraments interiors, amb mitjans manuals, i posterior càrrega manual sobre camió o contenidor.

S'analitzen les operacions següents:

- Aixecat de l'element.
- Retirada i apilament posterior de la runa.
- Neteja de restes d'obra.
- Càrrega manual del material retirat i restes d'obra.
- Recepció i aplec dels elements i restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició i retirada d'elements es realitzarà per personal especialitzat.
- S'evitarà concentrar els munts de runa de la demolició en àrees contigües. Es repartiran linealment, així s'evitarà concentracions perilloses de pes.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes o baixants de runes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Demolicions - Demolició element a element - Particions - Envans de fàbrica - Demolició de partició interior de fàbrica vista

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de façana de fàbrica vista, formada per maó perforat amb mitjans mecànics i càrrega manual de restes sobre camió o contenidor.

S'analitzen les operacions següents:

- Desmuntatge de l'element.
- Fragmentació en mides manipulables.
- Retirada i apilament posterior de la runa.
- Neteja de restes d'obra.
- Càrrega manual del material retirat i restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- L'espai on hi hagi emmagatzematge de restes de demolició estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan el forjat hagi cedit no es demoliran les particions sense haver apuntalat aquell prèviament.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes o baixants de runes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- Els treballadors no han de treballar en demolicions a una alçada superior a 3 m per sobre del sòl si no hi ha una plataforma de treball sobre la qual puguin operar.
- Es preveurà una sortida per a l'evacuació del personal fàcil i ràpida.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Protegir de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements que puguin ser afectats per ella.
- Suspendrem els treballs de l'exterior en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.

- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Demolicions - Demolició element a element - Particions - Envans de fàbrica - Demolició de partició interior de fàbrica revestida

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de partició interior de fàbrica revestida, formada per maó buit amb mitjans mecànics i posterior càrrega manual sobre camió o contenidor dels residus generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Demolició de la fàbrica i revestiment.
- Fragmentació en mides manipulables.
- Retirada i apilament posterior de la runa.
- Neteja de restes d'obra.
- Càrrega manual del material retirat i restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- L'espai on hi hagi emmagatzematge de restes de demolició estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan el forjat hagi cedit no es demoliran les particions sense haver apuntalat aquell prèviament.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes o baixants de runes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- Els treballadors no han de treballar en demolicions a una alçada superior a 3 m per sobre del sòl si no hi ha una plataforma de treball sobre la qual puguin operar.
- Es preveurà una sortida per a l'evacuació del personal fàcil i ràpida.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Protegir de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements que puguin ser afectats per ella.
- Suspendrem els treballs de l'exterior en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Demolicions - Demolició element a element - Particions - Envans de fàbrica - Obertura de buit en partició interior de fàbrica revestida

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Obertura de buit en partició interior de fàbrica revestida, formada per maó buit amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat de la partició o dels elements constructius contigus, i posterior càrrega manual sobre camió o contenidor.

S'analitzen les operacions següents:

- Replanteig del buit sobre el parament.
- Tall del contorn del forat.
- Demolició de la fàbrica.
- Fragmentació en mides manipulables.
- Retirada i apilament posterior de la runa.
- Neteja de restes d'obra.
- Càrrega manual del material retirat i restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- L'espai on hi hagi emmagatzematge de restes de demolició estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.

- Quan el forjat hagi cedit no es demoliran les particions sense haver apuntalat aquell prèviament.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes o baixants de runes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- Els treballadors no han de treballar en demolicions a una alçada superior a 3 m per sobre del sòl si no hi ha una plataforma de treball sobre la qual puguin operar.
- Es preveurà una sortida per a l'evacuació del personal fàcil i ràpida.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Protegir de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements que puguin ser afectats per ella.
- Suspendrem els treballs de l'exterior en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Demolicions - Demolició element a element - Particions - Defenses - Aixecat de barana metàl·lica a escala

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aixecat amb mitjans manuals i equip d'oxitall, dels muntants i barana metàl·lica de les escales i posterior retirada i càrrega manual sobre camió o contenidor.

S'analitzen les operacions següents:

- Aixecat de l'element.
- Retirada i apilament del material aixecat.
- Divisió dels elements metàl·lics en mides manipulables.
- Retirada i apilament posterior de la runa.
- Neteja de restes d'obra.
- Càrrega manual del material retirat i restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- L'espai on hi hagi emmagatzematge de restes de demolició estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- Els treballadors no han de treballar en demolicions a una alçada superior a 3 m per sobre del sòl si no hi ha una plataforma de treball sobre la qual puguin operar.
- Es preveurà una sortida per a l'evacuació del personal fàcil i ràpida.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Protegir de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements que puguin ser afectats per ella.
- Suspendrem els treballs de l'exterior en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Pantalla de soldador.

Demolicions - Demolició element a element - Particions - Defenses - Aixecat de passamans a escala

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aixecat amb mitjans manuals dels passamans, situat a escala i fixat als paraments, amb mitjans manuals, i posterior càrrega manual sobre camió o contenidor.

S'analitzen les operacions següents:

- Aixecat de l'element.
- Retirada i apilament del material aixecat.
- Neteja de restes d'obra.
- Càrrega manual del material retirat i restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu

- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- L'espai on hi hagi emmagatzematge de restes de demolició estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- Els treballadors no han de treballar en demolicions a una alçada superior a 3 m per sobre del sòl si no hi ha una plataforma de treball sobre la qual puguin operar.
- Es preveurà una sortida per a l'evacuació del personal fàcil i ràpida.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Protegir de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements que puguin ser afectats per ella.
- Suspendrem els treballs de l'exterior en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Acer - Desmuntatge de bigues metàl·liques

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Desmuntatge de bigues metàl·liques, formades per un perfil d'acer, i realitzades mitjançant equip d'oxitall i càrrega manual.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'equip d'oxitall.
- Desmuntatge de la biga.
- Retirada i apilament dels perfils metàl·lics desmuntats.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual del material desmuntat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició de les bigues metàl·liques es realitzaran per personal especialitzat.
- Per realitzar la demolició es falcarà i s'apuntalarà amb taulers quallats sobre corretges i puntals.
- Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament així com les zones del forjat en què s'hagin observat algun procediment. Les càrregues dels apuntalaments es transmetran al terreny o a elements verticals o a forjats inferiors en bon estat sense superar la sobrecàrrega admissible.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveirà als operaris d'arnès de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
- Es tancaran els buits de balcons, finestres, escales o ascensors per a evitar caigudes d'operaris o de materials.
- Es demolirà l'entrebigat a banda i banda de la bigueta. Quan aquesta sigui resistent, es tindrà especial cura de no trencar el seu cap de compressió.
- S'observarà la situació dels suports dels elements estructurals que puguin estar deteriorats per putrefacció, oxidació, corcó, etc.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajudes de corrioles o, si escau amb aparells elevadors.
- Es regaran les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Estaran delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No haurà de realitzar-se amb palanques l'enderroc manual de materials.
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell es deurà assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements del forjat en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Protegir de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements del forjat que puguin ser afectats per ella.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat.

- Protectors auditius.

Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Fàbrica - Demolició de mur de fàbrica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de murs de fàbrica de maó ceràmic massís, amb mitjans manuals, i càrrega posterior manual de runes.

S'analitzen les operacions següents:

- Demolició de l'element.
- Fragmentació dels enderrocs en peces manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Generació de pols	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva i es proveirà als operaris d'arnès de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajudes de corrioles o, si escau amb aparells elevadors.
- Es tindran en compte els riscos de despreniments en variar el seu estat inicial de càlcul.
- Es regaran les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Estaran delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No haurà de realitzar-se amb palanques l'enderroc manual de materials.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat.
- Protectors auditius.

Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Fàbrica - Obertura de buit en mur de fàbrica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Obertura de buits en mur de fàbrica de maó ceràmic, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual de runa generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Replanteig del buit en el parament.
- Tall previ del contorn del forat.
- Demolició de l'element amb mitjans manuals.
- Fragmentació dels enderrocs en peces manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Retirada i càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Generació de pols	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva i es proveirà als operaris d'arnès de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajudes de corrioles o, si escau amb aparells elevadors.
- Es tindran en compte els riscos de despreniments en variar el seu estat inicial de càlcul.

- Es regaran les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Estaran delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No haurà de realitzar-se amb palanques l'enderroc manual de materials.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat.
- Protectors auditius.

Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Fàbrica - Demolició de volta de fàbrica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de volta de fàbrica de maó ceràmic mitjançant la utilització de martell pneumàtic, i posterior càrrega manual de runes.
S'analitzen les operacions següents:

- Demolició de l'element.
- Fragmentació dels enderrocs en peces manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- S'apuntalaran abans de començar la demolició, per contrarestar així les empentes.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es preveurà als operaris d'arnès de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
- Es tancaran els buits de balcons, finestres, etc., per evitar caigudes d'operaris o de materials.
- S'observarà la situació dels suports dels elements estructurals que puguin estar deteriorats per putrefacció, oxidació, corcó, etc.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajudes de corrioles o, si escau amb aparells elevadors.
- Es tindran en compte els riscos de despreniments en variar el seu estat inicial de càlcul.
- Es regaran les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Estaran delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 Kg./m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o al lloc de càrrega per mitjà de rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No haurà de realitzar-se amb palanques l'enderroc manual de materials.
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell es deurà assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements dels arcs o voltes en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Mascareta de filtre mecànic.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat.
- Protecció auditiva o taps.

Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Fàbrica - Demolició d'escala amb volta paredada

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició d'escala de fàbrica amb volta paredada, amb mitjans manuals i càrrega manual posterior de runes.

S'analitzen les operacions següents:

- Demolició de l'element.
- Fragmentació dels enderrocs en peces manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es preveurà als operaris d'arnès de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
- Es tancaran els buits de balcons, finestres, etc., per evitar caigudes d'operaris o de materials.
- S'observarà la situació dels suports dels elements estructurals que puguin estar deteriorats per putrefacció, oxidació, corcó, etc.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajudes de corrioles o, si escau amb aparells elevadors.
- Es tindran en compte els riscos de despreniments en variar el seu estat inicial de càlcul.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Estaran delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 Kg./m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o al lloc de càrrega per mitjà de rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell es deurà assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements dels arcs o voltes en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Mascareta de filtre mecànic.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat.
- Protecció auditiva o taps.

Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de llosa de formigó armat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de llosa de formigó armat, previ aixecat del paviment i la seva base, amb la utilització de martell pneumàtic i equip d'oxitall, contemplant la seva posterior càrrega manual de runa.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de la superfície del forjat a demolir.
- Demolició de l'element.
- Fragmentació dels enderrocs en peces manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes tèrmics.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició de la llosa de formigó armat es realitzarà per personal especialitzat.
- Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament així com les zones de la llosa en què s'hagin observat algun procediment. Les càrregues dels apuntalaments es transmetran al terreny, a elements verticals, a forjats o lloses inferiors en bon estat sense superar la sobrecàrrega admissible.
- Les lloses armades en una sola direcció s'eliminaran tallant en franges paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua, un cop suspeses pels extrems s'anul·laran els suports.
- Les lloses armades en dues direccions s'eliminaran tallant en requadres.
- Les armadures i altres elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajudes de corrioles o, si escau amb aparells elevadors.
- Es regaran les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveirà als operaris d'arnès de seguretat agafat a lloc ferm de la coberta.
- Es delimitaran les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.
- L'espai on es trobin la runa s'acotaran i vigilaran.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg. / M2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No haurà de realitzar-se amb palanques l'enderroc manual de materials.
- Es tancaran els buits de balcons, finestres, escales o ascensors per a evitar caigudes d'operaris o de materials.
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell es deurà assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.

- En finalitzar la jornada no quedaran elements de la llosa de formigó armat en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Protegir de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de la llosa de formigó armat que puguin ser afectats per ella.
- Es paralitzessin els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat.
- Protectors auditius.

Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Tall de forjat de formigó armat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Tall en humit del forjat de formigó armat, amb serra de disc diamantat, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual de residus.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de la superfície del forjat a tallar.
- Tall de l'element.
- Fragmentació dels enderrocs en peces manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindràn els Equips de Protecció Individual necessari per a la realització de les tasques.
- La demolició de les biguetes i revoltons de formigó és realitzarà per personal especialitzat.
- Per realitzar la demolició es falcarà i s'apuntalarà amb taulers quallats sobre corretges i puntals.
- Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament aixi com els zones del forjat en què s'hagin observat algun procediment.
- Les càrregues dels apuntalaments és transmetran al terreny o a elements verticals o a forjats inferiors a bon estat sense superar la sobrecarrega admissible.
- És demolirà l'entrebigat a banda i banda de la bigueta. quan aquesta va seguir resistent, és tindrà especial cura de no trencar el seu cap de compressió.
- S'observarà la situació dels suports dels elements estructurals que puguin estar deteriorats per putrefacció, oxidació, corcó, etc.
- S'evitarà treballar pujat a l'element que s'està demolint.
- Els elements que per el seu pes o envergadura ho requereixin és desmuntaran amb ajudes de corrioles o, si cal amb aparells elevadors.
- És tindràn en compte quant els condiciones amb protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i és proveirà als operaris d'arnès de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
- És caminarà sempre sobre plataformes de fusta recolzats en bigues o biguetes que no s'estiguin desmuntant.
- És previndrà a els cingles de desploms i Moviments no controlats.
- És tancaran els buits de balcons, finestres, escales o ascensors per a evitar caigudes d'operaris i de materials.
- És regaran els runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Estaran delimitades els zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No és dipositarà runa sobre els bastides.
- No s'acumularà runa ni és recolzaran elements contra tancs, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-les des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en taverna de demolició, s'adscriurà un cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No hi haurà de realitzar-se amb palanques l'enderroc manual de materials.
- Si s'utilitza martell trencador no és deixarà clavat, abans d'accionar el martell és deurà assegurar que el punter està perfectament subjecte a martell. Si s'observés deteriorat és demanarà que ho canviïn.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements del forjat en estat inestable que el vent, els condiciones atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Protegir de la pluja, mitjançant lones o plàstics, els zones o elements del forjat que puguin ser ment afectats per ella.
- Suspendrem els treballs en condiciones climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat.
- Protectors auditius.

Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de llosa d'escala de formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de llosa d'escala de formigó armat i esglaons, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip d'oxitall, i la seva posterior càrrega manual de residus generats.

La demolició de la llosa d'escala es començarà, col·locant, l'estintolament i apuntalament amb taulers quallats sobre corretges i puntals, un cop realitzat això s'aixecarà en primer lloc, els components de l'esglaonat, des de l'últim i més elevat tram fins a les plantes inferiors , després s'anirà tallant la llosa i eliminant-la.

S'analitzen les operacions següents:

- Demolició de l'element.
- Preparació de l'equip d'oxitall.
- Tall de les armadures.
- Fragmentació dels enderrocs en peces manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.

- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Desplom o caiguda d'objectes (taulons, eina, materials).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Pols.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició de la llosa d'escala es realitzarà per personal especialitzat.
- Per realitzar la demolició es falcarà i s'apuntalarà amb taulers quallats sobre corretges i puntals.
- Es començarà a aixecar els components de l'esglaonat, des de l'últim i més elevat tram fins a les plantes inferiors.
- Les armadures i altres elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajudes de corrioles o, si escau amb aparells elevadors.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveirà als operaris d'arnès de seguretat agafat a lloc ferm de la coberta.
- Es tancaran els buits de balcons, finestres, escales o ascensors per a evitar caigudes tant dels operaris com de materials.
- S'evitarà treballar pujat a l'escala que sé aquesta demolint.
- La demolició de les escales es farà quan ja no siguin necessàries per al trànsit dels operaris.
- S'observarà la situació dels suports dels elements estructurals que puguin estar deteriorats per putrefacció, oxidació, corcó, etc.
- Es previndrà els riscos de desploms i moviments no controlats.
- Regat de les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- Es caminarà sempre sobre plataformes de fusta recolzats en bigues o biguetes que no s'estiguin desmuntant.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Preferiblement la runa que s'hauran d'evacuar conforme es desmunten, per evitar així sobrecàrregues.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- Estaran delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.
- Es preveurà d'una sortida per a l'evacuació del personal fàcil i ràpida.
- No s'ha de fer amb palanques l'enderroc manual de materials.
- Es tancaran els buits de balcons, finestres, escales o ascensors per evitar caigudes de materials.
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell es deurà assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements de l'escala en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Protegir de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'escala que puguin ser afectats per ella.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat.
- Protectors auditius.

Demolicions - Demolició element a element - Fonamentacions - Superficials - Demolició de fonamentació de fàbrica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de la fonamentació de fàbrica de maó ceràmic massís, amb martell pneumàtic i càrrega posterior de residus generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Demolició de l'element.
- Fragmentació de restes en mides manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva (senyalització i tanca).
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es retiraran amb aparells elevadors.
- Es regaran les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on va l'enderroc estarà tancat i vigilat.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No hauran de realitzar-se amb palanques l'enderroc manual de materials.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Mascareta de filtre mecànic.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant.
- Protectors auditius.

Demolicions - Demolició element a element - Fonamentacions - Superficials - Demolició de fonamentació de formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de fonamentació de formigó en massa amb retroexcavadora amb martell trencador, i càrrega mecànica posterior de residus generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Demolició de l'element.
- Fragmentació de restes en mides manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva (senyalització i tanca).
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es retiraran amb aparells elevadors.
- Es regaran les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on va l'enderroc estarà tancat i vigilat.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No hauran de realitzar-se amb palanques l'enderroc manual de materials.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Mascareta de filtre mecànic.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant.
- Protectors auditius.

Demolicions - Demolició element a element - Urbanització interior de la parcel·la - Tancaments exteriors - Aixecat de reixa metàl·lica en tanca de parcel·la

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aixecat de reixa tradicional formada per perfils metàl·lics buits en tanca de parcel·la, mitjançant mètodes manuals i equip d'oxitall. Així com càrrega manual de runa generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de l'equip d'oxitall.
- Demolició de l'element.
- Fragmentació de restes en mides manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició al soroll.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient polsegós.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.

- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Es regaran amb freqüència per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajuda d'equips elevadors.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No haurà de realitzar-se amb palanques la demolició d'elements.
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell es deurà assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Rehabilitació - Actuacions prèvies - Excavació de rases amb mitjans manuals

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Una vegada replantejades les rases d'excavació, es realitzaran els treballs propis d'excavació de les rases mitjançant mitjans manuals (pala de mà, bec, etc.) i esforç humà, fins a arribar a la cota d'excavació exigida per el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplomi o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per desplomi o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Explosió	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Incendi	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Danys causats per éssers vius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Inundacions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos als quals podrà estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció al tall, la zona fitada ampliarà aquesta adreça en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la vora de la rasa.
- Es disposarà una escala per cada 30 m de rasa oberta o fracció de valor, que deurà estar lliure d'obstrucció i correctament esbiaixada transversalment.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els apilaments a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'una rasa.
- Se senyalitzarà mitjançant una línia (en guix, calç, etc.) o mitjançant una línia de banderoles la distància de seguretat mínima de 2 metres.
- S'apuntalarà en rases de més de 60 cm. de profunditat.
- Es tendirà sobre la superfície dels talusos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
- Es tendirà sobre la superfície dels talusos un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar a l'interior de la rasa.
- Es revisarà l'estat de talls o talusos a intervals regulars en aquells casos en els quals es rebin embranzides exògenes per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talusos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan hagi calgut estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament les apuntalacions, tibant codales fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- S'extremarà la vigilància de talusos durant les operacions d'estrebati destrebat en prevenció d'esfondraments del terreny.
- Els elements de l'estrebat no podran utilitzar-se com a mitjans per grimpar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'estrebat no s'utilitzaran per recolzar instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major d'1.30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10 metres.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció d'almenys 90,0 cm. (recomanable 100 cm.) d'altura amb llistó intermedi i un rodapié que impedeixi la caiguda de materials.
- Els amples de les rases compliran els mínims establerts per garantir la seguretat.
- S'assenyalarà acústicament la maquinària en moviment.
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Es col·locarà les passarel·les de transito amb baranes.
- En rases de profunditat major d'1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant en el seu interior, es mantindrà un de vigilància en l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- No es realitzarà l'excavació del terreny, soscavant el peu d'un massís per provocar la seva bolcada.
- Els artefactes o enginys bèl·lics que poguessin aparèixer, hauran de posar-se immediatament en coneixement de la Comandància més propera de la Guàrdia Civil.
- Detectada la presència en el solar de paràsits, xeringues o qualsevol altre vehicle de possible contagi de malalties, es procedirà amb summa cura a la desinsectació o retirada a incinerador clínic de les restes sospitoses.
- Es controlarà la pols mitjançant regs d'aigua periòdics. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per evitar la formació de pols durant els treballs.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectora.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per a temps plujós.

- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recambiable.
- Protectors auditius.

Rehabilitació - Actuacions prèvies - Excavació de pous amb mitjans manuals

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop replantejat el pou, es realitzaran les feines pròpies d'excavació mitjançant mètodes manuals (pala de mà, bec, etc.) i emprant com a energia l'esforç humà, fins arribar a la cota d'excavació exigida per el projecte d'obra.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball
- Replanteig de l'excavació.
- Operacions d'excavació a mà.
- Col·locació d'apuntalaments (a mesura que procedeixi).
- Neteja i retirada de les restes d'excavació.
- Protecció i senyalització de la zona excavada per evitar caigudes al seu interior.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Danys causats per éssers vius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Inundacions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra en l'interior de les rases coneixerà els riscos als quals podrà estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció a el tall, la zona acotada s'ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i sortida s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la vora de l'excavació.
- Es disposarà una escala per cada 30 m de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament travada transversalment.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra a fi de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els aplecs a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'una excavació.
- Es senyalitzarà mitjançant una línia (en guix, calç, etc.) o mitjançant una línia de banderoles la distància de seguretat mínima de 2 metres quan sigui necessari.
- S'estintolaran els pous en els quals per a una profunditat superior a 0,80 m hi hagi risc potencial d'ensorrament i no s'excavi amb talussos inclinats ni amb bermes, o quan per a profunditats superiors a 1,30 m el terreny no sigui roca estable i no s'excavi amb talussos inclinats ni amb bermes.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què es rebin empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan hagi calgut estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com a el tornar de dies de descans.
- Els elements de l'apuntalament no podran utilitzar com a mitjans per a enfilar-se, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- A l'acabar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques d'excavació de profunditat major de 1.30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminen cada 10 metres.
- Les boques dels pous estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció d'almenys 90,0 cm. (Recomanable 100 cm.) D'alçada amb llistó intermedi i un sòcol que impedeixi la caiguda de materials.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Es col·locarà les passarel·les de transit amb baranes.
- En pous de profunditat major de 1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un de vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- No es realitzarà l'excavació del terreny, soscavant el peu d'un massís per provocar la seva bolcada.
- Els artefactes o enginys bèl·lics que poguessin aparèixer, s'han de posar immediatament en coneixement de la Comandància més propera de la Guàrdia Civil.
- Detectada la presència al solar de paràsits, xeringues o qualsevol altre vehicle de possible contagi de malalties, es procedirà amb molt de compte a la desinsectació o retirada a incinerador clínic de les restes sospitosos.
- Es controlarà la pols mitjançant regs d'aigua diaris. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per evitar la formació de pols durant els treballs.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.

Rehabilitació - Actuacions prèvies - Excavació de rases i pous amb mitjans mecànics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop replantejades les rases o pous per a l'excavació, es realitzaran els treballs propis d'excavació mitjançant mitjans mitjans mecànics fins arribar a la cota d'excavació exigida per el projecte d'obra.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de lespai de treball.
- Replanteig de l'excavació.
- Operacions d'excavació.
- Col·locació d'entibacions (a mesura que escaigui i seguint les especificacions de l'estudi geotècnic).
- Neteja i retirada de les restes d'excavació.
- Protecció i senyalització de la zona excavada per evitar caigudes al seu interior.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per caiguda o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Danys causats per éssers vius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos a què podrà estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció al tall, la zona fitada ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4,00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i la sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada a la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la vora de la rasa.
- Es disposarà una escala per cada 30 m de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i transvasalment correctament arriostrada.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Queden prohibits els apilaments a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'una rasa.
- Se senyalitzarà mitjançant una línia (en guix, calç, etc.) o mitjançant una línia de banderoles la distància de seguretat mínima de 2 metres.
- S'estibaran aquelles rases en què per a una profunditat superior a 0,80 m hi hagi risc potencial d'esfondrament i no s'excavi amb talussos inclinats ni amb bermes, o quan per a profunditats superiors a 1,30 m el terreny no sigui roca estable i no s'excau amb talussos inclinats ni amb bermes.
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro d'1m de longitud clavats al terreny o si escau un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar al interior de la rasa.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què es rebin empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan s'hagi hagut d'embolicar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els entebeigs, tensant colzes fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'encallat i desensentit en prevenció d'esfondraments del terreny.
- Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar-se, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport a instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat més gran de 1.30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10 metres.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció almenys de 90,0 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada amb llistó intermedi i un sòcol que impedeixi la caiguda de materials.
- Les amplades de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat.
- S'assenyalarà acústicament la maquinària en moviment.
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Es col·locaran les passarel·les de trànsit amb baranes.
- En rases de profunditat major d'1,30 metres, sempre que els operaris estiguin treballant a l'interior, se'n mantindrà un de vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar a la feina donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- No es realitzarà l'excavació del terreny, soscavant el peu d'un massís per provocar la bolcada.
- Els artefactes o enginys bèl·lics que poguessin aparèixer, s'hauran de posar immediatament en coneixement de la Comandància més propera de la Guàrdia Civil.
- Detectada la presència al solar de paràsits, xeringues o qualsevol altre vehicle de possible contagi de malalties, es procedirà amb molta cura a la desinsectació o retirada a incinerador clínic de les restes sospitoses.
- S'ha de controlar la pols mitjançant regs d'aigua periòdics. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg per evitar la formació de pols durant els treballs.
- Neteja i ordre a l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

– Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per a temps plujós.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Protectors auditius.

Rehabilitació - Actuacions prèvies - Consolidacions - Reforços/Estintolaments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La realització dels apuntalaments en aquesta obra dependrà del tipus de terreny:

- Terreny de naturalesa granular, l'apuntalament es farà mitjançant taules de fusta amb estampidors, de tipus quallada.
- Terreny de naturalesa coherent, l'apuntalament es farà mitjançant taulons de fusta i estampidors, de tipus semiquallada
- Terreny fàcilment inundable pel nivell freàtic, l'apuntalament es realitzarà mitjançant un palplanxes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sepultament.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- L'apuntalament es realitzarà a mida que va progressant en l'excavació, de manera que els treballadors estaran sempre protegits.
- Les terres extretes de l'excavació s'hauran de posar com a mínim a 2.00 m de la vora de l'excavació.

- S'impedirà l'acostament d'operaris a les vores d'excavació per impedir les caigudes, mitjançant l'ús de baranes tipus ajuntament.
- Les unions entre puntals, biguetes i taulers seran sòlides i racionals.
- El estrebat sobresortirà 0,20 m per sobre del nivell del terreny.
- Està prohibit pujar a l'exterior per mitjà de l'estrebat.
- Es paralitzaran els treballs al peu d'apuntalaments quan la garantia d'estabilitat no sigui ferma o ofereixi dubtes
- Els amples de rasa compleixen els mínims establerts per garantir la seguretat
- Es compactarà en rases de més d'1.20 cm. de profunditat.
- S'assenyalarà acústicament la maquinària en moviment.
- Es posarà el nombre d'estampidors adequat
- Es col·locaran estampidors de manera perpendicular a la superfície dels taulers.
- La il·luminació es adequada per garantir la seguretat.
- Les taules de l'apuntalament hauran d'estar en contacte amb la paret excavada
- Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes
- Neteja i ordre en l'obra
- L'extracció de l'apuntalament no ha de suposar un risc per als operaris, ni alterar la compactació del farciment de la rasa.
- En les rases de més de dos metres de profunditat, es col·locaran escales per al seu accés.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball per al mal temps
- Calçat impermeable
- Màscara antipols
- Guants de cuir.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Rehabilitació - Actuacions prèvies - Demolició parcial - Abans de la demolició parcial - Anul·lació de les instal·lacions existents

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

No es començarà la demolició de les parts determinades en el projecte d'obra, mentre no hagin estat neutralitzades les instal·lacions dels serveis d'aigua, electricitat, gas i les seves corresponents conduccions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció d'objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques
- Els operaris que realitzin aquests treballs estaran qualificats per a això.
- La connexió d'aigua es podrà mantenir per assortiments en la demolició
- Els dipòsits de combustible han d'estar buits en començar la demolició
- Es tancarà la connexió del clavegueram general de l'edifici a la xarxa, per evitar les possibles emanacions de gasos per la xarxa de sanejament.
- La connexió d'electricitat ha de ser anul·lada, demanant si és necessari una presa independent per al servei d'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Mascareta de protecció
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.

Rehabilitació - Actuacions prèvies - Sorrejat de sorra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions prèvies a realitzar en la onbra per decapar, netejar i sanejar tota mena d'objectes i superfícies, d'una manera segura. D'aquesta manera s'ofereix una base neta per al seu posterior tractament.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de la superfície a tractar i, si escau confinament de l'espai.
- Projecció de sorra.
- Comprovació de defectes superficials i retoc final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Es realitzarà una revisió ocular de la zona de treball i del circumdant.
- Utilitza l'equip de protecció personal definit.
- No efectuar reparacions ni manteniment amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement per mitjà del part de treball.
- Complir les instruccions de manteniment i les recomanacions del fabricant.
- Sempre que sigui possible s'utilitzarà granalla o bé sorra amb menys del 5% de sílice.
- Abans d'iniciar un treball de sorrejament es delimitarà la zona on es vagi a realitzar per evitar l'aproximació de qualsevol persona sense la

deguda protecció.
- Aquests treballs es realitzaran sota supervisió d'un responsable o expert en la matèria.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Jaqueta tancada.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Caputxó o escafandre alimentada amb aire.
- Calçat de seguretat.
- Polaines
- Guants de treball amb manyoples.

Rehabilitació - Inspeccions d'elements estructurals - Realització de cates d'inspecció i extracció de testimonis

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu consistent en el tast d'inspecció i extracció de testimonis mnediante mitjans manuals i mecànics, carregant manualment runa sobre contenidor.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball
- Replanteig i marcat dels eixos.
- Realització del tast i extracció de testimonis.
- Retirada de runes.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de l'material retirat i restes d'obra.
- Reposició d'elements demolits per a realitzar les operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a soroll	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es comprovarà l'estabilitat i solidesa dels elements resistents abans de realitzar operacions en ells.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxi amb la necessària resistència.
- L'encarregat comprovarà que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.
- Es comprovarà l'estabilitat i solidesa dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar les operacions.
- El tall ha de disposar de bona il·luminació i estar degudament ventilat.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra.
- La eines a utilitzar estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per unes altres que estiguin en bon estat.
- Es suspendran els treballs a l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- Es tindrà cura de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Casc de seguretat.
- Arnés de seguirdad (quan sigui necessari).

Rehabilitació - Inspeccions d'elements estructurals - Realització de tasts d'inspecció i forats de fonaments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu consistent en el tast d'inspecció en fonamentacions amb enderroc previ de paviment, solera i excavació del terreny amb mitjans manuals i mecànics, carregant manualment runes sobre contenidor.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Replanteig i marcat dels eixos.
Demolició de paviment.
Excavació del terreny.
Presa de mostres.
Retirada de runes.
Reposició d'elements demolits.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es comprovarà l'estabilitat i solidesa dels elements resistents abans de realitzar operacions en ells
- Es comprovarà l'estabilitat i solidesa dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar les operacions.
- El lloc de treball ha de disposar de bona il·luminació i estar degudament ventilat.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra
- Les eines a utilitzar estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.
- Es suspendran els treballs a l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Casc de seguretat.

Rehabilitació - Inspeccions d'elements estructurals - Realització de tasts d'inspecció i forats d'estructures

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu consistent en el tast d'inspecció en sostre amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre contenidor.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Replanteig i marcat dels eixos.
Demolició de sòl.
Presa de mostres.
Retirada de runes.
Reposició d'elements demolits.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es comprovarà l'estabilitat i solidesa dels elements resistents abans de realitzar operacions en ells
- Es comprovarà l'estabilitat i solidesa dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar les operacions.
- El lloc de treball ha de disposar de bona il·luminació i estar degudament ventilat.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra
- Les eines a utilitzar estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.
- Es suspendran els treballs a l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Casc de seguretat.

Rehabilitació - Millores del terreny - Micropilots - Escapçat de micropilots

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Escapçat de micropilot mitjançant picat del morter del cap del mateix, amb martell elèctric per a la seva reducció i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació i adequació de l'espai de treball
- Escapçat amb martell elèctric.
- Retirada posterior de runes i aplec dels mateixos.
- Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació i les operacions de treball per sota de càrregues suspeses.
- S'acotaran les zones de treball per evitar caigudes en els pous oberts i no formigonats.
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints un cop s'hagin repicat les estaques, fins formigonar el encep.
- Es revisarà l'estat dels equips elèctrics per picat abans de les operacions.
- La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'obstacles i de residus de materials.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Protectors auditius.

- Armilla reflectant.

Rehabilitació - Millores del terreny - Micropilots - Micropilots

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzaran els micropilots seguint les especificacions del projecte d'obra i els càlculs realitzats en aquests, com a mètode més segur per a la sustentació de l'obra i les càrregues provinents de l'estructura.
Els micropilots es col·locaran per mitjà de la màquina específica i autònoma, preparada per a la penetració de l'armadura d'aquests.
L'hissat de les armadures s'efectuarà mitjançant la mateixa màquina que els clava.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Soroll.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- La recepció i abassegament dels micropilots s'efectuaran en els llocs determinats i senyalitzats en els plànols.
- S'acotaran i tancaran les zones de treball per evitar caigudes a diferent nivell en les excavacions obertes i no formigonades.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Es realitzarà el transport dels micropilots mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Revisarem els balancins i greixarem les guies de lliscament de la maça de clavament.
- Es desviarà prèviament les línies elèctriques aèries afectades.
- Posarem protectors en les puntes de les armadures sortints
- Els micropilots en suspensió vertical es dirigiran mitjançant cordes a l'extrem lliure, mai directament amb les mans
- Es suspendrà el treball davant vents superiors a 50 km / h, o en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Rehabilitació - Movimiento de tierras - Excavació a interiors

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Excavació a l'interior de l'edificació, per procedir al buidatge de l'interior mitjançant mitjans mecànics o, si escau, amb mitjans manuals (pala de mà, bec, etc.), fins a arribar a la cota d'excavació exigida per el projecte d'obra.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de lespai de treball.
- Replanteig de la zona d'excavació.
- Operacions d'excavació fins a la profunditat establerta.
- Emplenament amb terreny i compactació posterior per estabilitzar-lo.
- Col·locació d'entibacions (a mesura que escaigui).
- Neteja i retirada de les restes d'excavació.
- Protecció i senyalització de la zona excavada per evitar caigudes al seu interior.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per caiguda o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Danys causats per éssers vius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'excavació interior interior coneixerà els riscos a què podrà estar sotmès.
- L'accés i la sortida de la zona d'excavació s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada a la part superior de la vora d'excavació i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Queden prohibits els apilaments a una distància inferior als 2.00 m, de la vora de l'excavació.
- Se senyalitzarà mitjançant una línia (en guix, calç, etc.) o mitjançant una línia de banderoles la distància de seguretat mínima de 2 metres.
- Per a profunditats superiors als 0,8 metres, s'excavarà mitjançant talussos inclinats o bermes, tret que sigui roca estable.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què es rebin empentes exògens per proximitat d'edificacions o vies transitades per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions en prevenció d'esfondraments del terreny.
- Quan es prevegi el pas de persones o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10 metres.
- S'assenyalarà acústicament la maquinària en moviment.
- S'establirà il·luminació adequada de seguretat.
- No es realitzarà l'excavació del terreny, soscavant el peu d'un massís per provocar la bolcada.
- Els artefactes o enginys bèl·lics que poguessin aparèixer, s'hauran de posar immediatament en coneixement de la Comandància més propera de la Guàrdia Civil.
- S'ha de controlar la formació de pols mitjançant regs d'aigua periòdics.

- Es mantindrà la neteja i l'ordre a l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

– Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Protectors auditius.

Rehabilitació - Movimiento de tierras - Excavació de rases i pous amb mitjans mecànics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop replantejades les rases o pous per a l'excavació, es realitzaran els treballs propis d'excavació mitjançant mitjans mitjans mecànics fins arribar a la cota d'excavació exigida per el projecte d'obra.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de lespai de treball.
- Replanteig de l'excavació.
- Operacions d'excavació.
- Col·locació d'entibacions (a mesura que escaigui i seguint les especificacions de l'estudi geotècnic).
- Neteja i retirada de les restes d'excavació.
- Protecció i senyalització de la zona excavada per evitar caigudes al seu interior.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per caiguda o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Danys causats per éssers vius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos a què podrà estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció al tall, la zona fitada ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4,00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i la sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada a la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la vora de la rasa.
- Es disposarà una escala per cada 30 m de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i transvasalment correctament arriostrada.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Queden prohibits els apilaments a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'una rasa.
- Se senyalitzarà mitjançant una línia (en guix, calç, etc.) o mitjançant una línia de banderoles la distància de seguretat mínima de 2 metres.
- S'estibaran aquelles rases en què per a una profunditat superior a 0,80 m hi hagi risc potencial d'esfondrament i no s'excavi amb talussos inclinats ni amb bermes, o quan per a profunditats superiors a 1,30 m el terreny no sigui roca estable i no s'excau amb talussos inclinats ni amb bermes.
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro d'1m de longitud clavats al terreny o si escau un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar al interior de la rasa.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què es rebin empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan s'hagi hagut d'embolicar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els entebeigs, tensant colzes fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'encallat i desensentit en prevenció d'esfondraments del terreny.
- Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar-se, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport a instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat més gran de 1.30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10 metres.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció almenys de 90,0 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada amb llistó intermedi i un sòcol que impedeixi la caiguda de materials.
- Les amplades de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat.
- S'assenyalarà acústicament la maquinària en moviment.
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Es col·locaran les passarel·les de trànsit amb baranes.
- En rases de profunditat major d'1,30 metres, sempre que els operaris estiguin treballant a l'interior, se'n mantindrà un de vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar a la feina donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- No es realitzarà l'excavació del terreny, soscavant el peu d'un massís per provocar la bolcada.
- Els artefactes o enginys bèl·lics que poguessin aparèixer, s'hauran de posar immediatament en coneixement de la Comandància més propera de la Guàrdia Civil.
- Detectada la presència al solar de paràsits, xeringues o qualsevol altre vehicle de possible contagi de malalties, es procedirà amb molta cura a la desinsectació o retirada a incinerador clínic de les restes sospitoses.
- S'ha de controlar la pols mitjançant regs d'aigua periòdics. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg per evitar la formació de pols durant els treballs.
- Neteja i ordre a l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

– Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per a temps plujós.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Protectors auditius.

Rehabilitació - Movimiento de tierras - Farciment de rases i pous

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El farciment de rases en aquesta obra, es realitza per anivellar sensiblement les rases dipositant terres als llocs que la necessiten fins a aconseguir la superfície requerida per la construcció que es realitzarà.
Es farà amb les màquines de moviment de terres previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per caiguda o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvigeno	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Tot el personal que manegi els camions, dúmper, (piconadores, o compactadores), serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament (segons vostè prescrigui) especialment en els òrgans d'accionament pneumàtic, i queden reflectides les revisions al llibre de manteniment.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que han de portar sempre escrita de forma llegible.
- Tots els vehicles de transport de material emprats especificaran clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- La circulació de vehicles s'ha de fer a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3,00 m per a vehicles lleugers.
- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i/o en un nombre superior als seients existents a l'interior.
- Cada equip de càrrega per a farcits serà dirigit per un cap dequip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegueres.
- Se senyalitzaran els accessos i el recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'estableix en aquesta Memòria de Seguretat.
- S'instal·larà a la vora dels terraplens d'abocament, sòlids límits de limitació de recorregut per a l'abocament en reculada, a les distàncies assenyalades.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel (Capatàs, Cap d'Equip, Encarregat..).
- Es prohibeix la permanència de persones a un radi no inferior als 5 m. entorn de les compactadores i piconadores en funcionament.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de farciment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.
- Se senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzats de "Perill indefinit", "Perill sortida de camions" i "STOP".
- Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
- Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa dassegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i la senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de feines.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada queden obligats a fer servir el casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per a temps plujós.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.

Rehabilitació - Estintolaments - Façanes - Apuntalament de façanes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per l'apuntalament de façana en general, mitjançant estructura metàl·lica fixa, d'alçària màxima establerta en el projecte d'obra, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, segons s'especifica en el projecte d'obra, incloent l'enderroc manual de zones afectades i càrrega manual de runes sobre contenidor.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Preparació de l'espai de treball.
Repicat de les zones afectades per l'enderrocament.
Col·locació d'estructura de bigues metàl·liques.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops en general per objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Dermatosis per contactes amb substàncies químiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Les zones de treball seran netejades de runes (restes petris) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- Es comprovarà l'estabilitat i solidesa dels elements resistents abans de realitzar operacions en ells
- Es comprovarà l'estabilitat i solidesa dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar les operacions.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- El lloc de treball ha de disposar de bona il·luminació i estar degudament ventilat.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra
- Es suspendran els treballs a l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

Rehabilitació - Estintolaments - Façanes - Apuntalament en buit de pas

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per l'apuntalament en buit de pas mitjançant creu de Sant Andreu, feta amb taulons i formada per solera, puntals i sotaponts superior tornapuntes en les dues diagonals, elaborada en obra, segons s'especifica en el projecte d'obra, incloent l'enderroc manual de zones afectades o perilloses i càrrega manual de runes sobre contenidor.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Preparació de l'espai de treball.
Formació d'apuntalament mitjançant taulers.
Realització d'operacions d'assegurament i neteja de la zona.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops en general per objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Les zones de treball seran netejades de runes (restes petris) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- Es comprovarà l'estabilitat i solidesa dels elements resistents abans de realitzar operacions en ells
- Es comprovarà l'estabilitat i solidesa dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar les operacions.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- El lloc de treball ha de disposar de bona il·luminació i estar degudament ventilat.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra
- Es suspendran els treballs a l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

Rehabilitació - Rehabilitació d'estructures - Fàbriques - Ceràmica - Escales - Reparació d'esquerda en arc ceràmic d'escala

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a la realització de la reparació d'esquerdes en arc d'escala ceràmica, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada de l'escala, col·locació de grapes amb acer en barres corrugades B 500 S, separades cada 30 cm, reblert amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada, tal com s'especifica en el projecte d'obra, incloent càrrega manual de runes sobre contenidor.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Preparació de l'espai de treball.
Repicat d'arc de l'escala.
Sanejament de zona afectada de l'escala.
Col·locació de grapes.
Emplenat amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres.
Reparació defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops en general per objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Dermatosis per contactes amb substàncies químiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Les zones de treball seran netejades de runes (restes petris) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

Rehabilitació - Rehabilitació d'estructures - Fàbriques - Ceràmica - Escales - Sanejament d'esquerdes en arc ceràmic d'escala

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a la realització del sanejament de les esquerdes en arc d'obra ceràmica d'escala, amb repicat i sanejament previ de totes les zones afectades, col·locació de grapes en els punts necessaris amb acer en barres corrugades B 500 S, separades cada 30 cm, farcit amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada, tal com s'especifica en el projecte d'obra, incloent càrrega manual de runes sobre contenidor.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Preparació de l'espai de treball.

Repicat de les zones afectades de l'arc d'escala.
Sanejament de les zones afectades de l'escala.
Col·locació de les grapes en l'arc.
Emplenat amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres.
Reparació defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops en general per objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Dermatosis per contactes amb substàncies químiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Les zones de treball seran netejades de runes (restes petris) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

Rehabilitació - Rehabilitació d'estructures - Fàbriques - Ceràmica - Parets i Murs - Reparació d'esquerdes en paret

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a la realització de la reparació d'esquerdes en paret, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, col·locació de grapes amb acer en barres corrugades B 500 S, separades cada 30 cm, reblert amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada, segons s'especifica en el projecte d'obra, incloent càrrega manual de runes sobre contenidor.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Preparació de l'espai de treball.
Repicat de paret.
Sanejament de zona afectada.
Col·locació de grapes.
Emplenat amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres.
Reparació defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops en general per objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Dermatosis per contactes amb substàncies químiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Les zones de treball seran netejades de runes (restes petris) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

Rehabilitació - Rehabilitació d'estructures - Fàbriques - Ceràmica - Parets i Murs - Reforç de paret d'obra de fàbrica ceràmica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per al reforç de paret d'obra de fàbrica ceràmica amb paret estructural de maó ceràmic perforat de 14 cm, de maó calat de 290x140x100 mm, R-15 N/mm2, per a revestir, col·locat amb morter sense additius ancorada a la paret existent amb filades de travada alternades, tal com s'especifica en el projecte d'obra, incloent càrrega manual de runes sobre contenidor.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Preparació de l'espai de treball.
Repicat de paret i preparació de traves.
Sanejament de zona afectada.
Reparació defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops en general per objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Dermatosis per contactes amb substàncies químiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Les zones de treball seran netejades de runes (restes petris) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

Rehabilitació - Rehabilitació de façanes i particions - Defenses - Reparació de baranes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Reparació puntual de baranes, amb suplement o substitució de travessers o barrots amb soldadura i acabat pintat amb 2 capes d'emprimat antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Preparació de l'espai de treball.
Desmuntatge d'elements deteriorats.
Operacions de sanejament i / o recanvi de travessers i barrots.
Aplicació de capes protectores.
Reparació defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls pel maneig de màquines, eines manuals	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment els talls es mantindran lliures de runes, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina
- Abans de la utilització de qualsevol màquina eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Tota maquinària elèctrica en aquesta obra incloent l'equip elèctric de soldadura, estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació
- Els operaris estaran amb el fiador de l'arnès de seguretat subjecte als elements sòlids quan sigui necessari o el risc de caiguda a diferent nivell sigui evident.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Per a les operacions de soldadura:

- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Rehabilitació - Rehabilitació de façanes i particions - Defenses - Reparació de tancaments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Reparació de tancaments, amb suplement o substitució d'elements deteriorats mitjançant soldadura elèctrica i acabat pintat amb 2 capes d'emprimat antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Preparació de l'espai de treball.
Desmuntatge d'elements deteriorats.
Operacions de sanejament i/o recanvi de peces.
Aplicació de capes protectores.
Reparació defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls pel maneig de màquines, eines manuals	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.

- En tot moment els talls es mantindran lliures de runes, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina
- Abans de la utilització de qualsevol màquina eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Tota maquinària elèctrica en aquesta obra incloent l'equip elèctric de soldadura, estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació
- Els operaris estaran amb el fiador de l'arnès de seguretat subjecte als elements sòlids quan sigui necessari o el risc de caiguda a diferent nivell sigui evident.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Per a les operacions de soldadura:

- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Rehabilitació - Rehabilitació de façanes i particions - Defenses - Reparació de reixes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Reparació puntual de reixes metàl·liques, amb suplement o substitució de travessers o barrots amb soldadura i acabat pintat amb 2 capes d'emprimat antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Preparació de l'espai de treball.
Desmuntatge d'elements deteriorats.
Operacions de sanejament i/o recanvi de travessers i barrots.
Aplicació de capes protectores.
Reparació defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls pel maneig de màquines, eines manuals	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment els talls es mantindran lliures de runes, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina
- Abans de la utilització de qualsevol màquina eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Tota maquinària elèctrica en aquesta obra incloent l'equip elèctric de soldadura, estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació
- Els operaris estaran amb el fiador de l'arnès de seguretat subjecte als elements sòlids quan sigui necessari o el risc de caiguda a diferent nivell sigui evident.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Per a les operacions de soldadura:

- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Rehabilitació - Rehabilitació de façanes i particions - Fàbriques - Parets i Murs ceràmics - Reforç de paret d'obra de fàbrica ceràmica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per al reforç de paret d'obra de fàbrica ceràmica amb paret estructural de maó ceràmic perforat de 14 cm, de maó calat de 290x140x100 mm, R-15 N/mm2, per a revestir, col·locat amb morter sense additius ancorada a la paret existent amb filades de travada alternades, tal com s'especifica en el projecte d'obra, incloent càrrega manual de runes sobre contenidor.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Preparació de l'espai de treball.
Repicat de paret i preparació de traves.
Sanejament de zona afectada.
Reparació defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops en general per objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Dermatosis per contactes amb substàncies químiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Les zones de treball seran netejades de runes (restes petris) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

Rehabilitació - Rehabilitació de façanes i particions - Fàbriques - Parets i Murs ceràmics - Obertura de buit en mur de fàbrica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Obertura de buits en mur de fàbrica de maó ceràmic, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del mur, i càrrega manual de runa generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Replanteig del buit en el parament.
- Tall previ del contorn del forat.
- Demolició de l'element amb mitjans manuals.
- Fragmentació dels enderrocs en peces manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Retirada i càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Generació de pols	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva i es proveirà als operaris d'arnès de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajudes de corrioles o, si escau amb aparells elevadors.
- Es tindran en compte els riscos de despreniments en variar el seu estat inicial de càlcul.
- Es regaran les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Estaran delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No haurà de realitzar-se amb palanques l'enderroc manual de materials.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat.
- Protectors auditius.

Rehabilitació - Rehabilitació de façanes i particions - Acabats - Substitució d'escopidor

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a la substitució d'escopidors deteriorats, d'ampit de finestra, amb rajola ceràmica fina, amb escopidor, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra, segons s'especifica en el projecte d'obra, incloent càrrega manual de runes sobre contenidor.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Preparació de l'espai de treball.
Repicat de trencaaigües.
Sanejament de zona afectada.
Aplicació de morter i col locació de rajoles.
Reparació defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu

- Cops en general per objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Dermatosis per contactes amb substàncies químiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Les zones de treball seran netejades de runes (restes petris) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

Rehabilitació - Rehabilitació de façanes i particions - Acabats - Reparació de cornises

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a la reparació de cornises ceràmiques arrebossades de calç, amb repicat de revestiments, substitució de peces trencades i soltes, repàs de juntes, preparació d'un encaix en el parament vertical, col·locació de minvell, impermeabilització amb una làmina de betum modificat, acabat superior amb rajola de ceràmica amb trencaaigües a les vores, i arrebossat amb morter mixt, reglejat i remolinat en les cares frontal i inferior, segons s'especifica en el projecte d'obra, incloent càrrega manual de runes sobre contenidor.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Preparació de l'espai de treball.
Repicat de revestiments afectats.
Substitució de peces trencades i soltes.
Impermeabilització.
Aplicació de morter i col locació de rajoles.
Arrebossat, reglejat i remolinat.
Reparació defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops en general per objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Dermatosis per contactes amb substàncies químiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Les zones de treball seran netejades de runes (restes petris) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

Rehabilitació - Rehabilitació de façanes i particions - Aïllaments - Geotèxtils

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquesta unitat d'obra l'aplicació de geotèxtil: tela permeable i flexible de fibres sintètiques, principalment polipropilè i polièster, no teixides (senar woven) o teixides (woven), conforme s'especifica en el projecte d'obra.
Les seves principals aplicacions són: el control de l'erosió, el reforç de sòls, la filtració i separació entre capes de materials, el proporcionar una capa drenant i la protecció de geomembranas.

L'ús de geotèxtils ofereix considerables reduccions en els costos contra tècniques convencionals de construcció gairebé sense riscos de seguretat en l'aplicació dels mateixos.

Les operacions que es consideren en l'anàlisi de riscos inclouen:

Transport de geotèxtils des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al lloc d'utilització.
Preparació de les superfícies dels suports que vagin a rebre els geotèxtils, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
La col·locació d'impermeabilitzacions i elements singulars tals com a vores, trobades, desguassos i juntes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de personaes a distint nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cossos estranys en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs en atmosferes nocives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris portaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per realitzar aquestes operacions.
- Els apilaments de materials es realitzaran tenint en compte la seva immediata utilització, prenent la precaució de col·locar-los sobre

elements plans a manera de durmientes per així repartir la càrrega sobre els taulers de la teulada, situant-los el més prop de les bigues de l'últim forjat.
- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, en evitació de caigudes accidentals per desplomi del material.
- Els rotllos han de presentar-se en paquets protegits per evitar que es produeixin deterioracions durant el seu transport i el seu emmagatzematge.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destinació, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.
- Les bastides i plataformes de treball tindran una superfície de treball d'una amplària mínima de 60 cm., per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides a força de bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una altura sobre el paviment entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant <portalàmpades estancs con manec aïllant> i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix el conexionat de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus <tisores>, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxicorte en llocs propers als talls.
- El perímetre de les cobertes transitables, quan l'altura de caiguda sigui igual o menor que 25 m., ha d'estar protegit per ampits l'altura dels quals sigui 0.95 m., com a mínim, o per baranes l'altura de les quals sigui 1 m., com a mínim, si l'altura de caiguda és major, les altures dels ampits i de les baranes han de ser, com a mínim, 1.50 m. i 1.10 m., respectivament.
- Es tendiran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels quals amarrar el fiador de l'arnés de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'altura.
- Les cobertes no transitables han de permetre l'accés per als treballs de manteniment i de reparació, i en elles han de disposar-se els elements de seguretat adequats per a la realització d'aquests treballs.
- Els treballs en la coberta es suspendran sempre que es presentin vents superiors a 50 km. /h que comprometin l'estabilitat dels operaris i puguin desplaçar els materials, així com quan es produeixin gelades, nevades i pluges que facin lliscants les superfícies de la teulada.
- Es delimitarà la zona de treball senyalitzant-la, evitant el pas del personal per la vertical dels treballs.
- Es comprovarà igualment l'estat de les proteccions col·lectives amb anterioritat a l'inici de les operacions d'aïllament en la coberta.
- La col·locació haurà de fer-se d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Es disposarà d'un extintor en els voltants del tall a fi de procedir a l'extinció ràpida d'un incendi que pogués provocar-se.
- Es prohibirà fumar i encendre foc en l'obra, per evitar incendis per l'emanació de vapors dels productes adhesius o per l'apilament del material.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Mascareta amb filtre mecànic específic recambiable.
- Mascareta amb filtre químic específic recambiable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Transports - Transports de terres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions de transport de terres amb les que s'han tingut en compte per al transport de terres extretes de l'excavació de l'obra.
Es realitzarà amb les màquines previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per despreniments.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
Xocs contra objectes mòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament per bolcada de màquines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregar més del permès i tindran netes de fang les rodes per a no tacar els carrers.
- És imprescindible posar atenció als camins, cobrint sots, eliminant flonjalls i compactant mitjançant llasts, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
- Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impedint tota la circulació al costat de les vores de l'excavació.
- L'accés al buidatge es realitzarà mitjançant rampa
- Es realitzarà l'accés de vianants separat i tancat l'accés o circulació de la maquinària.
- S'acotaran les zones de desploms de terrenys i se senyalitzaran per a persones i vehicles.
- L'ample mínim de les rampes serà de 4.50 m. La pendents mínimes seran del 12% en trams rectes i 8% en trams corbs.
- Tots els accessos pels que hagin d'accedir la maquinària de transport s'han de mantenir nets de fang o de greix dels esglaons i pates.
- Els materials procedents de l'excavació estaran situats a més de 2,00 metres de la vora de l'excavació, en cas contrari es disposaran reforços d'apuntalaments, sòcols i límits de protecció.
- La rampa d'accés romandrà sempre neta.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat.
- Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada
- Tots els vehicles hauran de disposar de pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, la seguretat social del maquinista al dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
- Es regarà amb freqüència els treballs i caixes dels camions.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Transports - Transports de runes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions de transport de runa amb les que s'han tingut en compte per al transport de la runa generada durant les diferents operacions de l'obra.
Es realitzarà amb les màquines previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per despreniments.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs contra objectes mòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament per bolcada de màquines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregaran més del que està permès i tindran netes de fang les rodes per no tacar els carrers.
- És imprescindible tenir cura dels camins, cobrint sots, eliminant brandons i compactant mitjançant tot-u, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
- Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impedint tota la circulació al costat de l'enderroc.
- Es realitzarà l'accés de vianants separat i acotat de l'accés o circulació de la maquinaria.
- S'acotaran les zones de càrrega de runa i se senyalitzaran per a persones i vehicles.
- Tots els accessos pels que hagin d'accedir tots la maquinaria de transport es mantindran nets de fang o de greix els escalons i patés.
- Els accessos a l'obra romandrà sempre neta.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima.
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat.
- Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada.
- Tots els vehicles hauran de disposar d'pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, les assegurances socials de l'maquinista a el dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
- Es regarà amb freqüència els talls i caixes dels camions.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Excavació rases

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop replantejades les rases d'excavació, es realitzaran les tasques pròpies d'excavació de les rases mitjançant la maquinària prevista, fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte d'obra a realitzar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de personal al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Despreniments de terres	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellament de persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Interferències amb conduccions subterrànies	Baixa	Mitjana	Lleu
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Inundacions.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció al lloc de treball, la zona delimitada ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la vora de la rasa.
- Es disposarà una escala per cada m 30 de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament travada transversalment.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els abassegaments a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'una rasa.
- S'estrebarà en rases de més de 60 cm. de profunditat.
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar en l'interior de la rasa.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què rebre empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan hi hagi hagut que estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els estrebats, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estintolament i retirada d'estintolat en prevenció d'esfondraments del terreny.
- Els elements de l'estrebat no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'estrebat no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major de 1.30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10 metres.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0,90 m. d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.
- Els amples de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes
- En rases de profunditat major de 1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Excavació de pous amb mitjans manuals

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop replantejat el pou, es realitzaran les feines pròpies d'excavació mitjançant mètodes manuals (pala de mà, bec, etc.) i emprant com a energia l'esforç humà, fins arribar a la cota d'excavació exigida per el projecte d'obra.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball
- Replanteig de l'excavació.
- Operacions d'excavació a mà.
- Col·locació d'apuntalaments (a mesura que procedeixi).
- Neteja i retirada de les restes d'excavació.
- Protecció i senyalització de la zona excavada per evitar caigudes al seu interior.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Explosió	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Incendi	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Danys causats per éssers vius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Inundacions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra en l'interior de les rases coneixerà els riscos als quals podrà estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció a el tall, la zona acotada s'ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i sortida s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la vora de l'excavació.
- Es disposarà una escala per cada 30 m de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament travada transversalment.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra a fi de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els aplecs a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'una excavació.
- Es senyalitzarà mitjançant una línia (en guix, calç, etc.) o mitjançant una línia de banderoles la distància de seguretat mínima de 2 metres quan sigui necessari.
- S'estintolaran els pous en els quals per a una profunditat superior a 0,80 m hi hagi risc potencial d'ensorrament i no s'excavi amb talussos inclinats ni amb bermes, o quan per a profunditats superiors a 1,30 m el terreny no sigui roca estable i no s'excavi amb talussos inclinats ni amb bermes.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què es rebin empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan hagi calgut estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com a el tornar de dies de descans.
- Els elements de l'apuntalament no podran utilitzar com a mitjans per a enfilar-se, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- A l'acabar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques d'excavació de profunditat major de 1.30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminen cada 10 metres.
- Les boques dels pous estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció d'almenys 90,0 cm. (Recomanable 100 cm.) D'alçada amb llistó intermedi i un sòcol que impedeixi la caiguda de materials.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Es col·locarà les passarel·les de transit amb baranes.
- En pous de profunditat major de 1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un de vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- No es realitzarà l'excavació del terreny, soscavant el peu d'un massís per provocar la seva bolcada.
- Els artefactes o enginys bèl·lics que poguessin aparèixer, s'han de posar immediatament en coneixement de la Comandància més propera de la Guàrdia Civil.
- Detectada la presència al solar de paràsits, xeringues o qualsevol altre vehicle de possible contagi de malalties, es procedirà amb molt de compte a la desinsectació o retirada a incinerador clínic de les restes sospitosos.
- Es controlarà la pols mitjançant regs d'aigua diaris. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per evitar la formació de pols durant els treballs.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

– Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per a temps plujós.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Excavació pous

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop replantejats els pous d'excavació, es realitzaran els treballs propis d'excavació dels mateixos mitjançant la maquinària prevista, fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte d'obra a realitzar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de personal a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Desplom de terres i roques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Esfondrament de les parets del pou.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellament de persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Interferències amb conduccions subterrànies	Baixa	Mitjana	Lleu
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Inundacions.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient físic saturat	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que executi els treballs de pous serà de provada destresa en aquest tipus de treballs.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior dels pous coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.
- L'accés i sortida del pou s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior del pou que estarà proveïda de sabates antilliscants. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la bocana.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- No es podrà apilar en un radi de 2.00 m entorn la bocana del pou
- Els elements auxiliars es col·locaran sòlidament rebuts sobre un entaulat perfectament assentat entorn la bocana del pou.
- En descobrir qualsevol tipus de conducció subterrània, es paralitzaran els treballs avisant a la Direcció de l'Obra perquè dicti les accions a seguir.
- No s'utilitzarà maquinària accionada per combustió o explosió en l'interior dels pous, en prevenció d'accidents per intoxicació.
- Quan la profunditat del pou sigui igual o superior a 1.50 m, s'estrebarà el perímetre en prevenció d'esfondraments.
- Quan la profunditat del pou sigui igual o superior als 2.00 m, s'envoltarà amb una barana sòlida de 90 cm. (recomanable 100 cm.) barra intermèdia i entornpeu de 0.15 m, situada a una distància mínima de 2.00 m de la vora del pou.
- Quan calgui estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els estrebats, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- Els elements de l'estrebat no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'estrebat no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1.30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10 metres.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment
- Il·luminació adequada de seguretat.
- En pous de profunditat major de 1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable
- Arnès de seguretat.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Refinació i neteja

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop executada l'excavació, procedirem al refinat i neteja de les parets i fons de la mateixa, eliminant tot allò que pugui resultar molest tant per al procés constructiu posterior com per a la circulació i trànsit de persones o de les operacions de treball realitzades.
Les restes extretes seran recollides i posteriorment evacuades de la zona d'excavació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes d'objectes en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes d'objectes despresos.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs contra objectes mòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes o eines.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'envoltarà el solar amb una tanca d'alçària no menor a 2,00 m.
- Els vehicles subcontractats tindran vigent la pòlissa d'assegurances amb responsabilitat civil il·limitada, el Carnet de l'Empresa i les assegurances socials coberts, abans de començar els treballs en l'obra.
- La maquinària i vehicles llogats o subcontractats seran revisats abans de començar a treballar en l'obra, en tots els elements de seguretat, exigint al dia el llibre de manteniment i el certificat que acrediti la seva revisió per un taller qualificat.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions seran dirigides pel Capatàs, o l'encarregat de l'empresa de moviment de terres per tal d'evitar les situacions de vigilància inestable enfilats sobre els laterals de les caixes dels camions.
- Per evitar els accidents per presència de fangars i brandons en els camins de circulació interna de l'obra, es conservaran els camins cobrint sots, eliminant brandons i compactant mitjançant escòries i llasts.
- Es prohibirà la marxa cap enrere dels camions amb la caixa aixecada o durant la maniobra de descens de la caixa, després de l'abocament de terres, especialment en presència de línies elèctriques aèries.
- Es prohibirà el transport de personal fora de la cabina de conducció i en nombre superior als seients existents.
- Es regaran amb freqüència els talls, camins i caixes dels camions per evitar polsegueres.
- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts de les màquines i vehicles
- Es senyalitzaran els vials dels accessos a la via pública mitjançant senyalització viària normalitzada de perill indefinit i stop.
- Es mantindrà la neteja i ordre al voltant de l'obra.
- Es suspendran els treballs quan plogui, neu o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Rases i pous - Refinació i anivellament terres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop executada l'excavació, procedirem al refinat i neteja de les parets i fons de la mateixa, eliminant tot allò que pugui resultar molest tant per al procés constructiu posterior com per a la circulació i trànsit de persones o de les operacions de treball realitzades.
Les restes extretes seran recollides i posteriorment evacuades de la zona d'excavació.
Posteriorment es procedirà a l'anivellament conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes d'objectes en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes d'objectes despresos.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs contra objectes mòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes o eines.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'envoltarà el solar amb una tanca d'alçària no menor a 2,00 m.
- Els vehicles subcontractats tindran vigent la pòlissa d'assegurances amb responsabilitat civil il·limitada, el Carnet de l'Empresa i les assegurances socials coberts, abans de començar lloa treballs en l'obra.
- La maquinària i vehicles llogats o subcontractats seran revisats abans de començar a treballar en l'obra, en tots els elements de seguretat, exigint al dia el llibre de manteniment i el certificat que acrediti la seva revisió per un taller qualificat.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions seran dirigides pel Capatàs, o l'encarregat de l'empresa de moviment de terres per tal d'evitar les situacions de vigilància inestable enfilats sobre els laterals de les caixes dels camions.
- Per evitar els accidents per presència de fangars i flonjalls en els camins de circulació interna de l'obra, la seva conservació cobrint sots, eliminant flonjalls i compactant mitjançant escòries i tot-u.
- Es prohibirà la marxa cap enrere dels camions amb la caixa aixecada o durant la maniobra de descens de la caixa, després de l'abocament de terres, especialment en presència de línies elèctriques aèries.
- Es prohibirà el transport de personal fora de la cabina de conducció i en nombre superior als seients existents.
- Es regaran amb freqüència els talls, camins i caixes dels camions per evitar polsegueres.
- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts de les màquines i vehicles
- Es senyalitzaran els vials dels accessos a la via pública mitjançant senyalització viària normalitzada de perill indefinit i stop.
- Es mantindrà la neteja i ordre al voltant de l'obra.
- Es suspendran els treballs quan plogui, neu o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km. / ha, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable
- Guants de cuir.
- Cinturó antivibratori
- Roba de treball.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Excavació amb mitjans manuals

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Una vegada replantejades les rases d'excavació, es realitzaran els treballs propis d'excavació de les rases mitjançant mitjans manuals (pala de mà, bec, etc.) i esforç humà, fins a arribar a la cota d'excavació exigida per el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplomi o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per desplomi o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Explosió	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Incendi	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Danys causats per éssers vius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Inundacions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos als quals podrà estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció al tall, la zona fitada ampliarà aquesta adreça en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la vora de la rasa.
- Es disposarà una escala per cada 30 m de rasa oberta o fracció de valor, que deurà estar lliure d'obstrucció i correctament esbiaixada transversalment.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els apilaments a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'una rasa.
- Se senyalitzarà mitjançant una línia (en guix, calç, etc.) o mitjançant una línia de banderoles la distància de seguretat mínima de 2 metres.
- S'apuntalarà en rases de més de 60 cm. de profunditat.
- Es tendirà sobre la superfície dels talusos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro de 1m

de longitud clavats en el terreny.
- Es tendirà sobre la superfície dels talusos un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar a l'interior de la rasa.
- Es revisarà l'estat de talls o talusos a intervals regulars en aquells casos en els quals es rebin embranzides exògenes per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talusos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan hagi calgut estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament les apuntalacions, tibant codales fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- S'extremarà la vigilància de talusos durant les operacions d'estrebati destrebat en prevenció d'esfondraments del terreny.
- Els elements de l'estrebat no podran utilitzar-se com a mitjans per grimpar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'estrebat no s'utilitzaran per recolzar instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major d'1.30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10 metres.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció d'almenys 90,0 cm. (recomanable 100 cm.) d'altura amb llistó intermedi i un rodapié que impedeixi la caiguda de materials.
- Els amples de les rases compliran els mínims establerts per garantir la seguretat.
- S'assenyalarà acústicament la maquinària en moviment.
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Es col·locarà les passarel·les de transito amb baranes.
- En rases de profunditat major d'1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant en el seu interior, es mantindrà un de vigilància en l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- No es realitzarà l'excavació del terreny, soscavant el peu d'un massís per provocar la seva bolcada.
- Els artefactes o enginys bèl·lics que poguessin aparèixer, hauran de posar-se immediatament en coneixement de la Comandància més propera de la Guàrdia Civil.
- Detectada la presència en el solar de paràsits, xeringues o qualsevol altre vehicle de possible contagi de malalties, es procedirà amb summa cura a la desinsectació o retirada a incinerador clínic de les restes sospitoses.
- Es controlarà la pols mitjançant regs d'aigua periòdics. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per evitar la formació de pols durant els treballs.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectora.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per a temps plujós.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recambiable.
- Protectors auditius.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Excavació amb mitjans mecànics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop replantejada la zona de l'excavació, es realitzaran els treballs propis d'excavació mitjançant mitjans mitjans mecànics (Martell pneumàtic, Retroexcavadors, Martell picador, etc.), fins a arribar a la cota d'excavació exigida per el projecte d'obra.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de lespai de treball.
- Replanteig de la zona d'excavació.
- Operacions pròpies de l'excavació mitjançant medis mecànics.
- Col·locació d'entibacions (a mesura que escaigui i seguint les especificacions de l'estudi geotècnic).
- Neteja i retirada de les restes d'excavació.
- Protecció i senyalització de la zona excavada per evitar caigudes al seu interior.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per caiguda o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Danys causats per éssers vius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a linterior de la zona dexcavació coneixerà els riscos a què podrà estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció al tall, la zona fitada ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4,00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i la sortida a la zona excavada s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada a la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la vora de la rasa.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Queden prohibits els apilaments a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'una rasa.
- Se senyalitzarà mitjançant una línia (en guix, calç, etc.) o mitjançant una línia de banderoles la distància de seguretat mínima de 2 metres.
- Quan la profunditat d'excavació sigui superior a 0,80 mi hi hagi risc potencial d'esfondrament, s'ha d'excavar amb talussos inclinats o amb bermes, mentre no es tracti de roca estable.
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro d'1m de longitud clavats al terreny o si escau un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar al interior de la rasa.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què es rebin empentes exògens per proximitat de camins transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10 metres.
- S'assenyalarà acústicament la maquinària en moviment.
- S'establirà una il·luminació adequada de seguretat.
- No es realitzarà l'excavació del terreny, soscavant el peu d'un massís per provocar la bolcada.
- Els artefactes o enginys bèl·lics que poguessin aparèixer, s'hauran de posar immediatament en coneixement de la Comandància més propera de la Guàrdia Civil.
- Detectada la presència al solar de paràsits, xeringues o qualsevol altre vehicle de possible contagi de malalties, es procedirà amb molta cura a la desinsectació o retirada a incinerador clínic de les restes sospitoses.
- S'ha de controlar la pols mitjançant regs d'aigua periòdics. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per evitar la formació de pols durant els treballs.
- Es mantindrà la neteja i l'ordre a l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

– Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per a temps plujós.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Protectors auditius.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Excavació mitjançant retroexcavadora

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen les operacions corresponents als treballs d'excavació de terres que es realitzen per rebaixar la rasant del terreny, reduint així la seva cota i aconseguint formar un pla de suport adequat per executar les operacions d'obra, exigida per el projecte d'obra.

Es realitzarà amb la retroexcavadora prevista per a la realització d'aquestes operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Inundacions	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra en l'excavació coneixerà els riscos als quals podrà estar sotmès.
- L'accés de personal a el fons de l'excavació, si és possible, es realitzarà separat de l'accés de vehicles i maquinària. En cas contrari, el pas de personal estarà separat del pas de vehicles per una barana de seguretat.
- L'accés de vehicles i maquinària s'establirà mitjançant una rampa amb un pendent màxim del 12% al tram recte i de l'8% en corbes, tenint present la maniobrabilitat dels vehicles i la sortida a la via pública (si escau), amb talús en els laterals per contrarestar les sobrecàrregues dinàmiques del moviment.
- S'haurà conèixer prèviament les característiques físiques i mecàniques del terreny (estratificació, fissures, etc.), per a això haurem de comptar amb un Estudi Geològic i / o Geotècnic previ per determinar el mètode apropiat de protecció interior en les excavacions.
- S'hauran de seguir en tot moment les indicacions i instruccions de la Direcció d'obra.
- S'ha de tenir sempre en compte que es poden produir enfonsaments i corriments, fins i tot en terrenys rocosos.
- Diàriament es comprovarà l'excavació, talussos, desmunts i, si escau apuntalaments; especialment si:

  - Hi ha interrupcions prolongades (per festivitats, mal temps, etc.)
  - Situacions de gel i desglaç, pluges o altres agents atmosfèrics.

- Si a l'excavar sorgís qualsevol anomalia no prevista, s'interrompran els treballs i es comunicarà immediatament a la Direcció tècnica.
- Quan els vehicles circulin en direcció a el tall, la zona acotada s'ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra a fi de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els aplecs a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'excavació.
- Per tal d'evitar caigudes a el fons de l'excavació, les zones de coronació de l'excavació, han d'estar protegides mitjançant:

  - Tanques fixes amb baranes i entornpeu.
  - Senyalització i abalisament, si no és zona transitable o de treball.

- Es tendirà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta a el terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
- Es tendirà sobre la superfície dels talussos 1 gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què es rebin empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminen cada 10 metres.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (al circular a peu per l'obra).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Càrrega a camió

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les terres procedents de les diferents operacions de l'excavació en obra, són posteriorment bolcada en Dumper, vehicle utilitzat per transportar les terres a l'gestor o com a terres de préstec.
L'ompliment de l'Dumper es realitza amb la retroexcavadora utilitzada en les operacions de moviment de terres

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu

- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques, especialment si descendeixen del vehicle.
- Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregaran més del que està permès i tindran netes de fang les rodes abans de sortir de l'obra, per no enfangar les vies de circulació.
- És imprescindible tenir cura dels camins, cobrint sots, eliminant brandons i compactant mitjançant tot-u, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
- Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impedint tota la circulació al costat de les vores de l'excavació.
- L'accés a les zones d'excavació es realitzarà mitjançant rampa.
- S'acotaran les zones de desploms de terrenys i se senyalitzaran per a persones i vehicles.
- L'ample mínim de les rampes serà de 4.50 m. Els pendents mínimes seran de l'12% en trams rectes i 8% en trams corbs.
- Tots els accessos pels que hagin d'accedir als conductors a la maquinaria de transport de terres es mantindran nets de fang o de greix els escalons i patés.
- Els materials procedents de l'excavació estaran situats a més de 2,00 metres de la vora de l'excavació, en cas contrari es disposaran reforços d'apuntalaments, sòcols i topalls de protecció.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima.
- Les maniobres de càrrega mitjançant cullera de la retroexcavadora a la caixa de l'Dumper, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat quan hi hagi poca visibilitat.
- Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada.
- Tots els vehicles hauran de disposar d'pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, les assegurances socials de l'maquinista a el dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
- Es regarà amb freqüència els talls i caixes dels camions.
- Tota la maquinària haurà de disposar de senyalització sonora de marxa enrere.
- Els especjos hauran d'estar en condicions, perquè l'operari pugui tenir la màxima visibilitat possible.
- Els vidres de la cabina estaran lliures de taques o esquitxades que impedeixin tenir visibilitat a l'operari.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (a l'descander de la cabina).
- Roba de treball.
- Màscara antipols.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Contencions - Murs - Mur encofrat a una cara

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Conforme s'especifica en el projecte d'obra, es realitzarà el mur amb l'execució de l'encofrat d'una cara a base de xapes metàl·liques, o en els casos especificats mitjançant l'encofrat de fusta a una cara, reforçant els panells mitjançant taulons.
S'apuntalarà per evitar caigudes mitjançant puntals telescòpics.
Es formigonarà tot el tram encofrat d'una vegada, per evitar juntes de formigonat.
Es deixaran armadures a l'espera per solapar els trams següents.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Rebentada d'encofrats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o per esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a radiacions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellament i cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Es revisarà l'estat dels talussos i, en cas necessari es sanejaran i reforçaran.
- Abans de començar la col·locació de la ferralla haurà d'assenyalar un lloc adequat per a la recollida, preferentment prop de la zona de muntatge, amb previsió de la forma d'elevació.
- L'emmagatzematge s'haurà de fer de la forma més ordenada possible, evitant possibles accidents que es puguin produir pel seu mal apilament.
- Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal, recolzats sobre dorments.
- Pel que fa als apilaments de ferralla, no han de passar de 1.50 m d'alçada i estaran recollides de manera ordenada, a fi d'evitar enganxalls que pateixen sovint els treballadors, provocant talls i caigudes.
- En l'operació de càrrega i descàrrega de ferralla amb la grua s'evitarà passar sobre zones on hi hagi treballadors, avisant a aquests perquè es retirin durant l'operació
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints
- Es prohibirà circular sota càrregues suspeses.
- Diàriament es revisarà l'estat dels aparells d'elevació i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos
- Realitzarem el trasllat d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Acotarem els llocs de treball a les zones altes del mur
- Posarem xarxes de protecció i línies de vida en treball a una alçada superior a 2m
- Posarem accessos segurs en nivells més alt de 2m. amb escales o rampes d'ample mínim de 60cm.
- Quan vagi a formigonar es revisarà l'estat dels encofrats, en prevenció de vessaments de formigó i de "rebentades".
- Mentre es realitza l'abocament, l'encarregatp restarà atenció al comportament dels talussos per prevenir els riscos per bolcada.
- En cas d'alarma es desallotjarà immediatament el lloc de treball.
- S'accedirà per mitjà d'escales a l'extradós del mur, utilitzant algun element de seguretat que estarà subjecte, d'una banda al treballador i l'altra, a qualsevol altre operari que dugués a terme la vigilància del seu treball (en cas d'esfondraments, sempre quedarà senyalitzada la seva posició i facilitarà el rescat, en cas necessari).
- Abans de l'inici del formigonat, s'ha de tenir preparada la plataforma de treball de coronació del mur perquè, des de la mateixa, es pugui fer l'abocament i posterior vibrat.
- Quan els camions accedeixin per realitzar l'abocament, s'haurà de disposar de límits finals de recorregut, i comptar amb la col·laboració d'un operari que indiqui el principi i fi de les maniobres.

- Per evitar els riscos catastròfics, l'abocament de formigó a l'interior dels encofrats s'ha de fer uniformement repartit.
- Per prevenir el risc de caiguda des de la coronació dels encofrats durant el formigonat, es s'instal·laran unes passarel·les de seguretat muntades sobre tornapuntes rebuts als propis encofrats, protegides amb unes baranes segures de 100 cm d'alçada.
- Utilitzarem vibradors elèctrics amb doble aïllament
- Suspendrem els treballs davant vents superiors a 50 km / ho en condicions climatològiques adverses.
- El lloc de treball es mantindrà net per a seguretat de tots els treballadors.
- Estarà previst instal·lar, a una distància mínima de la vora d'ella, uns forts límits de final de recorregut.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Edificació - Condicionament i fonamentació - Contencions - Murs - Mur encofrat a dues cares

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Conforme s'especifica en el projecte d'obra, es realitzarà el mur mitjançant encofrat a dues cares, i en els casos especificats mitjançant xapes metàl·liques, amb fusta a dues cares, reforçant els panells mitjançant taulons.
S'apuntalarà per evitar caigudes mitjançant puntals telescòpics.
Es formigonarà tot el tram encofrat d'una vegada, per evitar juntes de formigonat.
Es deixaran armadures a l'espera per solapar els trams següents.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Rebentada d'encofrats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o per esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a radiacions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellament i cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Es revisarà l'estat dels talussos i, en cas necessari es sanejaran i reforçaran.
- Abans de començar la col·locació de la ferralla haurà d'assenyalar un lloc adequat per a la recollida, preferentment prop de la zona de muntatge, amb previsió de la forma d'elevació.
- L'emmagatzematge s'haurà de fer de la forma més ordenada possible, evitant possibles accidents que es puguin produir pel seu mal apilament.
- Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal, recolzats sobre dorments.
- Pel que fa a les piles de ferralla, no han de passar de 1.50 m d'alçada i estaran recollides de manera ordenada, a fi d'evitar enganxalls que pateixen sovint els treballadors, provocant talls i caigudes.
- En l'operació de càrrega i descàrrega de ferralla amb la grua s'evitarà passar sobre zones on hi hagi treballadors, avisant a aquests perquè es retirin durant l'operació
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints
- Es prohibirà circular sota càrregues suspeses.
- Diàriament es revisarà l'estat dels aparells d'elevació i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos
- Realitzarem el trasllat d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Acotarem els llocs de treball a les zones altes del mur
- Posarem xarxes de protecció i línies de vida en treball a una alçada superior a 2m
- Posarem accessos segurs en nivells més alt de 2m. amb escales o rampes d'ample mínim de 60cm.
- Quan vagi a formigonar es revisarà l'estat dels encofrats, en prevenció de vessaments de formigó i de "rebentades".
- Mentre es realitza l'abocament, l'encarregat prestarà atenció al comportament dels talussos per prevenir els riscos per bolcada. En cas d'alarma es desallotjarà immediatament el tall.
- S'accedirà per mitjà d'escales a l'extradós del mur, utilitzant algun element de seguretat que estarà subjecte, d'una banda al treballador i l'altra, a qualsevol altre operari que dugués a terme la vigilància del seu treball (en cas d'esfondraments, sempre quedarà senyalitzada la seva posició i facilitarà el rescat, en cas necessari).
- Abans de l'inici del formigonat, s'ha de tenir preparada la plataforma de treball de coronació del mur perquè, des de la mateixa, es pugui fer l'abocament i posterior vibrat.
- Quan els camions accedeixin per realitzar l'abocament, s'haurà de disposar de límits finals de recorregut, i comptar amb la col·laboració d'un operari que indiqui el principi i fi de les maniobres.
- Per evitar els riscos catastròfics, l'abocament de formigó a l'interior dels encofrats s'ha de fer uniformement repartit.
- Per prevenir el risc de caiguda des de la coronació dels encofrats durant el formigonat, es col·locaran unes passeres de seguretat muntades sobre tornapuntes rebuts als propis encofrats, protegides amb unes baranes segures de 100 cm d'alçada.
- Utilitzarem vibradors elèctrics amb doble aïllament
- Suspendrem els treballs davant vents superiors a 50 km / ho en condicions climatològiques adverses.
- El lloc de treball es mantindrà net per a seguretat de tots els treballadors.
- Estarà previst instal·lar, a una distància mínima de la vora d'ella, uns forts límits de final de recorregut.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Edificació - Condicionament i fonamentació - Regularització - Formigó de neteja

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es desenvoluparà la formació de capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, de 10 cm de gruix, mitjançant l'abocament de formigó fabricat en central en el fons de l'excavació, seguint les especificacions del projecte d'obra i els càlculs realitzats en els mateixos .
En el formigonat s'evitarà que el formigó es segregui i ho anirem vibrant tal com es va formigonat. La superfície ha de quedar horitzontal i plana.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Desplom de terres.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Lliscament de la coronació dels pous de fonamentació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per caigudes d'objectes i atrapaments.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de partícules del formigonat.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contacte amb el formigó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Soroll.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Vibracions.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Lesions per ferides punxants en mans i peus.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Enfonsament, ruptura o rebentada d'encofrats	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- S'acotaran les zones de treball per evitar caigudes a diferent nivell en les sabates obertes i no formigonades.
- No es recolliran materials ni es permetrà el pas de vehicles a la vora dels pous oberts.
- Es tindrà especial atenció en el desplaçament dels cubilots de la grua amb formigó, evitant col·locar-se en la seva trajectòria
- Es revisarà l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat
- La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'obstacles i de residus de materials.
- Es suspendran els treballs de formigonat en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions profundes - Micropilons

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzaran els micropilots seguint les especificacions del projecte d'obra i els càlculs realitzats en aquests, com a mètode més segur per a la sustentació de l'obra i les càrregues provinents de l'estructura.
Els micropilots es col·locaran per mitjà de la màquina específica i autònoma, preparada per a la penetració de l'armadura d'aquests.
L'hissat de les armadures s'efectuarà mitjançant la mateixa màquina que els clava.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Soroll.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- La recepció i abassegament dels micropilots s'efectuaran en els llocs determinats i senyalitzats en els plànols.
- S'acotaran i tancaran les zones de treball per evitar caigudes a diferent nivell en les excavacions obertes i no formigonades.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Es realitzarà el transport dels micropilots mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Revisarem els balancins i greixarem les guies de lliscament de la maça de clavament.
- Es desviarà prèviament les línies elèctriques aèries afectades.
- Posarem protectors en les puntes de les armadures sortints
- Els micropilots en suspensió vertical es dirigiran mitjançant cordes a l'extrem lliure, mai directament amb les mans
- Es suspendrà el treball davant vents superiors a 50 km / h, o en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions Superficials - Sabates de fonamentació encofrades

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per sabata de fonamentació de secció rectangular, format per panells metàl·lics que es desmuntaran en finalitzar l'enduriment del formigó.
També s'analitzen les operacions dels mitjans auxiliars de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat, així com l'aplicació del líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Neteja i preparació del plànol de suport.
- Replanteig.
- Aplicació del líquid desencofrant.
- Muntatge del sistema d'encofrat.
- Col·locació d'elements de sustentació, fixació i recolzament.
- Aplomat i anivellació de l'encofrat.
- Abocament del formigó.
- Vibrat.

- Curat del formigó.
- Desmuntatge del sistema d'encofrat.
- Neteja i emmagatzematge de l'encofrat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- S'acotaran les zones de treball per evitar caigudes en les sabates no formigonades.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes.
- Es realitzarà el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Es procurarà introduir la ferralla totalment elaborada a l'interior de la sabata per no realitzar les operacions de lligat al seu interior.
- Es tindrà especial cura en el desplaçament dels cubilots de la grua amb formigó, evitant col·locar-se en la seva trajectòria.
- En l'abocament de formigó mitjançant bombament s'han de tenir en compte les mesures preventives ressenyades en la fase relativa a les estructures de formigó.
- Es revisarà l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.
- La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'obstacles i de residus de materials.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Armilla reflectant.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions Superficials - Sabates

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzaran aquest tipus de fonamentacions seguint les especificacions del projecte d'obra i els càlculs realitzats en aquests, com a mètode més segur per a la sustentació de l'obra i les càrregues provinents de l'estructura.
Abans de començar l'armat de les sabates es comprovarà que els fons d'excavació i les parets estiguin netes, sense materials solts.
Les armadures es col·locaran recolzades en separadors, deixant espai entre el fons i parets de l'excavació.
Les armadures en espera de les arrencades dels pilars es subjectaran per evitar el seu desplaçament en abocar el formigó mitjançant taulons de fusta o perfils metàl·lics.
El formigonat es realitzarà mitjançant canaletes per evitar que el formigó es segregui i ho anirem vibrant tal com es vagi formigonant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Desplom de terres.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Lliscament de la coronació dels pous de fonamentació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per caigudes d'objectes i atrapaments.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de partícules del formigonat.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contacte amb el formigó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Soroll.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Vibracions.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Lesions per ferides punxants en mans i peus.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Enfonsament, ruptura o rebentada d'encofrats	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- S'acotaran les zones de treball per evitar caigudes en les sabates obertes i no formigonades.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- No es recolliran materials ni es permetrà el pas de vehicles a la vora dels pous oberts.
- Es realitzarà el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints
- Es procurarà introduir la ferralla totalment elaborada a l'interior de la sabata per no realitzar les operacions de lligat al seu interior.
- Es tindrà especial atenció en el desplaçament dels cubilots de la grua amb formigó, evitant col·locar-se en la seva trajectòria
- En l'abocament de formigó mitjançant bombeig es tindrà en compte les mesures preventives indicades en la fase relativa a les estructures de formigó.
- Es revisarà l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.
- Per a les operacions de formigonat i vibrat des de posicions sobre la sabata s'establiran plataformes de treball mòbils, formades per un mínim de tres taulons que es disposaran perpendicularment a l'eix de la sabata.
- La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'obstacles i de residus de materials.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Edificació - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions Superficials - Lloses

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzaran aquest tipus de fonaments a base de lloses, seguint les especificacions del projecte d'obra i els càlculs realitzats en aquests, com a mètode més segur per a la sustentació de l'obra i les càrregues provinents de l'estructura.
Abans de començar l'armat de les lloses es comprovarà que els fons d'excavació i les parets estiguin netes, sense materials solts.
Les armadures es col·locaran recolzades en separadors, deixant espai entre el fons i parets de l'excavació.
Les armadures en espera de les arrencades dels pilars es subjectaran per evitar el seu desplaçament en abocar el formigó mitjançant taulons de fusta o perfils metàl·lics.
El formigonat es realitzarà mitjançant canaletes per evitar que el formigó es segregui i ho anirem vibrant tal com es vagi formigonant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Desplom de terres.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Lliscament de la coronació dels pous de fonamentació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per caigudes d'objectes i atrapaments.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de partícules del formigonat.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contacte amb el formigó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Soroll.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Vibracions.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Lesions per ferides punxants en mans i peus.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Enfonsament, ruptura o rebentada d'encofrats	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- S'acotaran les zones de treball per evitar caigudes en les lloses obertes i no formigonades.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- No es recolliran materials ni es permetrà el pas de vehicles a la vora de la llosa oberta.
- Es realitzarà el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints
- Es procurarà introduir la ferralla totalment elaborada a l'interior de la llosa per no realitzar les operacions de lligat al seu interior.
- Es tindrà especial atenció en el desplaçament dels cubilots de la grua amb formigó, evitant col·locar-se en la seva trajectòria
- En l'abocament de formigó mitjançant bombeig es tindrà en compte les mesures preventives indicades en la fase relativa a les estructures de formigó.
- Es revisarà l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.
- Per a les operacions de formigonat i vibrat des de posicions sobre la llosa s'estabiliran plataformes de treball mòbils, formades per un mínim de tres taulons que es disposaran perpendicularment a l'eix de la sabata.
- La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'obstacles i de residus de materials.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Edificació - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Aprovisionament i Manipulació

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'aprovisionament i manipulació comporten una sèrie de riscos relacionats amb l'emmagatzematge, el transport i el maneig dels diferents materials i equips de treball utilitzats, com ara:

- Barres i rotllos d'acer corrugat
- Estreps i estructures elaborades.
- Equips donin feina, eines utilitzades.
- Mitjans auxiliars, etc.

S'estudien en aquesta unitat d'obra les operacions de:

- Recepció i abassegament de l'acer.
- Aprovisionament i alimentació d'equip d'elaboració d'armadures.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina d'elevació disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Definir, delimitar i senyalitzar convenientment l'espai destinat a l'abassegament de l'acer per al seu posterior tall o doblegat.
- Estudiar el recorregut que va a realitzar amb la càrrega fins al seu lloc de manipulació, per identificar i evitar possibles interferències durant el recorregut.
- Quan en les operacions de càrrega i / o descàrrega l'operador de l'equip d'elevació previst no tingui visibilitat, serà auxiliat per un ajudant o senyalitzador.
- Cal prestar especial ciutat en el correcte eslingat de peces, per impedir desplaçaments no controlats.
- Les càrregues s'han de suspendre de la vertical del centre de gravetat perquè es mantinguin equilibrades i estables en tot moment.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per sobre de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals desde terra, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Tall i Doblegat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'analitza en aquesta unitat d'obra l'elaboració de la ferralla, a partir de l'acer corrugat subministrat en forma de rotllos o de barres. L'acer és tallat a fi de donar forma a les diferents peces que formaran part de les armadures de ferralla.
Per això, s'utilitza maquinària específica que pot tindre diferents graus d'automatització i realitzar només el tall, el doblat, o el tall i el doblegat, en les seves diferents formes i dimensions (barres de diferent tipus, estreps o cèrcols, etc.).

Depenent del grau d'automatització de la maquinària prevista, es poden donar diferents riscos. Aquí anem a analitzar el següent procediment:

- Col·locació ferralla.
- Manipulació de la ferralla elaborada.
- Apilament de la ferralla per a la seva distribució posterior.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina de doblegat disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Quan les màquines tinguin el lloc de comandament elevat sobre el nivell del sòl o sigui necessari pujar a les zones de càrrega per alimentar la màquina o resoldre possibles embussos de les barres o els rotllos d'acer corrugat hauran de disposar accessos adequats protegits per baranes, cobrint el risc de caigudes a diferent nivell.
- S'ha d'evitar la presència de materials en les zones d'operació de les màquines, vessaments de líquids o falta d'ordre i neteja en general.
- Els sòls de les zones de treball han de ser ferms, llisos i estables, sense irregularitats ni pendents perilloses.
- S'hauran de disposar de contenidors apropiats per rebutjar els especejaments i materials sobrants.
- S'ha de respectar una àrea de seguretat evitant ser envaïda, per evitar el risc de cops, talls i atrapaments.
- La maquinària ha de disposar de totes les seves proteccions i resguards, per evitar entrar en contacte amb òrgans en moviment de la màquina.
- La màquina ha de tenir sistemes d'enclavament i bloqueig que impedeixin la seva obertura quan estigui en funcionament.
- Les parts calentes de les màquines igualment estaran aïllades i protegides mitjançant resguards, per impedir l'accés a les mateixes.
- Els plans de treball es trobaran a una altura compresa entre la cintura i els colzes.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Realitzar pauses periòdiques i exercicis d'estirament i escalfament abans i després de l'activitat.
- Haurà de realitzar avaluacions periòdiques de l'exposició a nivells de soroll i vibracions.
- Proporcionar protectors auditius als treballadors quan es superin els 80 dB de nivell d'exposició diari.
- Les parts en tensió de la màquina, estaran degudament senyalitzades i aïllades.
- La manipulació de les parts elèctriques de la màquina només es realitzarà per personal especialitzat.
- Les connexions es realitzaran sempre mitjançant dispositius normalitzats mascle-femella, evitant que els cables i connexions obstrueixin zones de pas de persones o maquinària d'obra.
- La màquina haurà d'estar posada a terra, per evitar contactes directes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Protectors auditius.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Armat, lligat i / o soldadura

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'armat comprenen la unió dels diferents elements de la ferralla (barres, estreps, malles electrosoldades o armadures bàsiques en gelosia) per formar estructures compostes.

La unió d'aquests elements en obra pot realitzar-se per:

- Realització de punts de soldadura.
- Lligat o nuat manual amb filferro.
- De manera semiautomàtica, mitjançant pistoles o lligadores mecàniques de ferralla.

En qualsevol dels casos, el procediment estudiat consisteix en:

- Posicionament de barres per a muntatge.
- Muntatge mitjançant lligat / soldat de barres.
- Abassegament d'elements.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu

- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxament en l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs sense abans cobrir el risc de caiguda des d'altura mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- S'advertirà als operaris que hagin de caminar sobre l'entaulat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- No romandran operaris en les zones d'elevació de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits del forjat romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recullen en contenidors apropiats.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el forjat encara no formigonat.
- Els buits deixats en el forjat es cobriran mitjançant xarxes de seguretat o tauler passat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.
- Els equips de soldadura solament poden ser utilitzats per personal amb la deguda formació i capacitació.
- S'haurà de disposar d'una distància de seguretat enfront d'altres treballs de soldadura, instal·lant pantalles ignífugues.
- Quan la soldadura es realitzi en interiors, s'ha d'assegurar una bona ventilació del local.
- Comprovar que l'equip de soldadura es troba en bon estat d'ús, i la seva connexió es realitza amb dispositius mascle-femella i més està connectat a terra.
- Evitar que el cablejat discorri per zones de pas, sent preferent disposar per punts elevats i utilitzar cables mànega anti-humitat.
- Revisar el bon estat de mànegues i cables de connexió, per evitar el risc d'incendi.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.

El lligat manual requereix la realització d'una sèrie de moviments de la mà, canell i avantbraç, a més d'adopció de postures forçades tant de l'eix mà-canell-avantbraç com del cos, de manera repetitiva i continuada al llarg de tota l'activitat, per això els principals riscos són ergonòmics, per la qual cosa haurà de:

- Utilitzar eines mecàniques de lligat de ferralla.
- Realitzar pauses periòdiques i exercicis d'estirament i escalfament abans i després de l'activitat.
- Planificar descansos i pauses que permetin relaxar el canell, braços i esquena.
- Utilitzar elements auxiliars com taules de treball per situar el pla de treball a una altura adequada.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.

Per minimitzar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell s'ha de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives: Xarxes de seguretat, Baranes, Cobertes de buits, etc. a més de prestar atenció a la senyalització de seguretat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Per soldadors:

- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.

Edificació - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Muntatge en obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta fase del procés de la ferralla, les diferents armadures de ferralla elaborades al taller (pilars, bigues, malles, etc) i les barres d'acer corrugat s'ubiquen, en el seu lloc definitiu dins de l'obra unint-se entre si per fixar mitjançant lligat amb filferro.
D'aquesta manera s'aixeca l'esquelet metàl·lic que posteriorment serà encofrat i formigonat donant com a resultat l'estructura final de formigó armat que sustentarà l'edifici.
És una de les fases més dures del procés, ja que a les exigències físiques de l'armat de la ferralla se li uneix la realització dels treballs en l'obra amb els consegüents riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, propis d'aquesta activitat.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Ancoratge i subjecció d'armadures per al seu transport.
- Transport per obra.
- Posada en el lloc de treball.
- Posicionament en el seu lloc definitiu.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxament en l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs sense abans cobrir el risc de caiguda des d'altura mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de la ferralla.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits del forjat romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el forjat encara no formigonat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Per minimitzar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell s'ha de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives: xarxes de seguretat, Baranes, cobertes de buits, etc. a més de prestar atenció a la senyalització de seguretat.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Roba per a temps plujós.

Edificació - Estructures - Acer - Pilars - Plaques d'ancoratge

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de la placa d'ancoratge d'acer, amb garrots soldades d'acer corrugat, treballat i muntat en taller, seguint les especificacions que s'indiquen en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Neteja i preparació del pla de suport.
- Replanteig i marcat dels eixos.
- Col·locació i fixació provisional de la placa.
- Anivellació i aplomat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- Les plaques s'hissaran tallades a la mida requerida pel muntatge.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de recull-pinces.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- La zona de soldadura no es pintarà.
- No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0 ° C.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en el lloc de treball.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Estructures - Acer - Pilars - Pilars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació en l'estructura dels suports de perfileria metàl·lica, tal com s'indica en el projecte d'obra.
Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Elevació de perfileria i el seu transport al tall.
- Posada en obra de la mateixa.
- Anivellació i muntatge d'elements i la unió o acoblament de les peces entre si tal com s'especifica en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Bolcada de les piles de recollida de perfileria	Mitjana	Baixa	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu
- Esfondrament per cops amb les càrregues suspeses.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i/o talls a les mans i cames per objectes i/o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada de l'estructura.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per ús de ciment i substàncies químiques.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per a la recollida la perfileria, segons s'assenyali en els plànols.
- Es compactarà aquella superfície del solar que hagi de rebre els transports d'alt tonatge, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils s'apilaran classificats en funció de les seves dimensions.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals.
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Les maniobres d'ubicació in situ dels perfils seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Un cop muntada la primera alçada de pilars, es tendiran sota aquesta, xarxes horitzontals de seguretat.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de recull pinces.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Estructures - Acer - Bigues i corretges - Bigues d'ànima plena - Perfils laminats

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de bigues d'ànima plena d'acer laminat, treballades i muntades en taller, amb preparació de superfícies i aplicació posterior d'emprimat de pintura de mini, excepte a la zona en què s'hagin de realitzar soldadures en obra, tal com s'especifica en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Neteja i preparació del pla de suport de la biga d'ànima plena d'acer laminat.
- Replanteig i marcat dels eixos.
- Hissat de la biga d'ànima plena d'acer laminat i posada en obra.
- Col·locació i fixació provisional de la biga d'ànima plena d'acer laminat.
- Anivellació i aplomat.
- Execució de les unions.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i/o talls a les mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada de l'estructura.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Realitzarem el transport de la biga d'ànima plena d'acer laminat mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per a la recollida de la biga d'ànima plena d'acer laminat, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils de la biga d'ànima plena d'acer laminat s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils la biga d'ànima plena d'acer laminat s'apilaran classificats en funció de les seves dimensions.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.

- Posarem xarxes de seguretat horitzontals
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Les bigues d'ànima plena d'acer laminat s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Les maniobres d'ubicació in situ de les bigues d'ànima plena d'acer laminat seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0 ° C.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en el lloc de treball.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Estructures - Acer - Forjats - Col·laborant

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'estructura portant d'acer i la colada de formigó situada damunt (forjat col·laborant), connectades de manera apropiada mitjançant connectors, garanteixen una resposta estàtica unitària. Les avantatges més evidents es tradueixen en una reducció del pes de les estructures, una menor alçada total, una major rigidesa flexional i una millor resistència al foc.

Les operacions previstes per a la realització del forjat col·laborant, són les següents:

- Encofrat: Col·locació de les xapes alineant les plaques, segellant solapes i col·locant rematades perimetrals o per pastes.
- Col·locació de puntals: Els puntals es col·locaran un cop instal·lades i fixades les xapes, seguint el criteri d'apuntalament per planta d'acord l'ordre d'execució, de la planta inferior a la superior, sense deixar cap planta intermèdia sense apuntalar.
- Fixació de xapes: Una vegada col·locades les xapes es procedirà a la seva fixació.
- Connectors: Realització de les operacions d'unió amb el tipus o tipus de connectors utilitzats.
- Punts singulars: Resolució de trobades i punts singulars del sostre, com voladissos, suports, rematades perimetrals del sostre i buits.
- Armadures: Col·locació de mallats, mallats antifisuración i armadures de reforç, segons detalls del projecte d'obra.
- Formigonat: Prèvia neteja de les xapes (i desgreixatge si fos necessari), es formigonarà, evitant l'impacte de càrregues sobre la xapa. No és necessari vibrar el formigó.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços o postures inadequades	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- En les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs d'encofrat sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçada mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- Utilitzarem apuntalament d'acord amb les càrregues a suportar.
- S'advertirà als operaris que hagin de caminar sobre plaques de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- L'hissat de les plaques i planxes del sostre i puntals s'efectuarà mitjançant eslingues de lona amb protecció antitall, assegurant-se que els paquets quedin fermament atapeïts per evitar un possible corriment de les eslingues o del paquet.
- Els paquets es dipositaran sobre les bigues principals de l'estructura, orientant-los en el sentit del seu muntatge i sempre sota les instruccions de la direcció d'obra.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- Els operaris caminaran recolzant els peus en dos taulers alhora, és a dir, sobre les juntes.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran per evitar accidents.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Els buits deixats en el forjat es taparan mitjançant xarxes de seguretat o tauler passat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per temps plujós.

Edificació - Estructures - Acer - Estructures lleugeres - Estructura lleugera autoportant

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Execució dels diferents elements estructurals autoportants (unions, trobades, muntatges, etc.) Que es realitzaran amb perfileria metàl·lica, seguint les especificacions establertes en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig i marcat dels eixos.
- Hissat i presentació dels extrems de l'estructura mitjançant grua.
- Aplomat.
- Resolució de les unions a la base de fonamentació.
- Reglatge de la peça i ajust i acoblament definitiu de les unions.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Bolcada de l'estructura en les operacions d'hissat i posada en obra.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu
- Esfondrament per cops amb les càrregues suspeses.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i / o talls a les mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per l'apilament de pòrtics, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils de l'estructura s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida per al muntatge.
- L'hissat de les estructures s'executarà suspenent de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- Les maniobres d'ubicació serà governada almenys per tres operaris. Dos d'ells guiaran l'estructura mitjançant cordes subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- Les estructures s'hissaran tallades a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de recull pinces.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La zona de soldadura no es pintarà, ni es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0 º C.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Estructures - Acer - Mitjans d'unió - Per reblons

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest treball és l'execució de muntatges que s'han de realitzar amb perfileria metàl·lica reblades en calent, mitjançant algun d'aquests tipus de reblons (Norma EA-95), tal com s'indica en el projecte d'obra:

Classe E: reblons de cap esfèrica.
Classe B: reblons de cap bombada.
Classe P: reblons de cap pla.

El Robló s'introduirà en els forats de les peces metàl·liques i perfileria de la unió a realitzar. Posteriorment, la punta del mateix (part oposada al capdavant), s'escalfarà fins arribar a la temperatura suficient per a modelar, donant-li la mateixa manera que el cap. D'aquesta manera les peces metàl·liques i la perfileria queden unides.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:
Elevació de perfileria i el seu transport al tall. Posada en obra de la mateixa. Anivellació i muntatge d'elements i la unió o acoblament de les peces entre si conforme mitjançant reblades, tal com s'especifica en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Bolcada de les piles de recollida de perfileria	Mitjana	Baixa	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu
- Esfondrament per cops amb les càrregues suspeses.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i / o talls a les mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada de l'estructura.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per a la recollida la perfileria, segons s'assenyali en els plànols.
- Es col·locaran xarxes de seguretat horitzontals.
- L'hissat dels perfils metàl·lics s'executarà suspenent de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- Les maniobres d'ubicació in situ dels perfils seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Les operacions de reblat en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota els treballs del muntatge de l'estructura.
- Les operacions de reblat de jàsseres es realitzaran desde bastides metàl·lics tubulars proveïts de plataformes de treball de 60 cm. d'amplada, i de barana d'almenys 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, proveïdes de passamans, llistó intermedi i entornpeu.
- Els reblons s'escalfaran in-situ, fins a assolir la temperatura apropiada
- Es delimitaran les zones de treball amb l'objecte d'evitar el trànsit de vehicles i / o persones per sota de les operacions de reblat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Acer - Mitjans d'unió - Per soldadura

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest treball és l'execució de muntatges industrialitzades que s'han de realitzar amb perfileria metàl·lica electrosoldada, tal com s'indica en el projecte d'obra.
Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:
Elevació de perfileria i el seu transport al tall. Posada en obra de la mateixa. Anivellació i muntatge d'elements i la unió o acoblament de les peces entre si tal com s'especifica en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Bolcada de les piles de recollida de perfileria	Mitjana	Baixa	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu
- Esfondrament per cops amb les càrregues suspeses.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i / o talls a les mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada de l'estructura.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendis.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per a la recollida la perfileria, segons s'assenyali en els plànols.
- Es compactarà aquella superfície del solar que hagi de rebre els transports d'alt tonatge, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suport de càrregues, establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils s'apilaran classificats en funció de les seves dimensions.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida per al muntatge
- L'hissat dels perfils metàl·lics dels muntatges industrialitzats s'executarà suspenent de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- Les maniobres d'ubicació in situ dels perfils seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de pinces.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- Les operacions de soldadura de jàsseres es realitzaran desde plataformes o castellets de formigonat.
- Les operacions de soldadura de jàsseres es realitzaran desde bastides metàl·lics tubulars proveïts de plataformes de treball de 60 cm. d'amplada, i de barana d'almenys 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, proveïdes de passamans, llistó intermedi i entornpeu.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Estructures - Fàbriques - Ceràmica - Entrebigat de revoltó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La realització dels entrebigats de revoltó en aquesta obra, s'efectuaran seguint les especificacions tècniques establertes en el projecte d'obra, la seqüència d'operacions estableix:
Un cop col·locades les biguetes es començaran a realitzar els revoltons amb les peces ceràmiques.
Totes les peces aniran travades entre si.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- S'utilitzaran la bastida en condicions de seguretat.
- Les bastides de cavallets s'utilitzaran en altures menors de dos metres.
- Les bastides, sigui quina sigui el seu tipus, aniran proveïts de baranes de 0,90 m. d'alçària i sòcols perimetrals de 0,15 m.
- Es disposaran les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de les espatlles.
- No es treballarà en un nivell inferior al del tall.
- Si resultarà obligat treballar en nivells superposats, es protegirà als treballadors situats en nivells inferiors amb xarxes, viseres o mitjans equivalents.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les quals els subministri el fabricant, per evitar els riscos de vessament de la càrrega.
- Les peces ceràmiques soltes s'hissaran apilades ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per caiguda durant el transport.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- No es recolliran materials en les plataformes de treball.
- La bastida es mantindrà en tot moment lliure de material que no sigui estrictament necessari.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- Per a l'accés a les bastides de més de 1,50 m. d'alçada es farà per mitjà d'escales de mà proveïdes de suports antilliscants i la seva longitud sobrepassa almenys 1,0 m el nivell de la bastida.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- La zona de treball serà netejada de runes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.

Edificació - Estructures - Fàbriques - Ceràmica - Formació d'esglaons

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La formació de graons dels diferents trams d'escala d'aquesta obra, s'efectuaran seguint les especificacions tècniques establertes en el projecte d'obra, la seqüència d'operacions estableix:
Un cop realitzada el muntant d'escala començarà a realitzar-se el graons.
Els esglaons es formaran amb maons, els quals es col·locaran amb morter de ciment, realitzant d'aquesta manera l'estesa i contrapetja.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- S'utilitzaran la bastida en condicions de seguretat.
- Les bastides de cavallets s'utilitzaran en altures menors de dos metres.
- Les bastides, sigui quina sigui el seu tipus, aniran proveïts de baranes de 0,90 m. d'alçària i sòcols perimetrals de 0,15 m.
- Es disposaran les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de les espatlles.
- No es treballarà en un nivell inferior al del tall.
- Si és obligat treballar en nivells superposats, es protegirà als treballadors situats en nivells inferiors amb xarxes, viseres o mitjans equivalents.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les quals els subministri el fabricant, per evitar els riscos de vessament de la càrrega.
- Les peces ceràmiques soltes s'hissaran apilades ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per caiguda durant el transport.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- No es recolliran materials en les plataformes de treball.
- La bastida es mantindrà en tot moment lliure de material que no sigui estrictament necessari.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- Per a l'accés a les bastides de més de 1,50 m. d'alçada es farà per mitjà d'escales de mà proveïdes de suports antilliscants i la seva longitud sobrepassa almenys 1,0 m el nivell de la bastida.

- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- La zona de treball serà netejada de runes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.

Edificació - Estructures - Fàbriques - Ceràmica - Fàbrica per a revestir

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes per a la realització de fàbriques de material ceràmic per revestir amb capacitat portant en aquesta obra comprenen el replanteig, col·locació de les successives filades previ aplomat i anivellació de les mateixes i acabat posterior.
En l'arrencada del mur es col·locarà una barrera antihumitat.
Es travaran totes les juntes verticals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- S'utilitzaran la bastida en condicions de seguretat
- Les bastides de cavallets s'utilitzaran en altures menors de dos metres.
- Les bastides, sigui quina sigui el seu tipus, aniran proveïts de baranes de 0,90 m. d'alçària i sòcols perimetrals de 0,15 m.
- Es disposaran les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de les espatlles.
- No es treballarà en un nivell inferior al del tall.
- Si és obligat treballar en nivells superposats, es protegirà als treballadors situats en nivells inferiors amb xarxes, viseres o mitjans equivalents.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les quals els subministri el fabricant, per evitar els riscos de vessament de la càrrega.
- Les peces ceràmiques soltes s'hissaran apilades ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per caiguda durant el transport.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- No es recolliran materials en les plataformes de treball.
- La bastida es mantindrà en tot moment lliure de material que no sigui estrictament necessari.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- Per a l'accés a les bastides de més de 1,50 m. d'alçada es farà per mitjà d'escales de mà proveïdes de suports antilliscants i la seva longitud sobrepassa almenys 1,0 m el nivell de la bastida.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- La zona de treball serà netejada de runes.
- La construcció des de planta baixa en directriu ascendent de la façana si s'ha de fer des de l'interior de la planta es procedirà segons el mètode preventiu:

  1 .- Es baixaran les xarxes a nivell de planta 1 ª per efectuar el amarratge inferior a nivell de carrer, subjectant la corda d'amarratge inferior mitjançant cordes tirants als pilars de planta de carrer.
  2 .- S'edificaran així protegides, les plantes baixa i 1a.
  3 .- Es elevaran les xarxes a nivell de planta 3a. L'amarratge inferior s'efectuarà subjectant la corda mitjançant sogues introduïdes pels buits de finestres i lligades als pilars interiors.
  4 .- Es elevar així protegides les plantes 2 ª i 3 ª.
  5 .- Es repetirà el procés complet fins a tancar la façana.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.

Edificació - Estructures - Fàbriques - Formigó - Fàbrica armada bloc formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes per a la realització del mur de fàbrica blocs de formigó amb capacitat portant i armada, consisteixen en el replanteig, col·locació de les successives filades previ aplomat i anivellació de les mateixes i acabat posterior, tal com s'especifica en el projecte d'obra.
Posarem els blocs secs, humitejant només la zona del bloc on va a dipositar el morter.
No s'utilitzaran peces menors a mig bloc.
S'armarà cada cinc filades tant horitzontal, com verticalment.
Les llindes es realitzaran amb peces en U, armades i farcides de formigó.
En l'arrencada del mur realitzarem una barrera antihumitat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops contra objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contactes amb el ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu

- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes
- Els buits d'una vertical, seran destapats per l'aplomat corresponent, conclòs el qual, es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions en el sòl.
- Els grans buits es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dos plantes, per a la prevenció de caigudes
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forjats que cada tauler de xarxa protegeix.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant les proteccions deteriorades.
- S'esglaonarà les rampes d'escala de forma provisional amb esglaons de dimensions: Amplada mínima de 90cm., estesa major de 23 cm., i contrapetja menor de 20 cm.
- Es col·locaran en les zones amb perill de caiguda des d'alçària, senyals de perill de caiguda des d'alçada i d'obligatori utilitzar l'arnès de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric
- Les zones de treball seran netejades de runes (enderrocs de blocs) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- El material s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- Els blocs paletitzats transportats amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Els blocs solts s'hissaran apilats ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per caiguda durant el transport
- Les baranes de tancament perimetral de cada planta es desmuntaran únicament en el tram necessari per introduir la càrrega de maó en un determinat lloc reposant durant el temps mort entre recepcions de càrrega.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de bloc sobre obertures. La recollida de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar per a evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Es col·locaran cables de seguretat al voltant dels pilars pròxims a la façana per ancorar-hi els mosquetons dels cinturons de seguretat durant les operacions d'ajuda a la descàrrega de càrregues en les plantes.
- Les runes s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials
- Les runes s'apilaranen llocs propers a un pilar determinat, es polearan a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es baixaran per al seu abocament mitjançant els equips d'elevació de càrrega prevists en l'obra.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament per les obertures de façanes, buits o patis.
- Es prohibeix hissar parets laterals de gran superfície sota règim de vents forts.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments acabats d'aixecar abans de transcorregudes 48 h., si existeix un règim de vents forts.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha procedit a instal·lar una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals, segons el detall dels plànols.
- Es prohibeix treballar a l'interior de les jardineres de façana, sense utilitzar el cinturó de seguretat amarrat a algun punt sòlid i segur.
- La construcció des de planta baixa en directriu ascendent de la façana si s'ha de fer des de l'interior de la planta es procedirà segons el mètode preventiu:
- 1 .- Es baixaran les xarxes a nivell de planta 1 ª per efectuar el amarratge inferior a nivell de carrer, subjectant la corda d'amarratge inferior mitjançant cordes tirants als pilars de planta de carrer.
- 2 .- S'edificaran així protegides, les plantes baixa i 1a.
- 3 .- Es elevaran les xarxes a nivell de planta 3a. L'amarratge inferior s'efectuarà subjectant la corda mitjançant sogues introduïdes pels buits de finestres i lligades als pilars interiors.
- 4 .- Es elevar així protegides les plantes 2 ª i 3 ª.
- 5 .- Es repetirà el procés complet fins a tancar la façana.
- S'habilitarà en obra un espai dedicat al apilament classificat dels rodons de ferralla proper al lloc de muntatge d'armadures, tal com es descriu en els plànols.
- El transport aeri de paquets d'armadures mitjançant grua s'executarà suspenent la càrrega de dos punts separats mitjançant eslingues.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Fusta - Encofrat de sabates i encepats

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes en l'obra conforme s'especifica en el projecte d'obra, consistiran en l'execució d'una construcció auxiliar en fusta, destinada a servir de motlle per a l'execució de sabates i encepats.
Per a l'execució dels encofrats s'utilitzarà fusta de pi, mentre que per als puntals s'utilitzaran puntals metàl·lics.
Els encofrats amb els seus estintolaments, apuntalaments i traves constituiran un conjunt prou resistent i estable, per suportar amb garantia tots els esforços estàtics i dinàmics a què estiguin sotmesos.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Despreniments per mal apilat de la fusta.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops a les mans durant la clavaó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls en utilitzar les serres de mà (o les planejadores).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en utilitzar les taules de serra circular.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contactes amb el ciment	Baixa	Mitjana	Lleu
Els derivats del treball en condicions meteorològiques extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els encofrats i els puntals seran hissats i traslladats amb eslingues, en manats degudament abraçats amb cables d'acer, o per sistemes en què es mantingui l'estabilitat i siguin de suficient resistència
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de l'encofrat de fusta i els puntals.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- La càrrega que es produeix al peu dels puntals s'ha de distribuir adequadament, tenint en compte la resistència d'aquest pla de suport.

- Els diferents elements tindran la suficient resistència, i les longituds de suport sobre altres elements de l'encofrat han de ser també suficients, per evitar una caiguda accidental d'aquests materials.
- No es deixaran parts en fals que en ser trepitjades puguin provocar la caiguda accidental d'aquests materials.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre la fusta, és a dir des del ja desencofrat.
- El personal encofrador, acreditarà a la seva contractació ser fuster encofrador amb experiència.
- Abans de l'abocament de formigó, es comprovarà la bona estabilitat del conjunt.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Fusta - Encofrat de pilars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes en l'obra conforme s'especifica en el projecte d'obra, consistiran en l'execució d'una construcció auxiliar en fusta, destinada a servir de motlle per a l'execució de pilars.
Per a l'execució dels encofrats s'utilitzarà fusta de pi, mentre que per als puntals s'utilitzaran puntals metàl·lics.
En l'encofrat dels suports la primera operació serà el replanteig de la base del suport, la qual cosa es farà posant quatre taulons o taulons, el perímetre interior és l'interior de l'exterior de l'encofrat del suport, constant fonamentalment dels quatre taulers laterals, variant el sistema de lligat o confinament dels mateixos.
Els taulers es faran generalment amb taules verticals, rigidesa per costaners horitzontals que serveixen per al recolzades de les traves que garanteixen la verticalitat, els seus clatells permeten la fixació de les brides metàl·liques, que, degudament encunyades, produiran el compromís o confinament de l'encofrat.
Les seccions quadrades o rectangulars, duran matades les seves cantonades en xamfrà per mitjà de berenjenos, o llistons de secció triangular, per afavorir l'estanquitat de les juntes i així evitar el escantellat de les arestes a l'hora de desencofrar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Despreniments per mal apilat de la fusta.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops a les mans durant la clavaó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en utilitzar les serres de mà (o les planejadores).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en utilitzar les taules de serra circular.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contactes amb el ciment	Baixa	Mitjana	Lleu
Els derivats del treball en condicions meteorològiques extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit encofrar sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes o instal·lació de baranes.
- Queda prohibit encofrar sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la rectificació de la situació de les xarxes.
- S'usarà la bastida en condicions de seguretat
- En els treballs en alçada els operaris portaran l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de l'encofrat de fusta i els puntals.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- La càrrega que es produeix al peu dels puntals es distribuirà adequadament, tenint en compte la resistència d'aquest pla de suport.
- Els diferents elements tindran la suficient resistència, i les longituds de suport sobre altres elements de l'encofrat han de ser també suficients, per evitar una caiguda accidental d'aquests materials.
- No es deixaran parts en fals que en ser trepitjades puguin provocar la caiguda accidental d'aquests materials.
- La fusta i els puntals seran hissats amb eslingues, en manats degudament abraçats amb cables d'acer, o per sistemes en què es mantingui l'estabilitat i siguin de suficient resistència.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre la fusta, és a dir des del ja desencofrat.
- El personal encofrador, acreditarà a la seva contractació ser fuster encofrador amb experiència.
- L'empresari garantirà la Direcció Facultativa que el treballador és apte o no, per al treball d'encofrador, o per al treball en alçada.
- Abans de l'abocament de formigó, es comprovarà la bona estabilitat del conjunt.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Fusta - Encofrat de lloses

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El treball consistirà en l'execució d'una construcció auxiliar en fusta, destinada a servir de motlle per a l'execució de la llosa.
Per als sotaponts s'utilitzarà fusta de pi, mentre que per als puntals s'utilitzaran puntals metàl·lics.
L'encofrat estarà constituït pel TAULER horitzontal, les sotaponts que el donen rigidesa (formant els FONS), els PUNTALS de suport i les SOLERES que transmeten les càrregues dels puntals, a través de les falques, al terreny o forjat inferior.
Abans d'abocar el formigó sobre l'encofrat serà necessari netejar bé, temperar les falques, anivellar i aplomar l'encofrat i més humitejar per evitar l'absorció de l'aigua del formigó i afavorir el seu curat, o impregnar la superfície amb un desencofrant adequat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació

- Despreniments per mal apilat de la fusta.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops a les mans durant la clavaó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en utilitzar les serres de mà (o les planejadores).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en utilitzar les taules de serra circular.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contactes amb el ciment	Baixa	Mitjana	Lleu
Els derivats del treball en condicions meteorològiques extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit encofrar sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes o instal·lació de baranes.
- Queda prohibit encofrar sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la rectificació de la situació de les xarxes.
- S'usarà la bastida en condicions de seguretat
- En els treballs en alçada els operaris portaran l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de l'encofrat de fusta i els puntals.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- La càrrega que es produeix al peu dels puntals es distribuirà adequadament, tenint en compte la resistència d'aquest pla de suport.
- Els diferents elements tindran la suficient resistència, i les longituds de suport sobre altres elements de l'encofrat han de ser també suficients, per evitar una caiguda accidental d'aquests materials.
- No es deixaran parts en fals que en ser trepitjades puguin provocar la caiguda accidental d'aquests materials.
- La fusta i els puntals seran hissats amb eslingues, en manats degudament abraçats amb cables d'acer, o per sistemes en què es mantingui l'estabilitat i siguin de suficient resistència.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre la fusta, és a dir des del ja desencofrat.
- El personal encofrador, acreditarà a la seva contractació ser fuster encofrador amb experiència.
- L'empresari garantirà la Direcció Facultativa que el treballador és apte o no, per al treball d'encofrador, o per al treball en alçada.
- Abans de l'abocament de formigó, es comprovarà la bona estabilitat del conjunt.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Fusta - Encofrat de forjat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes en l'obra conforme s'especifica en el projecte d'obra, consistiran en l'execució d'una construcció auxiliar en fusta, destinada a servir de motlle per a l'execució del forjat.
Per als sotaponts s'utilitzarà fusta de pi, mentre que per als puntals s'utilitzaran puntals metàl·lics.
L'encofrat estarà constituït pel TAULER horitzontal, les sotaponts que el donen rigidesa (formant els FONS), els PUNTALS de suport i les SOLERES que transmeten les càrregues dels puntals, a través de les falques, al terreny o forjat inferior.
Abans d'abocar el formigó sobre l'encofrat serà necessari netejar bé, temperar les falques, anivellar i aplomar l'encofrat i més humitejar per evitar l'absorció de l'aigua del formigó i afavorir el seu curat, o impregnar la superfície amb un desencofrant adequat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Despreniments per mal apilat de la fusta.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops a les mans durant la clavaó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en utilitzar les serres de mà (o les planejadores).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en utilitzar les taules de serra circular.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contactes amb el ciment	Baixa	Mitjana	Lleu
Els derivats del treball en condicions meteorològiques extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit encofrar sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes o instal·lació de baranes.
- Queda prohibit encofrar sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la rectificació de la situació de les xarxes.
- S'usés la bastida en condicions de seguretat
- En els treballs en alçada els operaris portaran l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de l'encofrat de fusta i els puntals.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- La càrrega que es produeix al peu dels puntals es distribuirà adequadament, tenint en compte la resistència d'aquest pla de suport.
- Els diferents elements tindran la suficient resistència, i les longituds de suport sobre altres elements de l'encofrat han de ser també suficients, per evitar una caiguda accidental d'aquests materials.
- No es deixaran parts en fals que en ser trepitjades puguin provocar la caiguda accidental d'aquests materials.
- La fusta i els puntals seran hissats amb eslingues, en manats degudament abraçats amb cables d'acer, o per sistemes en què es mantingui l'estabilitat i siguin de suficient resistència.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre la fusta, és a dir des del ja desencofrat.
- El personal encofrador, acreditarà a la seva contractació ser fuster encofrador amb experiència.
- L'empresari garantirà la Direcció Facultativa que el treballador és apte o no, per al treball d'encofrador, o per al treball en alçada.

- Abans de l'abocament de formigó, es comprovarà la bona estabilitat del conjunt.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Metàl·lics - Pilars i Piles - Pilar rectangular

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes en l'obra conforme s'especifica en el projecte d'obra, consistiran en l'execució d'una construcció auxiliar en metall, destinada a servir de motlle per a l'execució dels pilars rectangulars.

Els encofrats estaran constituïts per plaques de dimensions fixes (60 x 40 cm), amb les seves vores doblats en angle recte, formant una mena de caixa de poc fons, i un dels vores té unes perforacions cada 5 cm, mentre que el paral·lel està proveït de tetons d'igual diàmetre que les perforacions i col·locats a la mateixa separació.
Per l'arrencada s'utilitzaran platines amb tetons, amb els quals es fixarà el replanteig del pilar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en utilitzar les serres de mà (o les planejadores).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats del treball en condicions meteorològiques extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els encofrats i els puntals seran hissats i traslladats amb eslingues, en manats degudament abraçats amb cables d'acer, o per sistemes en què es mantingui l'estabilitat i siguin de suficient resistència
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de l'encofrat de metall i els puntals.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- La càrrega que es produeix al peu dels puntals s'ha de distribuir adequadament, tenint en compte la resistència d'aquest pla de suport.
- Els diferents elements tindran la suficient resistència, i les longituds de suport sobre altres elements de l'encofrat han de ser també suficients, per evitar una caiguda accidental d'aquests materials.
- No es deixaran parts en fals que en ser trepitjades puguin provocar la caiguda accidental d'aquests materials.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre les plaques metàl·liques, és a dir des del ja desencofrat.
- Abans de l'abocament de formigó, es comprovarà la bona estabilitat del conjunt.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Metàl·lics - Forjats - Forjats unidireccionals

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes en l'obra conforme s'especifica en el projecte d'obra, consistiran en l'execució d'una construcció auxiliar a base de perfileria metàl·lica, rematada superiorment mitjançant la col·locació d'unes plaques encaixades entre guies de perfils, destinada una vegada col·locades a donar suport sobre elles a les armadures de bigues, biguetes i revoltons per al posterior formigonat del conjunt que permetrà l'execució del forjat.

S'inclouen les següents operacions:

- Replanteig dels puntals de suport.
- Muntatge dels seus puntals, estabilitzant l'arrencada amb trípodes.
- Col·locació de l'estructura i perfileria metàl·lica.
- Ancoratge i fixació de l'estructura i perfileria de l'encofrat del forjat.
- Col·locació de la superfície encofrant de plaques del entarimat del sostre.
- Muntatge dels accessoris de seguretat: Barana i sistemes anticaigudes.
- Desencofrat.

En la unitat d'obra corresponent al forjat, s'analitzen les operacions i riscos durant el replanteig de bigues i biguetes, col·locació de revoltons, col·locació de mallats i negatius, formigonat, vibrat i guarit del formigó.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els encofrats i els puntals seran hissats i traslladats amb eslingues, en manats degudament abraçats amb cables d'acer, o per sistemes en què es mantingui l'estabilitat i siguin de suficient resistència.
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de l'encofrat de metall i els puntals.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- La càrrega que es produeix al peu dels puntals ha de distribuir adequadament, tenint en compte la resistència de l'esmentat pla de suport.
- Els diferents elements tindran la suficient resistència, i les longituds de suport sobre altres elements de l'encofrat han de ser també suficients, per evitar una caiguda accidental d'aquests materials.
- No es deixaran parts en fals que en ser trepitjades puguin provocar la caiguda accidental d'aquests materials.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre les plaques metàl·liques, és a dir des del ja desencofrat.
- Abans de l'abocament de formigó, es comprovarà la bona estabilitat del conjunt.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Metàl·lics - Forjats - Forjats de lloses

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes en l'obra conforme s'especifica en el projecte d'obra, consistiran en l'execució del sistema de mecano estructural d'acer i la superfície encofrant de tauler fenòlic.
Es tracta d'una solució segura que pel seu disseny, un ràpid muntatge i la recuperació de la major part dels elements als tres dies d'haver formigonat és utilitzada en aquesta obra.
Passats tres dies després d'haver formigonat es recupera el 80% dels elements: sotaponts intermèdis, basculants i els taulers amb els seus respectius puntals de suport. Només queda una línia de sotaponts, cada dos metres, apuntalant el sistema fins als 21 o 28 dies en què el formigó arriba a la seva resistència característica i no cal reapuntalar la planta.

S'inclouen les següents operacions:

- Replanteig dels puntals de suport.
- Muntatge dels seus porta-sotaponts, estabilitzant l'arrencada amb trípodes.
- Col·locació de l'estructura i perfileria metàl·lica.
- Ancoratge i fixació de l'estructura i perfileria de l'encofrat del forjat.
- Col·locació de la superfície encofrant.
- Muntatge dels accessoris de seguretat: Baranes i sistemes anticaigudes.
- Desencofrat.

En la unitat d'obra corresponent al forjat, s'analitzen les operacions i riscos durant el replanteig d'armadures de bigues i biguetes, col·locació de revoltons, col·locació de mallats i negatius, formigonat, vibrat i guarit del formigó.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els encofrats i els puntals seran hissats i traslladats amb eslingues, en manats degudament abraçats amb cables d'acer, o per sistemes en què es mantingui l'estabilitat i siguin de suficient resistència.
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de l'encofrat de metall i els puntals.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- La càrrega que es produeix al peu dels puntals s'ha de distribuir adequadament, tenint en compte la resistència de l'esmentat pla de suport.
- Els diferents elements tindran la suficient resistència, i les longituds de suport sobre altres elements de l'encofrat han de ser també suficients, per evitar una caiguda accidental d'aquests materials.
- No es deixaran parts en fals que en ser trepitjades puguin provocar la caiguda accidental d'aquests materials.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre les plaques metàl·liques, és a dir des del ja desencofrat.
- Abans de l'abocament de formigó, es comprovarà la bona estabilitat del conjunt.
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es mantindrà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Edificació - Estructures - Formigó - Encofrats - Metàl·lics - Murs - Encofrat panells metàl·lics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes en l'obra conforme s'especifica en el projecte d'obra, consistiran en l'execució d'una construcció auxiliar en metall, destinada a servir de motlle per a l'execució del mur.
Els encofrats seran modulars en panells, tant en direcció vertical com en alçada.
Totes les fixacions entre panells i accessoris estaran unificades a través de perns i falques d'acer forjat.

S'inclouen les següents operacions:

- Replanteig dels panells d'encofrat.
- Muntatge i anivellament de panells.
- Estabilització i apuntalament de panells.
- Desencofrat.

En la unitat d'obra corresponent a murs, s'analitzen les operacions i riscos durant l'armat, formigonat, vibrat i guarit del formigó.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en utilitzar les serres de mà (o les planejadores).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats del treball en condicions meteorològiques extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Amb caràcter general:

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els panells d'encofrat i els puntals seran hissats i traslladats amb eslingues, en manats degudament abraçats amb cables d'acer, o per sistemes en què es mantingui l'estabilitat i siguin de suficient resistència.
- Es coordinaran les maniobres entre gruista i operaris que intervenen en el procés d'enganxament, muntatge o guia de la càrrega.
- En el posicionament últim dels elements es tindrà la precaució de no posicionar les extremitats entre ells, utilitzant si fos necessari elements com ara barres d'ungla o anàlegs.
- Les eines de mà estaran en bon estat i s'utilitzaran per al fi que estan dissenyades. Es comprovaran periòdicament l'estat d'aquestes, reparant o rebutjant les no aptes.
- Els equips de treball s'utilitzaran seguint les indicacions dels manuals d'instruccions.
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de l'encofrat de metall i els puntals.
- Es realitzaran revisions periòdiques dels elements d'hissat.
- La màquina d'elevació o vehicle utilitzat per elevar càrregues no es traslladarà amb les càrregues suspeses. Quan es treballi en proximitats d'excavacions el vehicle es mantindrà allunyat de la vora de la mateixa o es col·locaran topalls, a fi d'evitar la bolcada.
- El vehicle s'ubicarà en zona estable, uniforme i anivellada i, si escau utilitzarà els elements d'estabilització que disposi. En aquest sentit es tindrà en compte el que referent a això indica la normativa sobre la necessitat de realitzar una comprovació inicial després de la seva instal·lació i abans de la seva primera posada en marxa, quan la seguretat d'un equip depengui de les seves condicions d'instal·lació.
- L'hissat de càrregues es farà verticalment i no en oblic.
- Es garantirà el camp visual del gruista durant tot el procés de trasllat, en cas contrari s'acompanyarà d'senyalista i tots dos es comunicaran per mitjà d'un codi de senyals prèviament establert. Es recomana la utilització dels senyals gestuals recollides en l'annex VI del RD.485 / 1997.
- Per a l'elevació de càrregues pesades o voluminoses, és molt recomanable l'ús de balancins.
- En els moviments dels elements mitjançant grua, la direcció dels trets ha de formar un angle superior a 90º amb l'horitzontal. S'utilitzaran guardacaps per protegir les anelles de suspensió.
- Les eslingues i útils d'elevació es revisaran abans de l'inici dels treballs.
- Tot el material serà perfectament apilat sense sobrepassar altures que puguin produir un ensorrament o en dificulten la lligat per la seva elevació o transport.
- Es tindrà cura de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Durant el muntatge:

- Abans de l'elevació de les càrregues, es revisaran els punts d'ancoratge, els estreps i l'estat dels mateixos. Per a això, elevar la càrrega uns centímetres i comprovar que els mitjans auxiliars d'elevació estan col·locats correctament. Si no es dóna aquesta circumstància dipositar a la rasant i esmenar les deficiències.
- Els panells d'encofrat no es desenganxaran fins no haver procedit a la seva estabilització.
- Abans de desenganxar l'armadura aquesta haurà d'estar convenientment subjecta a una de les cares de l'encofrat prèviament estabilitzat, i / o als arrencades o esperes pertinents, utilitzant si fos necessari els corresponents elements d'apuntalament o estabilització (puntals, estabilitzadors, etc.).
- Si durant les operacions prèvies a la col·locació de l'armadura, aquestes resultessin danyades, de manera que pugui afectar la seva resistència i / o estabilitat, es llençaran.
- S'utilitzaran grues de capacitat suficient a la càrrega.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries, les quals compliran el seu corresponent normativa.
- En cap cas es grimparà per les pròpies armadures o encofrats o es romandrà en equilibri sobre els mateixos, utilitzant-se en el seu lloc els mitjans auxiliars necessaris que siguin adequats.
- Les bastides comptaran amb tots els elements de protecció, complint amb el seu corresponent normativa.
- Tots els treballs s'han de realitzar des de plataformes de treball i quan les condicions del muntatge no permetin treballar des dels elements indicats es farà ús de l'arnés de seguretat anticaigudes, per al que serà necessari preveure punts d'ancoratge o línies fiadoras.
- A les plataformes de treball que es muntin entre els panells d'encofrat, per a l'armat "in situ" a causa de les condicions particulars del procés, es prendran sobre la marxa les mesures idònies quant a seguretat i estabilitat es refereix, justificant les mesures i l'eficàcia de les mateixes.
- La càrrega que es produeix al peu dels puntals s'ha de distribuir adequadament, tenint en compte la resistència de l'esmentat pla de suport.
- Els diferents elements tindran la suficient resistència, i les longituds de suport sobre altres elements de l'encofrat han de ser també suficients, per evitar una caiguda accidental d'aquests materials.
- No es deixaran parts en fals que en ser trepitjades puguin provocar la caiguda accidental d'aquests materials.
- Els elements excel·lents com ara rodons, barres Diwidag, etc, que no puguin ser tallats, i que suposin un risc per als treballadors, seran protegits en els seus extrems.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per al seu posterior retirada.

En el formigonat:

- És molt important comprovar l'estabilitat i bon estat de l'encofrat abans de procedir a la fase de formigonat i durant el seu muntatge, per evitar trencaments, vessaments o l'enfonsament d'aquest.
- En l'abocament de formigó s'evitaran sobrecàrregues d'aquest que puguin posar en perill l'estabilitat de l'encofrat.
- Es vigilarà el bon comportament dels encofrats durant l'abocament del formigó, paralitzant-se en el moment que es detecti algun error. No es reprendrà l'abocament fins no haver restablert la seva estabilitat.
- Per tal d'evitar el col·lapse de l'encofrat, es procedirà al seu formigonat per tongades de longitud similar a la de l'encofrat, per a l'entrada en càrrega del mateix de forma homogènia i uniforme.
- Comprovar després del formigonat que no s'ha desplaçat cap element.

Al desencofrat:

- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre les plaques metàl·liques, és a dir des del ja desencofrat.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per al seu posterior retirada.
- Es desencofrarán els elements verticals de dalt a baix.
- Abans de començar l'operació de desencofrat s'haurà de garantir que l'encofrat estigui enganxat per la grua i / o estabilitzat.
- Durant l'operació de desmuntatge, només romandrà a la zona de treball la persona o persones encarregades del mateix.
- Abans d'iniciar les operacions de desmuntatge es verificarà la retirada dels materials solts en les plataformes de treball.
- S'utilitzaran els elements d'hissat d'acord amb la càrrega a elevar, indicats pel fabricant.
- S'utilitzaran ganxos d'acord amb l'encofrat a hissar, indicats pel fabricant.
- Es realitzaran revisions periòdiques dels elements d'hissat.
- La separació del panell d'encofrat del formigó es realitzarà mitjançant mètodes manuals no utilitzant la grua com a element de tir, mantenint-

se els operaris que intervenen en l'operació fora del radi d'acció del panell.
- Durant l'elevació dels element d'encofrat, es vigilarà que no s'efectuïn moviments bruscos. El moviment dels mateixos es realitzarà en vertical, evitant-moure les peces amb moviments horitzontals d'arrossegament, emprant per a això caps o cordes guies en cas necessari.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Aprovisionament i Manipulació

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'aprovisionament i manipulació comporten una sèrie de riscos relacionats amb l'emmagatzematge, el transport i el maneig dels diferents materials i equips de treball utilitzats, com ara:

- Barres i rotllos d'acer corrugat
- Estreps i estructures elaborades.
- Equips donin feina, eines utilitzades.
- Mitjans auxiliars, etc.

S'estudien en aquesta unitat d'obra les operacions de:

- Recepció i abassegament de l'acer.
- Aprovisionament i alimentació d'equip d'elaboració d'armadures.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina d'elevació disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Definir, delimitar i senyalitzar convenientment l'espai destinat a l'abassegament de l'acer per al seu posterior tall o doblegat.
- Estudiar el recorregut que va a realitzar amb la càrrega fins al seu lloc de manipulació, per identificar i evitar possibles interferències durant el recorregut.
- Quan en les operacions de càrrega i / o descàrrega l'operador de l'equip d'elevació previst no tingui visibilitat, serà auxiliat per un ajudant o senyalitzador.
- Cal prestar especial ciutat en el correcte eslingat de peces, per impedir desplaçaments no controlats.
- Les càrregues s'han de suspendre de la vertical del centre de gravetat perquè es mantinguin equilibrades i estables en tot moment.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per sobre de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals desde terra, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.

Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Tall i Doblegat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'analitza en aquesta unitat d'obra l'elaboració de la ferralla, a partir de l'acer corrugat subministrat en forma de rotllos o de barres. L'acer és tallat a fi de donar forma a les diferents peces que formaran part de les armadures de ferralla.
Per això, s'utilitza maquinària específica que pot tindre diferents graus d'automatització i realitzar només el tall, el doblat, o el tall i el doblegat, en les seves diferents formes i dimensions (barres de diferent tipus, estreps o cèrcols, etc.).

Depenent del grau d'automatització de la maquinària prevista, es poden donar diferents riscos. Aquí anem a analitzar el següent procediment:

- Col·locació ferralla.
- Manipulació de la ferralla elaborada.
- Apilament de la ferralla per a la seva distribució posterior.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina de doblegat disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Quan les màquines tinguin el lloc de comandament elevat sobre el nivell del sòl o sigui necessari pujar a les zones de càrrega per alimentar la màquina o resoldre possibles embussos de les barres o els rotllos d'acer corrugat hauran de disposar accessos adequats protegits per baranes, cobrint el risc de caigudes a diferent nivell.
- S'ha d'evitar la presència de materials en les zones d'operació de les màquines, vessaments de líquids o falta d'ordre i neteja en general.
- Els sòls de les zones de treball han de ser ferms, llisos i estables, sense irregularitats ni pendents perilloses.
- S'hauran de disposar de contenidors apropiats per rebutjar els especejaments i materials sobrants.
- S'ha de respectar una àrea de seguretat evitant ser envaïda, per evitar el risc de cops, talls i atrapaments.
- La maquinària ha de disposar de totes les seves proteccions i resguards, per evitar entrar en contacte amb òrgans en moviment de la màquina.
- La màquina ha de tenir sistemes d'enclavament i bloqueig que impedeixin la seva obertura quan estigui en funcionament.
- Les parts calentes de les màquines igualment estaran aïllades i protegides mitjançant resguards, per impedir l'accés a les mateixes.
- Els plans de treball es trobaran a una altura compresa entre la cintura i els colzes.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Realitzar pauses periòdiques i exercicis d'estirament i escalfament abans i després de l'activitat.
- Haurà de realitzar avaluacions periòdiques de l'exposició a nivells de soroll i vibracions.
- Proporcionar protectors auditius als treballadors quan es superin els 80 dB de nivell d'exposició diari.
- Les parts en tensió de la màquina, estaran degudament senyalitzades i aïllades.
- La manipulació de les parts elèctriques de la màquina només es realitzarà per personal especialitzat.
- Les connexions es realitzaran sempre mitjançant dispositius normalitzats mascle-femella, evitant que els cables i connexions obstrueixin zones de pas de persones o maquinària d'obra.
- La màquina haurà d'estar posada a terra, per evitar contactes directes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Protectors auditius.

Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Armat, lligat i / o soldadura

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'armat comprenen la unió dels diferents elements de la ferralla (barres, estreps, malles electrosoldades o armadures bàsiques en gelosia) per formar estructures compostes.

La unió d'aquests elements en obra pot realitzar-se per:

- Realització de punts de soldadura.
- Lligat o nuat manual amb filferro.
- De manera semiautomàtica, mitjançant pistoles o lligadores mecàniques de ferralla.

En qualsevol dels casos, el procediment estudiat consisteix en:

- Posicionament de barres per a muntatge.
- Muntatge mitjançant lligat / soldat de barres.
- Abassegament d'elements.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
-Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxament en l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs sense abans cobrir el risc de caiguda des d'altura mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- S'advertirà als operaris que hagin de caminar sobre l'entaulat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- No romandran operaris en les zones d'elevació de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits del forjat romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recullen en contenidors apropiats.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el forjat encara no formigonat.
- Els buits deixats en el forjat es cobriran mitjançant xarxes de seguretat o tauler passat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.
- Els equips de soldadura solament poden ser utilitzats per personal amb la deguda formació i capacitació.
- S'haurà de disposar d'una distància de seguretat enfront d'altres treballs de soldadura, instal·lant pantalles ignífugues.
- Quan la soldadura es realitzi en interiors, s'ha d'assegurar una bona ventilació del local.
- Comprovar que l'equip de soldadura es troba en bon estat d'ús, i la seva connexió es realitza amb dispositius mascle-femella i més està connectat a terra.
- Evitar que el cablejat discorri per zones de pas, sent preferent disposar per punts elevats i utilitzar cables mànega anti-humitat.
- Revisar el bon estat de mànegues i cables de connexió, per evitar el risc d'incendi.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.

El lligat manual requereix la realització d'una sèrie de moviments de la mà, canell i avantbraç, a més d'adopció de postures forçades tant de l'eix

mà-canell-avantbraç com del cos, de manera repetitiva i continuada al llarg de tota l'activitat, per això els principals riscos són ergonòmics, per la qual cosa haurà de:

- Utilitzar eines mecàniques de lligat de ferralla.
- Realitzar pauses periòdiques i exercicis d'estirament i escalfament abans i després de l'activitat.
- Planificar descansos i pauses que permetin relaxar el canell, braços i esquena.
- Utilitzar elements auxiliars com taules de treball per situar el pla de treball a una altura adequada.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.

Per minimitzar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell s'ha de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives: Xarxes de seguretat, Baranes, Cobertes de buits, etc. a més de prestar atenció a la senyalització de seguretat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Per soldadors:

- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.

Edificació - Estructures - Formigó - Ferrallat - Muntatge en obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta fase del procés de la ferralla, les diferents armadures de ferralla elaborades al taller (pilars, bigues, malles, etc) i les barres d'acer corrugat s'ubiquen, en el seu lloc definitiu dins de l'obra unint-se entre si per fixar mitjançant lligat amb filferro.
D'aquesta manera s'aixeca l'esquelet metàl·lic que posteriorment serà encofrat i formigonat donant com a resultat l'estructura final de formigó armat que sustentarà l'edifici.
És una de les fases més dures del procés, ja que a les exigències físiques de l'armat de la ferralla se li uneix la realització dels treballs en l'obra amb els consegüents riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, propis d'aquesta activitat.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Ancoratge i subjecció d'armadures per al seu transport.
- Transport per obra.
- Posada en el lloc de treball.
- Posicionament en el seu lloc definitiu.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxament en l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs sense abans cobrir el risc de caiguda des d'altura mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de la ferralla.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits del forjat romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el forjat encara no formigonat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Per minimitzar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell s'ha de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives: xarxes de seguretat, Baranes, cobertes de buits, etc. a més de prestar atenció a la senyalització de seguretat.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Roba per a temps plujós.

Edificació - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat directe mitjançant canaleta

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a l'abocament directe de formigó sobre l'element constructiu mitjançant canaleta, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
El formigó utilitzat en obra serà subministrat des d'una Planta de formigonat amb camió hormigonera, seguint per a l'abocament el procés

constructiu següent:

- Preparació de l'espai de treball.
- Maniobrat i aproximació del camió.
- Col·locació de canaleta per a abocament.
- Abocament de formigó, repartiment i vibrat posterior.
- Acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- L'encarregat comprovarà que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.
- No es realitzaran treballs sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'altura.
- S'advertirà als operaris que han de caminar sobre l'empostissat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- Els buits romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Els desaprofitaments o retallades de ferro i acer es recolliran.
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints.
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la seva posterior retirada.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan escaigui).
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Edificació - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat mitjançant cubilot

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a l'abocament directe de formigó sobre l'element constructiu mitjançant cubilot, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
El formigó utilitzat en obra serà subministrat des d'una Planta de formigonat amb camió formigoner a obra, que posteriorment mitjançant cubilot serà posat en obra seguint per a l'abocament el procés constructiu següent:

- Preparació de l'espai de treball.
- Aproximació i col·locació del cubilot per a farcit.
- Transport del cubilot mitjançant grua torre al tall.
- Abocament de formigó, repartiment i vibrat posterior de l'element formigonat.
- Acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxi amb la necessària resistència.
- L'encarregat comprovarà que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.
- S'advertirà als operaris que han de caminar sobre l'empostissat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries o en el cas de formigonat de pilars mitjançant plataformes de formigonat.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions de hissat del cubilot.
- S'evitarà trepitjar els taulers excessivament guerxos, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
- Els buits es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Es tindrà cura de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per al seu posterior retirada.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de Cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Roba de Treball.

- Vestits per a temps plujós.

Edificació - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat mitjançant bomba de formigonat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a l'abocament directe de formigó sobre l'element constructiu mitjançant bombament del formigó, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
El formigó utilitzat en obra serà subministrat des d'una Planta de formigonat amb camió hormigonera a obra, que posteriorment mitjançant bombament serà posat en obra seguint el procés constructiu següent:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació i estabilització de l'equip de bombament.
- Desplegat del braç de bombament.
- Abocament de formigó, repartiment i vibrat posterior de l'element formigonat.
- Acabats finals

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en altura els operaris portaran arnés de seguretat pel qual s'hauran previst punts fixos d'enganxi amb la necessària resistència.
- L'encarregat comprovarà que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.
- S'advertirà als operaris que han de caminar sobre l'empostissat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries o en el cas de formigonat de pilars mitjançant plataformes de formigonat.
- No romandran operaris a les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat del cubilot.
- S'evitarà trepitjar els taulers excessivament guerxos, que hauran de rebutjar-se immediatament abans de la seva posada.
- Els buits es cobriran amb fusta clavada sobre les paredes perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Els desaprofitaments o retallades de ferro i acer es recolliran.
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints.
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la seva posterior retirada.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Estructura de formigó armat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes per a la realització d'una estructura de formigó armat, consisteixen en el replanteig, muntatge d'encofrats, col·locació d'armadures i formigonat posterior, tal com s'especifica en el projecte d'obra.
Es procedirà amb el procés natural de l'estructura d'executar planta a planta.
El formigó utilitzat en obra per a la estructura serà subministrat des d'una Planta de Formigó i distribuït mitjançant l'auxili dels equips d'elevació de càrrega previst per a l'obra. Així mateix, s'ha d'utilitzar els equips d'elevació de càrrega previst per a l'obra per al transport de biguetes i armadures en obra.
Posarem les biguetes amb ajuda de la grua.
L'entrebigat de revoltó el posarem desde plataformes de treball col·locades sobre les biguetes.
Els parapastes seran metàl·lics i els posarem una vegada emplaçades les armadures de cèrcol de vora.
El formigonat es realitzarà des de les plataformes de treball situades sobre el forjat.
El formigó s'abocarà mitjançant gobelet i grua o bé mitjançant bombeig pneumàtic.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Despreniments per mal apilat de la fusta.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops a les mans durant la clavaó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada dels paquets de fusta (taulons, taulers, puntals, corretges, suports, etc.), durant les maniobres d'hissat a les plantes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de fusta al buit durant les operacions de desencofrat.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls en utilitzar les serres de mà.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en utilitzar la serra circular de taula	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços per postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops en general per objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contactes amb el ciment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.

- A les vores dels forjats posarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs d'encofrat sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- Utilitzarem apuntalament d'acord amb les càrregues a suportar.
- S'advertirà als operaris que hagin de caminar sobre l'entaulat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- L'hissat dels taulers, plaques d'encofrat i puntals s'efectuarà mitjançant safates emplintades a l'interior del qual disposarà el material ordenadament i subjectes mitjançant fleixos o cordes.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- S'evitarà trepitjar els taulers excessivament curvats, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
- Els operaris caminaran recolzant els peus a dos taulers al mateix temps, és a dir, sobre les juntes.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les contrapetges perimetrals abans de procedir l'armat.
- Els buits del forjat estaran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- L'hissat de biguetes autoresistents s'executarà suspenent la càrrega de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- L'hissat de revoltons soltes s'efectuarà sobre safates emplintades, els revoltons es carregaran ordenadament i s'amarren per evitar la seva caiguda durant l'elevació o transport
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el sostre encara no formigonat
- Els buits deixats en el forjat es taparan mitjançant xarxes de seguretat o tauler passat.
- Posarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Revisarem l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Forjats - Forjat unidireccional - De bigueta autoresistent

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes per a la realització del forjat unidireccional de biguetes autoresistents, consisteixen en el replanteig, col·locació de biguetes i revoltons, armat i formigonat posterior, tal com s'especifica en el projecte d'obra.
Posarem les biguetes amb ajuda de la grua.
L'entrebigat de revoltó el posarem desde plataformes de treball col·locades sobre les biguetes.
Els parapastes seran metàl·lics i els posarem una vegada emplaçades les armadures de cèrcol de vora.
El formigonat es realitzarà des de les plataformes de treball situades sobre el forjat.
El formigó s'abocarà mitjançant gobelet i grua o bé mitjançant bombeig pneumàtic.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Mitjana	Baixa	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments i cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats posarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs d'encofrat sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçada mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- Utilitzarem apuntalament d'acord amb les càrregues a suportar.
- S'advertirà als operaris que hagin de caminar sobre l'entaulat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- L'hissat dels taulers, plaques d'encofrat i puntals s'efectuarà mitjançant safates emplintades a l'interior del qual disposarà el material ordenadament i subjectes mitjançant fleixos o cordes.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- S'evitarà trepitjar els taulers excessivament curvats, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
- Els operaris caminaran recolzant els peus a dos taulers al mateix temps, és a dir, sobre les juntes.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les contrapetges perimetrals abans de procedir l'armat.
- Els buits del forjat estaran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- L'hissat de biguetes autoresistents s'executarà suspenent la càrrega de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- L'hissat de revoltons soltes s'efectuarà sobre safates emplintades, els revoltons es carregaran ordenadament i s'amarren per evitar la seva caiguda durant l'elevació o transport.
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el sostre encara no formigonat
- Els buits deixats en el forjat es taparan mitjançant xarxes de seguretat o tauler passat.
- Posarem protectors en les puntes de les armadures sortints
- Revisarem l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Escales - Lloses d'escales

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions previstes per a la formació de la zanca d'escala o llosa de formigó armat, amb graons de formigó fabricat en central, incloent el encofrats, armat i anivellament de la mateixa, formigonat i desencofrat de la llosa inclinada amb puntals, sotaponts i taulons de fusta,, tal com s'especifica en el projecte d'obra.
Els parapastes seran metàl·lics. El formigó s'abocarà mitjançant gobelet i grua o bé mitjançant bombeig pneumàtic.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig d'escala i marcat de nivells de plantes i replans.
- Muntatge de l'encofrat.
- Col·locació de les armadures amb separadors homologats.
- Abocament i compactació del formigó.
- Guarit del formigó.
- Desencofrat.
- Reparació de defectes superficials

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de materials per caiguda, esfondrament, transport, etc.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes durant la manipulació.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i xocs contra objectes i eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls i atrapaments.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de materials o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sorolls i vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- L'encarregat de comprovar que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.
- No es realitzaran treballs d'encofrat sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçada mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- Utilitzarem apuntalament d'acord amb les càrregues a suportar.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- L'hissat dels taulers, plaques d'encofrat i puntals s'efectuarà mitjançant safates emplintades a l'interior del qual disposarà el material ordenadament i subjectes mitjançant fleixos o cordes.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- S'evitarà trepitjar els taulers excessivament curvats, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
- Els operaris caminaran recolzant els peus a dos taulers al mateix temps, és a dir, sobre les juntes.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Posarem protectors en les puntes de les armadures sortints
- El despreniment dels taulers s'executarà mitjançant ungla metàl·lica, realitzant l'operació des d'una zona ja desencofrada
- Conclòs el desencofrat, s'apilaran els taulers ordenadament per al seu transport sobre safates emplintades, subjectes amb cordes lligades amb nusos de mariner, xarxes, lones, etc.
- Acabat el desencofrat, es procedirà a un escombrat de la planta per retirar la runa i procedir al seu abocament mitjançant trompes o safates emplintades.
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- S'extrauran els claus o puntes existents en la fusta usada.
- Els claus solts o arrencats s'eliminaran mitjançant un escombrat i apilat en lloc conegut per la seva posterior retirada
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Escales - Esglaonat d'escala mitjançant maó ceràmic

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació d'esglaonat d'escala amb maó ceràmic buit rebut amb morter de ciment, sobre la llosa , com a base per a la posterior col·locació de l'acabat i rematada d'esglaons.

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions següents :

- Replanteig i traçat de l'esglaonat en mur .
- Estesa de cordill entre el primer i últim esglaó .
- Neteja i humectació de la llosa de base.
- Formació del esglaonat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços , moviments repetitius o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.

- No es treballarà en un nivell inferior al del tall.
- Estarà cobert el risc de caigudes per les vores de la llosa d'escala.
- S'instal·laran en les zones amb perill de caiguda des d'altura, senyals de perill de caiguda des d'altura i d'obligatori utilitzar el arnés de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric.
- Les zones de treball seran netejades de runa (enderrocs de rajola) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolcall de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- El maó solt s'hissarà apilat ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per desplom durant el transport.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de rajoles sobre vans. La recollida de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar per evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Les runes i enderrocs s'evacuen diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a aquest efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Les runes i enderrocs s'apilaran en llocs pròxims a un pilar determinat, es polearán a una plataforma d'elevació emplintada evitant omplir la seva capacitat i es descendiran per al seu abocament per mitjà de la grua.
- Es prohibeix hissar parets laterals de gran superfície sota règim de vents forts.
- La zona de treball serà netejada de runes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat (quan sigui necessari) .
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Lloses - Llosa inclinada

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes per a la realització de la llosa inclinada, consisteixen en el replanteig, col·locació d'encofrats, armat i anivellament de les mateixes, formigonat i desencofrat, tal com s'especifica en el projecte d'obra.
Els parapastes seran metàl·lics.
El formigó utilitzat en obra per a l'execució de la llosa inclinada serà subministrat des d'una Planta de Formigó i distribuït mitjançant l'auxili de les grues torre.
El formigó s'abocarà mitjançant gobelet i grua o bé mitjançant bombeig pneumàtic.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de materials per caiguda, esfondrament, transport, etc.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes durant la manipulació.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos: per defectuosa càrrega en grua, trencament de cables de maquinària de transports aeri de materials.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i xocs contra apilats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i xocs contra transports de càrrega	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops amb eina manual	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls i atrapaments.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de materials o partícules, durant tasques de tall de materials o durant l'abocament de formigó.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sorolls i vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament per o entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- L'encarregat de comprovar que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.
- No es realitzaran treballs d'encofrat sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- Utilitzarem apuntalament d'acord amb les càrregues a suportar.
- S'advertirà als operaris que hagin de caminar sobre l'entaulat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- L'hissat dels taulers, plaques d'encofrat i puntals s'efectuarà mitjançant safates emplintades a l'interior del qual disposarà el material ordenadament i subjectes mitjançant fleixos o cordes.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- S'evitarà trepitjar els taulers excessivament curvats, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
- Els operaris caminaran recolzant els peus a dos taulers al mateix temps, és a dir, sobre les juntes.
- Els buits de la llosa, es cobriran amb fusta clavada sobre les contrapetges perimetrals abans de procedir l'armat.
- Els buits de la llosa romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Posarem protectors en les puntes de les armadures sortints
- El despreniment dels taulers s'executarà mitjançant ungla metàl·lica, realitzant l'operació des d'una zona ja desencofrada
- Conclòs el desencofrat, s'apilaran els taulers ordenadament per al seu transport sobre safates emplintades, subjectes amb cordes lligades amb nusos de mariner, xarxes, lones, etc.
- Acabat el desencofrat, es procedirà a un escombrat de la planta per retirar la runa i procedir al seu abocament mitjançant trompes o safates emplintades
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs
- S'extrauran els claus o puntes existents en la fusta usada.
- Els claus solts o arrencats s'eliminaran mitjançant un escombrat i apilat en lloc conegut per la seva posterior retirada
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Lloses - Llosa massissa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes per a la realització de la llosa massissa, consisteixen en el replanteig, col·locació d'encofrats, armat i anivellament de les mateixes, formigonat i desencofrat, tal com s'especifica en el projecte d'obra.
Els parapastes seran metàl·lics.
El formigó utilitzat en obra per a l'execució de la llosa massissa serà subministrat des d'una Planta de Formigó i distribuït mitjançant l'auxili dels equips d'elevació de càrrega previst per a l'obra.
El formigó s'abocarà mitjançant gobelet i grua o bé mitjançant bombeig pneumàtic.
S'emprarà en els treballs de la llosa la maquinaria següent: equips d'elevació de càrrega, formigonera, vibradors d'agulla i serra circular de taula.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de materials per caiguda, esfondrament, transport, etc.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes durant la manipulació.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos: per defectuosa càrrega en grua, trencament de cables de maquinària de transports aeri de materials.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i xocs contra apilats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i xocs contra transports de càrrega	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops amb eina manual	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls i atrapaments.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de materials o partícules, durant tasques de tall de materials o durant l'abocament de formigó.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sorolls i vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament per o entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- L'encarregat de comprovar que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.
- No es realitzaran treballs d'encofrat sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- Utilitzarem apuntalament d'acord amb les càrregues a suportar.
- S'advertirà als operaris que hagin de caminar sobre l'entaulat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- L'hissat dels taulers, plaques d'encofrat i puntals s'efectuarà mitjançant safates emplintades a l'interior del qual disposarà el material ordenadament i subjectes mitjançant fleixos o cordes.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- S'evitarà trepitjar els taulers excessivament curvats, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
- Els operaris caminaran recolzant els peus a dos taulers al mateix temps, és a dir, sobre les juntes.
- Els buits de la llosa, es cobriran amb fusta clavada sobre les contrapetges perimetrals abans de procedir l'armat.
- Els buits de la llosa romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Posarem protectors en les puntes de les armadures sortints
- El despreniment dels taulers s'executarà mitjançant ungla metàl·lica, realitzant l'operació des d'una zona ja desencofrada
- Conclòs el desencofrat, s'apilaran els taulers ordenadament per al seu transport sobre safates emplintades, subjectes amb cordes lligades amb nusos de mariner, xarxes, lones, etc.
- Acabat el desencofrat, es procedirà a un escombrat de la planta per retirar la runa i procedir al seu abocament mitjançant trompes o safates emplintades
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs
- S'extrauran els claus o puntes existents en la fusta usada.
- Els claus solts o arrencats s'eliminaran mitjançant un escombrat i apilat en lloc conegut per la seva posterior retirada
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Lloses - Llosa nervada

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes per a la realització de la llosa nervada, consisteixen en el replanteig, col·locació d'encofrats, armat i anivellament de les mateixes, formigonat i desencofrat, tal com s'especifica en el projecte d'obra.
L'encofrat es realitzarà mitjançant sistema de tauler continu, amb sotaponts i semisopandas metàl·liques.
Els parapastes seran metàl·lics i els posarem una vegada emplaçades les armadures de la llosa
El formigó utilitzat en obra per a l'execució de la llosa massissa serà subministrat des d'una Planta de Formigó i distribuït mitjançant l'auxili dels equips d'elevació de càrrega previst per a l'obra.
El formigó s'abocarà mitjançant gobelet i grua o bé mitjançant bombeig pneumàtic.
S'emprarà en els treballs de la llosa la maquinaria següent: equips d'elevació de càrrega, formigonera, vibradors d'agulla i serra circular de taula.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Mitjana	Baixa	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments i cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- L'encarregat de comprovar que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.
- No es realitzaran treballs d'encofrat sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- Utilitzarem apuntalament d'acord amb les càrregues a suportar.
- S'advertirà als operaris que hagin de caminar sobre l'entaulat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- L'hissat dels taulers, plaques d'encofrat i puntals s'efectuarà mitjançant safates emplintades a l'interior del qual disposarà el material ordenadament i subjectes mitjançant fleixos o cordes.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- S'evitarà trepitjar els taulers excessivament curvats, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
- Els operaris caminaran recolzant els peus a dos taulers al mateix temps, és a dir, sobre les juntes.
- Els buits de la llosa, es cobriran amb fusta clavada sobre les contrapetges perimetrals abans de procedir l'armat.
- Els buits de la llosa romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Posarem protectors en les puntes de les armadures sortints
- El despreniment dels taulers s'executarà mitjançant ungla metàl·lica, realitzant l'operació des d'una zona ja desencofrada
- Conclòs el desencofrat, s'apilaran els taulers ordenadament per al seu transport sobre safates emplintades, subjectes amb cordes lligades amb nusos de mariner, xarxes, lones, etc.
- Acabat el desencofrat, es procedirà a un escombrat de la planta per retirar la runa i procedir al seu abocament mitjançant trompes o safates emplintades
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs
- S'extrauran els claus o puntes existents en la fusta usada.
- Els claus solts o arrencats s'eliminaran mitjançant un escombrat i apilat en lloc conegut per la seva posterior retirada
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Pilars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes per a la realització dels suports consisteixen en el replanteig, col·locació d'encofrats i armat, anivellament, formigonat i posterior desencofrat, tal com s'especifica en el projecte d'obra.
El formigó utilitzat en obra per a la estructura serà subministrat des d'una Planta de Formigó i distribuït mitjançant l'auxili de les grues torre. Així mateix, s'ha d'utilitzar els equips d'elevació de càrrega previst per a l'obra per al transport armadures en obra.
La maquinària a emprar en els treballs dels pilars seran els equips d'elevació de càrrega previst, formigonera, vibradors d'agulla i serra circular de taula.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Despreniments per mal apilat de la fusta.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops a les mans durant la clavaó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada dels paquets de fusta (taulons, taulers, puntals, corretges, suports, etc.), durant les maniobres d'hissat a les plantes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de fusta al buit durant les operacions de desencofrat.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls en utilitzar les serres de mà.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en utilitzar la serra circular de taula	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops en general per objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contactes amb el ciment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats posarem xarxes de seguretat.
- No es realitzaran treballs d'encofrat sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- L'hissat dels taulers s'efectuarà mitjançant safates emplintades a l'interior del qual disposaran els taulers ordenats i subjectes mitjançant fleixos o cordes.
- Es prohibirà la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons i ferralla
- S'advertirà del risc de caiguda a diferent nivell al personal que hagi de caminar sobre l'entaulat.
- Es recomana evitar trepitjar pels taulers excessivament curvats, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
- Abans de l'inici de l'abocament del formigó, l'encarregat, revisarà el bon estat de la seguretat dels encofrats, en prevenció d'accidents per rebentades o vessaments.
- El formigonat i vibrat del formigó dels pilars, es realitzarà sobre castellets de formigonat.
- Es revisarà el bon estat dels buits en el forjat, reinstal·lant les tapes que faltin i clavant les soltes, diàriament.
- El despreniment dels taulers s'executarà mitjançant ungla metàl·lica, realitzant l'operació des d'una zona ja desencofrada
- Conclòs el desencofrat, s'apilaran els taulers ordenadament per al seu transport sobre safates emplintades, subjectes amb cordes lligades amb nusos de mariner, xarxes, lones, etc.
- Acabat el desencofrat, es procedirà a un escombrat de la planta per retirar la runa i procedir al seu abocament mitjançant trompes o safates emplintades
- Es tallaran les falques i separadors en els pilars ja executats per evitar el risc de talls i punxades al pas dels operaris prop d'ells.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs
- Els claus o puntes existents en la fusta usada, s'extrauran.
- Els claus solts o arrencats s'eliminaran mitjançant un escombrat i apilat en lloc conegut per la seva posterior retirada
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Bigues - Penjades

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes consistiran en la realització de les bigues penjades, segons els plànols del projecte d'obra.
El formigó utilitzat en obra per a la estructura serà subministrat des d'una Planta de Formigó i distribuït mitjançant l'auxili de les grues torre. Així mateix, s'ha d'utilitzar els equips d'elevació de càrrega previst per a l'obra per al transport armadures en obra.
La maquinària a emprar en els treballs dels pilars seran els equips d'elevació de càrrega previst per a l'obra, formigonera, vibradors d'agulla i serra circular de taula.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Despreniments per mal apilat de la fusta.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops a les mans durant la clavaó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada dels paquets de fusta (taulons, taulers, puntals, corretges, suports, etc.), durant les maniobres d'hissat a les plantes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de fusta al buit durant les operacions de desencofrat.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls en utilitzar les serres de mà.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en utilitzar la serra circular de taula	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops en general per objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contactes amb el ciment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- Queda prohibit encofrar sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçada mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes o instal·lació de baranes.
- L'hissat dels taulers s'efectuarà mitjançant safates emplintades a l'interior del qual disposaran els taulers ordenats i subjectes mitjançant fleixos o cordes.
- Es prohibirà la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons i ferralla
- S'advertirà del risc de caiguda a diferent nivell al personal que hagi de caminar sobre l'entaulat.
- Es recomana evitar trepitjar pels taulers excessivament curvats, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
- Abans de l'inici de l'abocament del formigó, l'encarregat, revisarà el bon estat de la seguretat dels encofrats, en prevenció d'accidents per rebentades o vessaments.
- El formigonat i vibrat del formigó de les bigues, es realitzarà des bastides metàl·lics modulars o bastides sobre cavallets reglamentàries, construïdes a l'efecte.
- Es revisarà el bon estat dels buits en el forjat, reinstal·lant les tapes que faltin i clavant les soltes, diàriament.
- El despreniment dels taulers s'executarà mitjançant ungla metàl·lica, realitzant l'operació des d'una zona ja desencofrada
- Conclòs el desencofrat, s'apilaran els taulers ordenadament per al seu transport sobre safates emplintades, subjectes amb cordes lligades amb nusos de mariner, xarxes, lones, etc.
- Acabat el desencofrat, es procedirà a un escombrat de la planta per retirar la runa i procedir al seu abocament mitjançant trompes o safates emplintades
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs
- Els claus o puntes existents en la fusta usada, s'extrauran.
- Els claus solts o arrencats s'eliminaran mitjançant un escombrat i apilat en lloc conegut per la seva posterior retirada
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Formigó armat - Bigues - Planes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes consistiran en la realització de les bigues dels balcons, segons els plànols del projecte d'obra.
El formigó utilitzat en obra per a la estructura serà subministrat des d'una Planta de Formigó i distribuït mitjançant l'auxili de les grues torre. Així mateix, s'ha d'utilitzar els equips d'elevació de càrrega previst per a l'obra per al transport armadures en obra.
La maquinària a emprar en els treballs dels pilars seran els equips d'elevació de càrrega previst per a l'obra, formigonera, vibradors d'agulla i serra circular de taula.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Despreniments per mal apilat de la fusta.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops a les mans durant la clavaó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada dels paquets de fusta (taulons, taulers, puntals, corretges, suports, etc.), durant les maniobres d'hissat a les plantes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de fusta al buit durant les operacions de desencofrat.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls en utilitzar les serres de mà.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en utilitzar la serra circular de taula	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops en general per objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contactes amb el ciment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- Queda prohibit encofrar sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes o instal·lació de baranes.
- L'hissat dels taulers s'efectuarà mitjançant safates emplintades a l'interior del qual disposaran els taulers ordenats i subjectes mitjançant fleixos o cordes.
- Es prohibirà la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons i ferralla
- S'advertirà del risc de caiguda a diferent nivell al personal que hagi de caminar sobre l'entaulat.
- Es recomana evitar trepitjar pels taulers excessivament curvats, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
- Abans de l'inici de l'abocament del formigó, l'encarregat, revisarà el bon estat de la seguretat dels encofrats, en prevenció d'accidents per rebentades o vessaments.
- El formigonat i vibrat del formigó de les bigues, es realitzarà des bastides metàl·lics modulars o bastides sobre cavallets reglamentàries, construïdes a l'efecte.
- Es revisarà el bon estat dels buits en el forjat, reinstal·lant les tapes que faltin i clavant les soltes, diàriament.
- El despreniment dels taulers s'executarà mitjançant ungla metàl·lica, realitzant l'operació des d'una zona ja desencofrada
- Conclòs el desencofrat, s'apilaran els taulers ordenadament per al seu transport sobre safates emplintades, subjectes amb cordes lligades amb nusos de mariner, xarxes, lones, etc.
- Acabat el desencofrat, es procedirà a un escombrat de la planta per retirar la runa i procedir al seu abocament mitjançant trompes o safates emplintades
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- Es prestarà atenció a l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs
- Els claus o puntes existents en la fusta usada, s'extrauran.
- Els claus solts o arrencats s'eliminaran mitjançant un escombrat i apilat en lloc conegut per la seva posterior retirada
- Una vegada conclòs un determinat treball, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la posterior retirada.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Estructures - Formigó - Desencofrat - Desencofrat de Pilars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes consistiran en la retirada de la construcció auxiliar, que ha servit de motlle per a l'execució de pilars.
S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de les operacions i planificació de la retirada de panells i elements d'encofrat.
- Retirada dels mòduls de l'encofrat.
- Organització i apilat d'elements de l'encofrat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prestarà especial atenció a evitar la caiguda dels materials de l'encofrat, al buit. Per a això es col·locaran xarxes verticals que cobreixin el perímetre de la zona a desencofrar.
- Es prohibirà i/o limitarà la permanència i circulació de personal en els nivells inferiors, on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions de retirada de mòduls d'encofrat i puntals.
- L'ascens i descens del personal per al desencofrat s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- Un cop conclòs una determinada zona, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, per a la seva posterior retirada.
- El desencofrat s'ha de fer sempre per zones perfectament establertes i delimitades.
- No es procedirà al desencofrat de la zona següent, sense abans haver recollit i ordenat els materials de la zona anterior.
- S'extrauran els claus i puntes existents de la fusta usada, o es reblaran si aquesta no es recuperarà. La fusta neta serà classificada i apilades immediatament. Els claus i puntes arrencats s'escombraran deixant la zona neta.
- Tots els materials recuperats del desencofrat (puntals, sotaponts, fusta, etc.) seran correctament apilats, preferiblement usant recipients tipus gàbia, no sobrecarregant amb els paquets el forjat.
- Per treure els paquets de materials desencofrados de la planta es faran servir plataformes de descàrrega amb les seves baranes perimetrals, no havent de treure directament des del forjat amb la grua.
- Per a l'eliminació de la runa, de la planta, s'utilitzaran trompes o conductes d'abocament, sobre contenidors.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre les plaques metàl·liques, és a dir des del ja desencofrat.
- No improvisaran eines a força de puntals o altres.
- Abans de retirar les xarxes de desencofrat, s'han de col·locar les baranes o proteccions del perímetre del sostre que s'hagin previst, no permetent que romanguin les vores amb risc de caiguda desprotegits.
- Es prestarà antenció de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.

Edificació - Estructures - Formigó - Desencofrat - Desencofrat de Forjats

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes consistiran en la retirada de la construcció auxiliar, que ha servit de motlle per a l'execució dels forjats.
S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de les operacions i planificació de la retirada de panells i elements de la taula encofrat.

- Retirada de suports i traves.
- Retirada de mòduls.
- Organització i apilat d'elements de l'encofrat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prestarà especial atenció a evitar la caiguda dels materials de l'encofrat, al buit. Per a això es col·locaran xarxes verticals que cobreixin el perímetre de la zona a desencofrar.
- Es prohibirà i/o limitarà la permanència i circulació de personal en els nivells inferiors, on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions de retirada de mòduls d'encofrat i puntals.
- L'ascens i descens del personal per al desencofrat s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- Un cop conclòs una determinada zona, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, per a la seva posterior retirada.
- El desencofrat s'ha de fer sempre per zones perfectament establertes i delimitades.
- No es procedirà al desencofrat de la zona següent, sense abans haver recollit i ordenat els materials de la zona anterior.
- S'extrauran els claus i puntes existents de la fusta usada, o es reblaran si aquesta no es recuperarà. La fusta neta serà classificada i apilades immediatament. Els claus i puntes arrencats s'escombraran deixant la zona neta.
- Tots els materials recuperats del desencofrat (puntals, sotaponts, fusta, etc.) seran correctament apilats, preferiblement usant recipients tipus gàbia, no sobrecarregant amb els paquets el forjat.
- Per treure els paquets de materials desencofrados de la planta es faran servir plataformes de descàrrega amb les seves baranes perimetrals, no havent de treure directament des del forjat amb la grua.
- Per a l'eliminació de la runa, de la planta, s'utilitzaran trompes o conductes d'abocament, sobre contenidors.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre les plaques metàl·liques, és a dir des del ja desencofrat.
- No improvisaran eines a força de puntals o altres.
- Abans de retirar les xarxes de desencofrat, s'han de col·locar les baranes o proteccions del perímetre del sostre que s'hagin previst, no permetent que romanguin les vores amb risc de caiguda desprotegits.
- Es prestarà antenció de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.

Edificació - Estructures - Formigó - Curat de l'formigó - Mitjançant reg de l'formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Perquè la resistència de l'formigó assoleixi els nivells considerats en el projecte, cal que l'enduriment es realitzi de manera correcta. Per aconseguir-ho, el procés de curat evitarà la pèrdua d'aigua (principalment per evaporació) necessària per al correcte i complet enduriment.
Aquest procediment de curat mitjançant reg amb aigua, es realitzarà de manera ininterrompuda des del moment d'inici d'enduriment de la barreja, fins a la conclusió d'aquest procés.
Consisteix en l'aportació d'aigua extern a la superfície de formigó amb l'ajuda de mànegues.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Regat d'elements de formigó en procés d'enduriment.
- Recollida i retirada d'elements de risc.
- Rebuig de la zona d'operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prestarà especial atenció al fet que estiguin en servei les proteccions col·lectives de l'obra, especialment les xarxes, baranes i la protecció de buits horitzontals.
- L'ascens i descens a el lloc de treball es farà sempre mitjançant sistemes i itineraris segurs.
- S'hauran de retirar dels voltants on es realitza el curat, totes les mànegues elèctriques, quadres elèctrics i qualsevol altre dispositiu que estigui connectat al corrent elèctric i que durant el procés pugui entrar en contacte amb l'aigua de curat.
- Es tindran identificades les mànegues elèctriques, quadres elèctrics i altres elements que estiguin connectats al corrent elèctric i no hagin estat retirats prèviament.
- Es suspendran les operacions quan es detecti que pot haver contacte amb l'electricitat, fins que no s'hagi comprovat la seguretat davant els contactes elèctrics.
- Es tindrà cura de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.

Edificació - Façanes i particions - Envidrament - Vidres dobles aïllants

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El treball consistirà en la col·locació dels vidres dobles, perquè aquests compleixin la funció de ser aïllants, segons els plànols del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en mans, braços o peus durant les operacions de transport i ubicació manual del vidre.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats del trencament fortuïta de les planxes de vidre.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels mitjans auxiliars a utilitzar	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els abassegaments de vidre s'ubicaran en els llocs assenyalats en els plànols sobre dorments de fusta.
- A nivell de carrer s'acotarà amb cordes de banderoles la vertical dels paraments en què s'estigui envidrant, per evitar el reg de cops (o talls) a les persones per fragments de vidre, després.
- Es prohibeix romandre o treballar a la vertical d'un tall d'instal·lació de vidre
- Es mantindran lliures de fragments de vidre dels talls, per evitar el risc de talls
- Els vidres es tallaran a la mida adequada per a cada lloc en el local assenyalat amb aquesta finalitat en els plans.
- La manipulació de les planxes de vidre, s'executarà amb l'ajuda de ventoses de seguretat.
- El vidre presentat a la fusteria corresponent, es rebrà i s'acabarà d'instal·lar immediatament, per evitar el risc per trencaments
- Els vidres ja instal·lats es pintaran amb pintura a la calç, per significar la seva existència
- Els vidres en les plantes, s'emmagatzemaran en els llocs dissenyats en plànols sobre dorments de fusta, en posició gairebé vertical, lleugerament decantat contra un determinat parament, assenyalant l'entorn amb calç i rètols de precaució vidre.
- orments de fusta, en posició gairebé vertical, lleugerament decantat contra un determinat parament, assenyalant l'entorn amb calç i rètols de precaució vidre
- Les planxes de vidre transportades a mà es les mourà sempre en vertical per evitar accidents per trencament.
- Quan el transport de vidre s'hagi de fer a mà per camins sense il·luminació, els operaris seran guiats per un tercer, per evitar el risc de xoc i trencaments.
- La instal·lació de vidre en murs cortina, es realitzarà des de l'interior de l'edifici. Subjecte l'operari amb l'arnès de seguretat, amarrat als ganxos de seguretat de mitjanes
- Les bastides que s'han d'utilitzar per a la instal·lació dels vidres a les finestres, estaran protegits en la seva part davantera, (la que dóna cap a la finestra), per una barana d'almenys 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, proveïdes de passamans, llistó intermedi i sòcol, mesures des de la plataforma de treball, formada per passamans, llistó intermedi i entornpeus, per evitar el risc de caigudes al buit durant els treballs.
- Es prohibeixen els treballs en aquesta obra, en règim de temperatures inferiors als 0 º C.
- Es prohibeixen els treballs amb vidre sota règim de vents forts.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Façanes i particions - Envidrament - Vidres simples aïllants

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El treball consistirà en la col·locació dels vidres simples perquè aquests compleixin la funció de ser aïllants, segons els plànols del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en mans, braços o peus durant les operacions de transport i ubicació manual del vidre.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats del trencament fortuïta de les planxes de vidre.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels mitjans auxiliars a utilitzar	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els abassegaments de vidre s'ubicaran en els llocs assenyalats en els plànols sobre dorments de fusta.
- A nivell de carrer s'acotarà amb cordes de banderoles la vertical dels paraments en què s'estigui envidrant, per evitar el reg de cops (o talls) a les persones per fragments de vidre, després.
- Es prohibeix romandre o treballar a la vertical d'un tall d'instal·lació de vidre
- Es mantindran lliures de fragments de vidre dels talls, per evitar el risc de talls
- Els vidres es tallaran a la mida adequada per a cada lloc en el local assenyalat amb aquesta finalitat en els plans.
- La manipulació de les planxes de vidre s'executarà amb l'ajuda de ventoses de seguretat.
- El vidre presentat a la fusteria corresponent, es rebrà i s'acabarà d'instal·lar immediatament, per evitar el risc per trencaments
- Els vidres ja instal·lats es pintaran amb pintura a la calç, per significar la seva existència
- Els vidres en les plantes, s'emmagatzemaran en els llocs dissenyats en plànols sobre dorments de fusta, en posició gairebé vertical, lleugerament decantat contra un determinat parament, assenyalant l'entorn amb calç i rètols de precaució vidre.
- Es comprovarà que les mànegues, cables i abassegaments diversos que dificultin el transport i puguin causar accidents.
- Les planxes de vidre transportades a mà es les mourà sempre en vertical per evitar accidents per trencament.
- Quan el transport de vidre s'hagi de fer a mà per camins sense il·luminació, els operaris seran guiats per un tercer, per evitar el risc de xoc i trencaments.
- La instal·lació de vidre en murs cortina, es realitzarà des de l'interior de l'edifici. Subjecte l'operari amb l'arnès de seguretat, amarrat als ganxos de seguretat de mitjanes
- Les bastides que s'han d'utilitzar per a la instal·lació dels vidres a les finestres, estaran protegits en la seva part davantera, (la que dóna cap a la finestra), per una barana d'almenys 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, proveïdes de passamans, llistó intermedi i sòcol, mesures des de la plataforma de treball, formada per passamans, llistó intermedi i entornpeus, per evitar el risc de caigudes al buit durant els treballs.
- Es prohibeixen els treballs en aquesta obra, en règim de temperatures inferiors als 0 º C.
- Es prohibeixen els treballs amb vidre sota règim de vents forts.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Façanes i particions - Envidrament - Vidres simples

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El treball en aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació de vidres simples, segons els plànols del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en mans, braços o peus durant les operacions de transport i ubicació manual del vidre.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats del trencament fortuïta de les planxes de vidre.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels mitjans auxiliars a utilitzar.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els abassegaments de vidre s'ubicaran en els llocs assenyalats en els plànols sobre dorments de fusta.
- A nivell de carrer s'acotarà amb cordes de banderoles la vertical dels paraments en què s'estigui envidrant, per evitar el reg de cops (o talls) a les persones per fragments de vidre, després.
- Es prohibeix romandre o treballar a la vertical d'un tall d'instal·lació de vidre
- Es mantindran lliures de fragments de vidre dels talls, per evitar el risc de talls
- Els vidres es tallaran a la mida adequada per a cada lloc en el local assenyalat amb aquesta finalitat en els plans.
- La manipulació de les planxes de vidre s'executarà amb l'ajuda de ventoses de seguretat.
- El vidre presentat a la fusteria corresponent, es rebrà i s'acabarà d'instal·lar immediatament, per evitar el risc per trencaments
- Els vidres ja instal·lats es pintaran amb pintura a la calç, per significar la seva existència
- Els vidres en les plantes, s'emmagatzemaran en els llocs dissenyats en plànols sobre dorments de fusta, en posició gairebé vertical, lleugerament decantat contra un determinat parament, assenyalant l'entorn amb calç i rètols de precaució vidre.
- Es comprovarà que els passadissos de seguir els vidres, estan sempre expedits, és a dir, sense mànegues, cables i abassegaments diversos que dificultin el transport i puguin causar accidents.
- Les planxes de vidre transportades a mà es les mourà sempre en vertical per evitar accidents per trencament.
- Quan el transport de vidre s'hagi de fer a mà per camins sense il·luminació, els operaris seran guiats per un tercer, per evitar el risc de xoc i trencaments.
- La instal·lació de vidre en murs cortina, es realitzarà des de l'interior de l'edifici. Subjecte l'operari amb l'arnès de seguretat, amarrat als ganxos de seguretat de mitjanes
- Les bastides que s'han d'utilitzar per a la instal·lació dels vidres a les finestres, estaran protegits en la seva part davantera, (la que dóna cap a la finestra), per una barana d'almenys 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, proveïdes de passamans, llistó intermedi i sòcol, mesures des de la plataforma de treball, formada per passamans, llistó intermedi i entornpeus, per evitar el risc de caigudes al buit durant els treballs.
- Es prohibeixen els treballs en aquesta obra, en règim de temperatures inferiors als 0 º C.
- Es prohibeixen els treballs amb vidre sota règim de vents forts.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Façanes i particions - Defenses - Baranes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El treball en aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació de les baranes, segons els plànols del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls pel maneig de màquines, eines manuals	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'elements de fusteria metàl·lica sobre les persones o les coses.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels mitjans auxiliars a utilitzar	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- L'hissat a les plantes mitjançant el ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en obra.
- L'hissat a les plantes mitjançant el muntacàrregues, s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els fleixos per a la seva distribució i posada en obra.
- En tot moment els talls es mantindran lliures de runa, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i semblants, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels dos metres.
- Tota maquinària elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.

- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.
- Els operaris estaran amb el fiador de l'arnès de seguretat subjecte als elements sòlids que estan previstos en els plànols.
- Les baranes de les terrasses es col·locaran definitivament i sense dilació, per evitar accidents per proteccions indegudes.
- Es prohibeix arreplegar baranes definitives i assimilables a les vores de les terrasses, per evitar els riscos per possibles desploms.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Façanes i particions - Defenses - Tancaments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El treball en aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació de tancaments, segons els plànols del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls pel maneig de màquines, eines manuals	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'elements de fusteria metàl·lica sobre les persones o les coses.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels mitjans auxiliars a utilitzar	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- L'hissat a les plantes mitjançant el ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en obra.
- L'hissat a les plantes mitjançant el muntacàrregues, s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els fleixos per a la seva distribució i posada en obra.
- En tot moment els talls es mantindran lliures de runa, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i semblants, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels dos metres.
- Tota maquinària elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.
- Els operaris estaran amb el fiador de l'arnès de seguretat subjecte als elements sòlids que estan previstos en els plànols.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Façanes i particions - Defenses - Gelosies

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El treball en aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació de les gelosies, segons els plànols del projecte d'obra.
El muntatge es realitzarà amb rapidesa, i aniran muntades mitjançant rebladures sobre un perfil estructural portant perforat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls pel maneig de màquines, eines manuals	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes, despresos durant la col·locació dels tendals i parasols	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels mitjans auxiliars a utilitzar	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.

- L'hissat a les plantes mitjançant el ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en obra.
- L'hissat a les plantes mitjançant el muntacàrregues, s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els fleixos per a la seva distribució i posada en obra.
- En tot moment els talls es mantindran lliures de runa, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i semblants, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels dos metres.
- Tota maquinària elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació
- Els operaris estaran amb el fiador de l'arnès de seguretat subjecte als elements sòlids que estan previstos en els plànols.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Façanes i particions - Fàbriques - Ceràmica - Per revestir

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions corresponents a aquesta unitat d'obra consisteixen en la realització de fàbriques de material ceràmic per revestir, i sense capacitat portant, segons els plànols del projecte d'obra.
Es travaran totes les juntes verticals.
En l'arrencada del mur es col·locarà una barrera antihumitat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contactes amb el ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- S'establiran cables de seguretat amarrats entre els pilars (o un altre element estructural sòlid) en els quals enganxar el mosquetó de l'arnés de seguretat durant les operacions de replanteig i instal·lació de mires.
- S'utilitzarà la bastida en condicions de seguretat.
- Les bastides de cavallets s'utilitzaran en altures menors de dos metres.
- Les bastides, sigui quina sigui el seu tipus, aniran proveïts de baranes de 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada i sòcols perimetrals de 0,15 m.
- Es disposaran les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de les espatlles.
- No es treballarà en un nivell inferior al del tall.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes.
- Els buits d'una vertical, seran destapats per l'aplomat corresponent, conclòs el qual, es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions en el sòl.
- Els grans buits es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dos plantes, per a la prevenció de caigudes.
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forjats que cada tauler de xarxa protegeix.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant les proteccions deteriorades.
- Es col·locaran en les zones amb perill de caiguda des d'alçada, senyals de perill de caiguda des d'alçada i d'obligatori utilitzar l'arnès de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric
- Les zones de treball seran netejades de runes (enderrocs de maó) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- El maó solt s'hissarà apilat ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per caiguda durant el transport.
- Les baranes de tancament perimetral de cada planta es desmuntaran únicament en el tram necessari per introduir la càrrega de maó en un determinat lloc reposant durant el temps mort entre recepcions de càrrega.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de maons sobre obertures. La recollida de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar per a evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Les runes s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials
- Les runes s'apilaranen llocs propers a un pilar determinat, es polearan a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es baixaran per al seu abocament mitjançant els equips d'elevació de càrrega prevists en l'obra.
- Es prohibeix hissar parets laterals de gran superfície sota règim de vents forts.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments acabats d'aixecar abans de transcorregudes 48 h., si existeix un règim de vents forts.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha procedit a instal·lar una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals, segons el detall dels plànols.
- Es prohibeix treballar a l'interior de les jardineres de façana, sense utilitzar l'arnès de seguretat amarrat a algun punt sòlid i segur.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- La zona de treball serà netejada de runes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.

- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Façanes i particions - Fàbriques - Ceràmica - Cara-vista

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'aquesta unitat d'obra consisteixen en la realització de fàbriques de material ceràmic cara vista, segons els plànols del projecte d'obra.
Els maons es col·locaran humitejats per evitar la dessecació del morter.
Es travaran totes les juntes verticals.
En l'arrencada del mur es col·locarà una barrera antihumitat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contactes amb el ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes.
- Els buits d'una vertical, seran destapats per l'aplomat corresponent, conclòs el qual, es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions en el sòl.
- Els grans buits es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dos plantes, per a la prevenció de caigudes.
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forjats que cada tauler de xarxa protegeix.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant les proteccions deteriorades.
- S'esglaonarà les rampes d'escala de forma provisional amb esglaons de dimensions: Amplada mínima de 90cm., estesa major de 23 cm., i contrapetja menor de 20 cm.
- S'establiran cables de seguretat amarrats entre els pilars (o un altre element estructural sòlid) en els quals enganxar el mosquetó de l'arnés de seguretat durant les operacions de replanteig i instal·lació de mires.
- Es col·locaran en les zones amb perill de caiguda des d'alçària, senyals de perill de caiguda des d'alçada i d'obligatori utilitzar l'arnès de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric
- Les zones de treball seran netejades de runes (enderrocs de maó) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- El maó solt s'hissarà apilat ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per caiguda durant el transport.
- Les baranes de tancament perimetral de cada planta es desmuntaran únicament en el tram necessari per introduir la càrrega de maó en un determinat lloc reposant durant el temps mort entre recepcions de càrrega.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de maons sobre obertures. La recollida de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar per a evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Es col·locaran cables de seguretat al voltant dels pilars pròxims a la façana per ancorar-hi els mosquetons dels arnesos de seguretat durant les operacions d'ajuda a la descàrrega de càrregues en les plantes.
- Les runes s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Les runes s'apilaranen llocs propers a un pilar determinat, es polearan a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es baixaran per al seu abocament mitjançant els equips d'elevació de càrrega prevists en l'obra.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament per les obertures de façanes, buits o patis.
- Es prohibeix hissar parets laterals de gran superfície sota règim de vents forts
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments acabats d'aixecar abans de transcorregudes 48 h., si existeix un règim de vents forts.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha procedit a instal·lar una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals, segons el detall dels plànols.
- Es prohibeix treballar a l'interior de les jardineres de façana, sense utilitzar l'arnès de seguretat amarrat a algun punt sòlid i segur.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Façanes i particions - Fàbriques - Ceràmica - Armada cara-vista

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'aquesta unitat d'obra consisteixen en la realització de fàbriques armades de material ceràmic cara-vista, segons els plànols del projecte d'obra.
Els maons es col·locaran humitejats per evitar la dessecació del morter.
No s'utilitzaran peces menors a mig maó.
Es travaran totes les juntes verticals, mantenint la verticalitat i la horitzó de junta vertical i argamassa.
En l'arrencada del mur es realitzarà una barrera antihumitat.
Les llindes es resoldran mitjançant peces en U, farcides de formigó armat.
Es resoldrà mitjançant la col·locació d'armadures, cèrcols les filades.
Les llindes es resoldran mitjançant biguetes de formigó o acer.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu

- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contactes amb el ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes
- Els buits d'una vertical, seran destapats per l'aplomat corresponent, conclòs el qual, es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions en el sòl.
- Els grans buits es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dos plantes, per a la prevenció de caigudes
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forjats que cada tauler de xarxa protegeix.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant les proteccions deteriorades.
- S'esglaonarà les rampes d'escala de forma provisional amb esglaons de dimensions: Amplada mínima de 90cm., estesa major de 23 cm., i contrapetja menor de 20 cm.
- S'establiran cables de seguretat amarrats entre els pilars (o un altre element estructural sòlid) en els quals enganxar el mosquetó de l'arnés de seguretat durant les operacions de replanteig i instal·lació de mires.
- Es col·locaran en les zones amb perill de caiguda des d'alçària, senyals de perill de caiguda des d'alçada i d'obligatori utilitzar l'arnès de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric
- Les zones de treball seran netejades de runes (enderrocs de maó) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- El maó solt s'hissarà apilat ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per caiguda durant el transport.
- Les baranes de tancament perimetral de cada planta es desmuntaran únicament en el tram necessari per introduir la càrrega de maó en un determinat lloc reposant durant el temps mort entre recepcions de càrrega.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de maons sobre obertures. La recollida de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar per a evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Es col·locaran cables de seguretat al voltant dels pilars pròxims a la façana per ancorar-hi els mosquetons dels arnesos de seguretat durant les operacions d'ajuda a la descàrrega de càrregues en les plantes.
- Les runes s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials
- Les runes s'apilaranen llocs propers a un pilar determinat, es polearan a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es baixaran per al seu abocament mitjançant els equips d'elevació de càrrega prevists en l'obra.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament per les obertures de façanes, buits o patis.
- Es prohibeix hissar parets laterals de gran superfície sota règim de vents forts
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments acabats d'aixecar abans de transcorregudes 48 h., si existeix un règim de vents forts.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha procedit a instal·lar una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals, segons el detall dels plànols.
- Es prohibeix treballar a l'interior de les jardineres de façana, sense utilitzar l'arnès de seguretat amarrat a algun punt sòlid i segur.
- S'habilitarà en obra un espai dedicat al apilament classificat dels rodons de ferralla proper al lloc de muntatge d'armadures, tal com es descriu en els plànols.
- El transport aeri de paquets d'armadures mitjançant grua s'executarà suspenent la càrrega de dos punts separats mitjançant eslingues.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Façanes i particions - Fàbriques - Ceràmica - Cara-vista més placa de guix

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'aquesta unitat d'obra consisteixen en la realització de fàbriques de maó ceràmic trasdossat de plaques de guix, segons els plànols del projecte d'obra.
Els maons es col·locaran humitejats per evitar la dessecació del morter.
No s'utilitzaran peces menors a mig maó.
Es travaran totes les juntes verticals, mantenint la verticalitat i la horitzó de junta vertical i argamassa.
En l'arrencada del mur es realitzarà una barrera antihumitat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contactes amb el ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes
- Els buits d'una vertical, seran destapats per l'aplomat corresponent, conclòs el qual, es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions en el sòl.
- Els grans buits es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dos plantes, per a la prevenció de caigudes
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forjats que cada tauler de xarxa protegeix.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant les proteccions deteriorades.
- S'esglaonarà les rampes d'escala de forma provisional amb esglaons de dimensions: Amplada mínima de 90cm., estesa major de 23 cm., i contrapetja menor de 20 cm.

- S'estabiliran cables de seguretat amarrats entre els pilars (o un altre element estructural sòlid) en els quals enganxar el mosquetó de l'arnés de seguretat durant les operacions de replanteig i instal·lació de mires.
- Es col·locaran en les zones amb perill de caiguda des d'alçària, senyals de perill de caiguda des d'alçada i d'obligatori utilitzar l'arnès de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric
- Les zones de treball seran netejades de runes (enderrocs de maó) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- El maó solt s'hissarà apilat ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per caiguda durant el transport.
- Les baranes de tancament perimetral de cada planta es desmuntaran únicament en el tram necessari per introduir la càrrega de maó en un determinat lloc reposant durant el temps mort entre recepcions de càrrega.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de maons sobre obertures. La recollida de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar per a evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Es col·locaran cables de seguretat al voltant dels pilars pròxims a la façana per ancorar-hi els mosquetons dels arnesos de seguretat durant les operacions d'ajuda a la descàrrega de càrregues en les plantes.
- Les runes s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials
- Les runes s'apilaranen llocs propers a un pilar determinat, es polearan a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es baixaran per al seu abocament mitjançant els equips d'elevació de càrrega prevists en l'obra.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament per les obertures de façanes, buits o patis.
- Es prohibeix hissar parets laterals de gran superfície sota règim de vents forts
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments acabats d'aixecar abans de transcorregudes 48 h., si existeix un règim de vents forts.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha procedit a instal·lar una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals, segons el detall dels plànols.
- Es prohibeix treballar a l'interior de les jardineres de façana, sense utilitzar l'arnès de seguretat amarrat a algun punt sòlid i segur.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Façanes i particions - Fàbriques - Ceràmica - Blocs de termoargila

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consistirà en l'execució de tancaments amb termoargila, material de construcció lleuger i aïllant tèrmic, segons el projecte d'obra.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de lespai de treball.
– Preparació de la base suport.
- Replanteig i anivellació.
- Preparació de la barreja de morter, dacord amb les especificacions del fabricant.
- Col·locació dels blocs de termoargila per filades, ajustant-los bé i que les juntes estiguin ben plenes de morter.
- Si cal, realitzar talls als blocs de termoargila per encaixar-los en espais reduïts i cantonades.
- Procedir a mesura que aixequem el tancament, al reforç estructural (si cal).
- Es mantindrà la verticalitat i l'horitzontalitat de nafres i esteneus, així com la planeïtat dels draps.
- Les llindes les resoldrem mitjançant biguetes in situ o pretesades.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Col·locació de rematades.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de les restes dobra.
- Càrrega i evacuació manual de runes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda dobjectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'utilitzaran les bastides en condicions de seguretat.
- Les bastides de cavallets s'utilitzaran en alçades menors de dos metres.
- Les bastides, sigui quin sigui el tipus, aniran proveïdes de baranes d'almenys 90,0 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada amb llistó intermedi i sòcols perimetrals de 0,15 m.
- Tot l'equip i les eines utilitzades han d'estar en bon estat de funcionament i han de ser regularment inspeccionats. Això inclou maquinària pesada, bastides i escales.
- Es disposaran les bastides de manera que l'operari mai no treballi per sobre de l'alçada de les espatlles.
- No es treballarà a un nivell inferior al del tall.
- Els buits existents a terra romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes.
- Els buits d'una vertical seran destapats per a l'aplomament corresponent, conclòs el qual es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions a terra.
- Els grans buits es cobriran amb xarxa horitzontal o una malla o baranes, per a la prevenció de caigudes a diferent nivell.
- No es desmuntaran les proteccions de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva altura els ampits.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant-se les proteccions deteriorades.
- S'instal·laran a les zones amb perill de caiguda d'alçada, senyals de perill de caiguda des d'alçada i obligació d'utilitzar l'arnès de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si es fan servir portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric.
- Les zones de treball seran netejades de runa (cascos de termoargila i altres restes) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'hi accedirà sempre de manera segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació a les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolcall de PVC) amb què el subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapaments o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de blocs de termoargila sobre obertures. L'aplec de palets, es realitzarà proper a cada pilar per evitar les sobrecàrregues de l'estructura als llocs de menor resistència.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments acabats d'aixecar abans de transcorregudes 48 h, si hi ha un règim de vents forts.
- Es prohibeix l'ús de cavallets a balcons, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha instal·lat una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals, segons el projecte d'obra.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

La zona de treball serà netejada de runes.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
– Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Façanes i particions - Industrialitzats - Murs cortina

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consistirà en el muntatge del mur cortina, segons els plànols del projecte d'obra.
Els panells plans de façana es formaran per rajoles de vidre amb nervis de morter armat.
Els panells seran sustentats almenys en els seus costats horitzontals per elements capaços de resistir el pes de la consola i els esforços del vent transmesos per aquest.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al buit.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contactes amb el ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes
- Els buits d'una vertical, seran destapats per l'aplomat corresponent, conclòs el qual, es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions en el sòl.
- Els grans buits es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dos plantes, per a la prevenció de caigudes
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forjats que cada tauler de xarxa protegeix.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant les proteccions deteriorades.
- S'esglaonarà les rampes d'escala de forma provisional amb esglaons de dimensions: Amplada mínima de 90cm., estesa major de 23 cm., i contrapetja menor de 20 cm.
- S'establiran cables de seguretat amarrats entre els pilars (o un altre element estructural sòlid) en els quals enganxar el mosquetó de l'arnés de seguretat durant les operacions de replanteig i instal·lació de mires.
- Es col·locaran en les zones amb perill de caiguda des d'alçada, senyals de perill de caiguda des d'alçada i d'obligatori utilitzar l'arnès de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric
- Les zones de treball seran netejades de runes (enderrocs de maó) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- El material s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- Els panells de vidre transportats amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega
- Els panells de vidre s'hissaran apilats ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per caiguda durant el transport.
- Les baranes de tancament perimetral de cada planta es desmuntaran únicament en el tram necessari per introduir la càrrega de maó en un determinat lloc reposant durant el temps mort entre recepcions de càrrega.
- Es col·locaran cables de seguretat al voltant dels pilars pròxims a la façana per ancorar-hi els mosquetons dels arnesos de seguretat durant les operacions d'ajuda a la descàrrega de càrregues en les plantes.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament per les obertures de façanes, buits o patis.
- Es prohibeix hissar parets laterals de gran superfície sota règim de vents forts.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments acabats d'aixecar abans de transcorregudes 48 h., si existeix un règim de vents forts.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha procedit a instal·lar una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals, segons el detall dels plànols.
- Es prohibeix treballar a l'interior de les jardineres de façana, sense utilitzar l'arnès de seguretat amarrat a algun punt sòlid i segur.
- S'habilitarà en obra un espai dedicat al apilament classificat dels rodons de ferralla proper al lloc de muntatge d'armadures, tal com es descriu en els plànols.
- El transport aeri de paquets d'armadures mitjançant grua s'executarà suspenent la càrrega de dos punts separats mitjançant eslingues.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Façanes i particions - Industrialitzats - Façanes ventilades

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra comprèn les operacions per a la realització de les façanes ventilades, incloent:

1 º - Realització del Tancament interior, mitjançant maó disposa acord especifica el projecte d'obra.
2 º - Col·locació, anivellat i reglatge de les guies i eines dels ancoratges del recobriment exterior.
3 º - Protecció amb plàstics de les guies prèviament col·locada
4 º- Seguidament s'executa l'aïllament tèrmic en aquells tancaments que ho requereixin mitjançant un projectat d'escuma de poliuretà de gruix i densitat indicada en el projecte d'obra.
5 º - per finalitzar es netejaran les guies i es encaixaran les peces del revestiment del parament exterior conforme es descriu més avall.

En projectar l'escuma, es tindrà precaució en mantenir el mateix gruix de projecció, respectant el mínim especificat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes i eines en suspensió.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu

- Els derivats dels treballs en atmosferes nocives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- S'establiran cables de seguretat amarrats entre els pilars (o un altre element estructural sòlid) en els quals enganxar el mosquetó de l'arnés de seguretat durant les operacions de replanteig i instal·lació de mires.
- S'utilitzarà la bastida en condicions de seguretat.
- Les bastides de cavallets s'utilitzaran en altures menors de dos metres.
- Les bastides, sigui quina sigui el seu tipus, aniran proveïts de baranes de 0,90 m. d'alçària i sòcols perimetrals de 0,15 m.
- Es disposaran les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de les espatlles.
- No es treballarà en un nivell inferior al del tall.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes
- Els buits d'una vertical, seran destapats per l'aplomat corresponent, conclòs el qual, es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions en el sòl.
- Els grans buits es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dos plantes, per a la prevenció de caigudes
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forjats que cada tauler de xarxa protegeix.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant les proteccions deteriorades.
- Es col·locaran en les zones amb perill de caiguda des d'alçària, senyals de perill de caiguda des d'alçada i d'obligatori utilitzar l'arnès de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric
- Les zones de treball seran netejades de runes (enderrocs de maó) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- El maó solt s'hissarà apilat ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per caiguda durant el transport.
- Les baranes de tancament perimetral de cada planta es desmuntaran únicament en el tram necessari per introduir la càrrega de maó en un determinat lloc reposant durant el temps mort entre recepcions de càrrega.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de maons sobre obertures. La recollida de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar per a evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Les runes s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials
- Les runes s'apilaranen llocs propers a un pilar determinat, es polearan a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es baixaran per al seu abocament mitjançant els equips d'elevació de càrrega prevists en l'obra.
- Es prohibeix hissar parets laterals de gran superfície sota règim de vents forts.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments acabats d'aixecar abans de transcorregudes 48 h., si existeix un règim de vents forts.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha procedit a instal·lar una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals, segons el detall dels plànols.
- Es prohibeix treballar a l'interior de les jardineres de façana, sense utilitzar l'arnès de seguretat amarrat a algun punt sòlid i segur.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- La zona de treball serà netejada de runes.
- El poliuretà s'ha d'emmagatzemar en els llocs assenyalats en els plànols, mantenint sempre la ventilació per <<tir d'aire>>, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- Es col·locarà un extintor de pols químic sec al costat de la porta d'accés al magatzem.
- Sobre la fulla de la porta d'accés al magatzem es col·locarà un senyal de <<perill d'incendis>> i una altra de <<prohibit fumar>>.
- Els pots industrials de poliuretà s'apilaran sobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar els recipients susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- No s'han de fer treballs d'impermeabilització quan les condicions climatològiques puguin resultar perjudicials, en particular quan estigui nevant o existeixi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan bufi vent fort.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts segons plànols, dels quals amarrar el fiador l'arnès de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'alçada.
- Les bastides tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm. , Per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides a partir de bidons, piles de materials i semblants, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus <<tisores>>, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat.
- Les operacions d'escatats, mitjançant polidora elèctrica de mà, s'executaran sempre sota ventilació per <<corrent d'aire>>, per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estades a les que es pinti amb pintures i emprimacions que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en què s'estigui projectant el poliuretà, per evitar el risc d'incendi.
- El perímetre de les cobertes transitables, quan l'alçada de caiguda sigui igual o inferior a 25 m, ha d'estar protegit per ampits l'alçada sigui 0,95 m., com a mínim, o per baranes l'alçada sigui 1 m, com a mínim, si l'alçada de caiguda és més gran, les altures dels ampits i de les baranes han de ser, com a mínim, 1.50 m. i 1.10 m,
- Les cobertes no transitables han de permetre l'accés per als treballs de manteniment i de reparació, i en elles han de disposar dels elements de seguretat adequats per a la realització d'aquests treballs.
- S'utilitzaran plataformes de treball com a mínim de 0,60 m.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Màscara amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Façanes i particions - Industrialitzats - Acabats - Acabat de xapa d'acer

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació cargolada al parament o la zona que necessiti de l'acabada les xapes d'acer, segons els plànols del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contactes amb el ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu

- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Un cop muntat la bastida, i abans de la seva primera utilització, es provarà amb una sobrecàrrega igual a la del treball multiplicada pel coeficient de seguretat que serà de 6 per a cables i 10 per a cordes.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes
- Els buits d'una vertical, seran destapats per l'aplomat corresponent, conclòs el qual, es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions en el sòl.
- Els grans buits es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dos plantes, per a la prevenció de caigudes
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forjats que cada tauler de xarxa protegeix.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant les proteccions deteriorades.
- A les zones de treball es disposarà de cordes o cables de retenció o argolles, fixos a l'estructura de l'edifici, per l'enganxi de l'arnès de seguretat.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació i muntatge de panells
- Es suspendran les operacions d'elevació i muntatge de xapes d'acer, quan la velocitat del vent sigui superior a 60km / h.
- L'elevació de les xapes d'acer es realitzarà amb doble sistema de seguretat
- L'operari que manegi els aparells d'elevació, ha de tenir visió directa dels panells en qualsevol fase del seu elevació i muntatge.
- Quan no hi hagi prou protecció per a realitzar el muntatge es farà ús de l'arnès de seguretat, per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura
- Es col·locaran en les zones amb perill de caiguda des d'alçada, senyals de perill de caiguda des d'alçada i d'obligatori utilitzar l'arnès de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric
- Les zones de treball seran netejades de runes (enderrocs de maó) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- El material s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- Els panells transportats amb grua, es governaran mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Es col·locaran cables de seguretat al voltant dels pilars pròxims a la façana per ancorar-hi els mosquetons dels arnesos de seguretat durant les operacions d'ajuda a la descàrrega de càrregues en les plantes.
- Les runes s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials
- Les runes s'apilaranen llocs propers a un pilar determinat, es polearan a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es baixaran per al seu abocament mitjançant els equips d'elevació de càrrega prevists en l'obra.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament per les obertures de façanes, buits o patis.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Façanes i particions - Mampares - Aliatges lleugers - Alumini

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase d'obra consistirà en el muntatge de mampares d'aliatges lleugers, d'alumini, segons els plànols del projecte d'obra. Estaran constituïdes per una armadura de perfils d'aliatges lleugers i un empanelats.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els materials combustibles s'emmagatzemaran lluny de la calor, foc o espurnes.
- Els trepants elèctrics i altres maquinaria portàtil, alimentada per electricitat, tindran doble aïllament o presa de posada a terra.
- Es comprovarà diàriament l'estat de les connexions.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de caigudes.
- Els buits romandran protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant les proteccions deteriorades.
- Les rampes de les escales estaran protegides en el seu entorn per una barana resistent.
- Les zones de treball seran netejades de runes diàriament, per evitar les acumulacions innecessàries.
- Totes les zones en què s'hagi de treballar estaran prou il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció del risc elèctric.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció el risc de caiguda al buit.
- Es col·locaran cables de seguretat al voltant dels pilars pròxims a la façana per ancorar-hi els mosquetons dels arnesos de seguretat durant les operacions d'ajuda a la descàrrega de càrregues en les plantes.
- Les runes s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Les runes s'apilaranen llocs propers a un pilar determinat, es polearan a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es baixaran per al seu abocament mitjançant els equips d'elevació de càrrega prevists en l'obra.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament per les obertures de façanes, buits o patis.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Façanes i particions - Cabines sanitàries - Cabines sanitàries

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase d'obra consistirà en el muntatge de cabines sanitàries de tauler compacte fenòlic, formades per panells i porta d'accés amb ferramentes, condemna i senyalització lliure / ocupat, segons el projecte d'obra.
S'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de panells.
- Col·locació de perfileria, anivellació i aplomat.
- Col·locació de panells fenòlics, portes i ferramentes.
- Acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els aplecs de materials s'ubicaran en llocs segurs per a evitar accidents per interferències.
- A les zones de treball s'accedirà sempre utilitzant mitjans segurs.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i assimilables, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les escales de mà han d'estar d'acord amb la normativa, i no podran ser utilitzades com cavallets.
- Les plataformes de treball han de tenir al menys 60 cm. d'ample.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior del lloc de treball.
- Les retallades i serradures produïts durant els ajustaments, es recolliran i s'eliminaran diàriament.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- L'operari deurà ser coneixedor de l'ús de les màquines eines que vagi a utilitzar per a aquestes operacions.
- Les connexions elèctriques de les màquines es realitzaran mitjançant mànegues elèctriques connectades amb dispositius mascle-femella, i estaran exemptes de talls i entroncaments.
- El pengi de fulles de portes s'efectuarà per un mínim de dos operaris, per evitar accidents i interferències per desequilibri.
- En general no hauran d'elevar càrregues superiors als 25 Kg. Per un sol operari.
- La zona de treball tindrà una zona d'il·luminació mínima de 100 lux a una alçada entorn als 2 m.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Façanes i particions - Cabines sanitàries - Separació de cabines sanitàries amb taulers fenòlics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase d'obra consistirà en el muntatge de taulers compacte fenòlic per a separació de cabines sanitàries, formades per panells, ferramentes i perfileria, segons el projecte d'obra.
S'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de panells.
- Col·locació de perfileria, anivellació i aplomat.
- Col·locació de panells fenòlics.
- Acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els aplecs de materials s'ubicaran en llocs segurs per a evitar accidents per interferències.
- A les zones de treball s'accedirà sempre utilitzant mitjans segurs.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i assimilables, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les escales de mà han d'estar d'acord amb la normativa, i no podran ser utilitzades com cavallets.
- Les plataformes de treball han de tenir al menys 60 cm. d'ample.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior del lloc de treball.
- Les retallades i serradures produïts durant els ajustaments, es recolliran i s'eliminaran diàriament.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- L'operari deurà ser coneixedor de l'ús de les màquines eines que vagi a utilitzar per a aquestes operacions.
- Les connexions elèctriques de les màquines es realitzaran mitjançant mànegues elèctriques connectades amb dispositius mascle-femella, i estaran exemptes de talls i entroncaments.
- El pengi de fulles de portes s'efectuarà per un mínim de dos operaris, per evitar accidents i interferències per desequilibri.
- En general no hauran d'elevar càrregues superiors als 25 Kg. Per un sol operari.
- La zona de treball tindrà una zona d'il·luminació mínima de 100 lux a una alçada entorn als 2 m.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Façanes i particions - Acabats - Escopidor

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consistirà en la col·locació de l'escopidor, segons els plànols del projecte d'obra.
El trencaaigües es posarà amb morter de ciment d'unió al tancament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda al distint nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de màquines-eines manuals	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes o eines.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapaments de dits entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contacte amb ciments.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Afeccions respiratòries per treballs en atmosferes pulverulentes.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els cables d'amarratge de càrrega hauran d'estar en perfecte estat i els gossets es col·locaran adequadament.
- En cadascuna de les plantes hi haurà una zona de desembarco protegida amb barana, entornpeu i dotada de punts fixos per lligar l'arnès de seguretat.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra.
- Si es transporten càrregues de gran longitud, aquestes càrregues seran guiades des de sota amb una desa, per evitar que s'enganxin.
- S'escombraran els talls conforme es reben i eleven els envans per evitar els accidents per trepitjades sobre enderrocs o claus.
- Les retallades produïts durant la configuració es recolliran i s'eliminaran mitjançant les trompes d'abocament ..
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina
- La zona de treball tindrà una zona d'il·luminació mínima de 100 lux a una alçada al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà mitjançant <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Façanes i particions - Envans i taulers - Guix i escaiola - Guix simple

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta unitat d'obra consistirà en la realització d'un envà amb plaques de guix simple, segons els plànols del projecte d'obra.
El replanteig es realitzarà, d'acord amb els plànols, traçant a terra dues línies que coincidiran amb l'ample de l'envà de guix.
Es marcaran exactament els buits de pas o qualsevol altra incidència que afecti la continuïtat de l'envà. Un cop traçades les línies del replanteig en el sòl, es traslladaran aquestes al sostre mitjançant 'plomada' o 'nivells LASER'.
Finalitzat el replanteig es procedirà a la realització de l'envà.
Les plaques o panells de guix simple encadellada tindran una humitat inferior al 10%. En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, bonys o asprors i admetran ser tallades amb facilitat, i planes, amb una desviació màxima respecte al pla de 3mm.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'utilitzaran plataformes de treball com a mínim de 0,60 m.
- En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència
- No es recolliran materials en les plataformes de treball.
- S'usarà la bastida en condicions de seguretat.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es prohibirà el treball en un nivell inferior al del tall.
- Fins a 3 m d'alçada es poden utilitzar bastides de cavallets o cavallets fixos.
- Les bastides situats a altures superiors a 2 m, han de portar barana de 0.90 m, barra intermèdia i entornpeu de 0.15 m. La plataforma tindrà un ample mínim de 0.60 m, i no volarà més de 0.20 m.
- Per a l'accés a les bastides s'utilitzarà escala de mà amb suports antilliscants.
- Diàriament, abans d'iniciar el treball a les bastides, s'ha de revisar la seva estabilitat i la subjecció dels taulers de bastides i escales d'accés.
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Façanes i particions - Envans i taulers - Guix i escaiola - Guix placa doble

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consistirà en la realització d'un envà amb plaques de guix doble, segons els plànols del projecte d'obra.
El replanteig es realitzarà, d'acord amb els plànols, traçant a terra dues línies que coincidiran amb l'ample de l'envà de guix.
Es marcaran exactament els buits de pas o qualsevol altra incidència que afecti la continuïtat de l'envà. Un cop traçades les línies del replanteig en el sòl, es traslladaran aquestes al sostre mitjançant 'plomada' o 'nivells LASER'.
Finalitzat el replanteig es procedirà a la realització de l'envà.
Les plaques o panells de guix doble encadellada tindran una humitat inferior al 10%. En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, bonys o asprors i admetran ser tallades amb facilitat, i planes, amb una desviació màxima respecte al pla de 3mm.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'utilitzaran plataformes de treball com a mínim de 0,60 m.
- En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència
- No es recolliran materials en les plataformes de treball.
- S'usarà la bastida en condicions de seguretat.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es prohibirà el treball en un nivell inferior al del tall.
- Fins a 3 m d'alçada es poden utilitzar bastides de cavallets o cavallets fixos.
- Les bastides situats a altures superiors a 2 m, han de portar barana de 0.90 m, barra intermèdia i entornpeu de 0.15 m. La plataforma tindrà un ample mínim de 0.60 m, i no volarà més de 0.20 m.
- Per a l'accés a les bastides s'utilitzarà escala de mà amb suports antilliscants.
- Diàriament, abans d'iniciar el treball a les bastides, s'ha de revisar la seva estabilitat i la subjecció dels taulers de bastides i escales d'accés.
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Façanes i particions - Envans i taulers - Particions de maó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consistirà en l'execució de particions a base de maó ceràmic, segons els plànols del projecte d'obra.
Posarem els maons humits per evitar la dessecació del morter.
No utilitzarem peces menors a mig maó.
Travats totes les juntes verticals.
Es mantindran la verticalitat i l'horitzontalitat de junta vertical i llença, així com la planeitat dels draps.
Les llindes els resoldrem mitjançant biguetes in situ o pretesades.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'utilitzaran la bastida en condicions de seguretat.
- Les bastides de cavallets s'utilitzaran en altures menors de dos metres.
- Les bastides, sigui quina sigui el seu tipus, aniran proveïts de baranes de 0,90 m. d'alçada i sòcols perimetrals de 0,15 m.
- Es disposaran les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de les espatlles.
- No es treballarà en un nivell inferior al del tall.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes
- Els buits d'una vertical, seran destapats per l'aplomat corresponent, conclòs el qual, es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions en el sòl.
- Els grans buits es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dos plantes, per a la prevenció de caigudes
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forjats que cada tauler de xarxa protegeix.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant les proteccions deteriorades.
- Es col·locaran en les zones amb perill de caiguda des d'alçada, senyals de perill de caiguda des d'alçada i d'obligatori utilitzar l'arnès de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric
- Les zones de treball seran netejades de runes (enderrocs de maó) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.

- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- El maó solt s'hissarà apilat ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per caiguda durant el transport.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de maons sobre obertures. La recollida de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar per a evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Les runes s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials
- Les runes s'apilaranen llocs propers a un pilar determinat, es polearan a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es baixaran per al seu abocament mitjançant els equips d'elevació de càrrega prevists en l'obra.
- Es prohibeix hissar parets laterals de gran superfície sota règim de vents forts.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments acabats d'aixecar abans de transcorregudes 48h., si existeix un règim de vents forts.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha procedit a instal·lar una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals, segons el detall dels plànols.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- La zona de treball serà netejada de runes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Fusteria - Portes - Acer

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El procés constructiu d'aquesta unitat d'obra consistirà en el muntatge de portes d'acer.
Estaran realitzades amb fusteria de perfils laminats en calent o conformats en fred i rebudes als feixos interiors del buit.

PORTES ABATIBLES
El bastiment es rebrà en el buit, mitjançant patilles d'ancoratge, amb morter de ciment, havent de quedar perfectament anivellat i aplomat.
La fulla quedarà anivellada i aplomada.
La folgança entre la fulla i el bastiment, en sentit normal al pla de la porta, serà no major de 4 mm;
Es col·locaran perns o frontisses en nombre de 2 per m2, amb un mínim de dos en qualsevol cas.
A les grans portes es disposaran guies embotides en la solera.

PORTES CORREDISSES
El bastiment es rebrà en el buit, mitjançant patilles d'ancoratge, amb morter de ciment, havent de quedar perfectament anivellat i aplomat.
Sobre els cantons o cares corresponents, es realitzaran els forats necessaris per a la col·locació dels mecanismes de pengi i guia. Abans de procedir a la fixació definitiva de les guies es procedirà a la col·locació de la fulla, al seu anivellament i aplomat. La folgança entre la fulla i el paviment serà no major de 10 mm.
Els mecanismes de pengi i guia es fixaran en el cantó superior i inferior de la fulla, respectivament.
En corredisses de recorregut corb dels mecanismes de pengi i guia es disposaran a eix amb les frontisses o perns.
La guia superior es fixarà al sostre, bastiments o parament.
La guia inferior, es fixarà o s'embotirà a terra mitjançant plaques, cargols o patilles d'ancoratge.
Les dues guies quedaran anivellades, sent la seva longitud el doble de la fulla com a mínim. Els contrapesos s'allotjaran en caixes registrables en tota la seva alçada i aniran proveïts de frens de caiguda.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els elements de la fusteria, es descarregaran en blocs perfectament fleixats o lligats, pendents mitjançant eslingues del ganxo de la grua.
- Els abassegaments de fusteria, es recolliran en els llocs destinats a aquest efecte en els plans.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- L'hissat a les plantes mitjançant el muntacàrregues, s'executarà per blocs d'elements fleixats o lligats. Mai elements solts de forma desordenada. A l'arribada a les plantes es deixaran anar els fleixos per a la seva distribució i posada en obra.
- L'hissat a les plantes mitjançant el ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats, mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en obra.
- S'ha de comprovar que totes les fusteries en fase de presentació, romanguin perfectament encunyades i apuntalades, per evitar accidents per caigudes
- En tot moment els talls es mantindran lliures de runa, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Es desmuntaran únicament en els trams necessaris, aquelles proteccions, que obstaculitzen el pas de la fusteria. Un cop introduïts els bastiments, etc. a la planta es reposaran immediatament.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'una determinada màquina, (radial, rebladora, serra, polidora, etc.)
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- El pengi s'efectuarà per un mínim d'una quadrilla, per evitar el risc de bolcades, cops i caigudes
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m.
- Tota la maquinària elèctrica a utilitzar en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Edificació - Fusteria - Portes - Aliatges lleugers

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consistirà en el muntatge de portes d'aliatges lleugers (alumini).
Estaran realitzades amb perfils d'aliatge d'alumini i rebudes als feixos interiors del buit

PORTES ABATIBLES
El bastiment es rebrà en el buit, mitjançant patilles d'ancoratge, amb morter de ciment, havent de quedar perfectament anivellat i aplomat.
La fulla quedarà anivellada i aplomada.
La folgança entre la fulla i el bastiment, en sentit normal al pla de la porta, serà no major de 4 mm.
Es col·locaran perns o frontisses en nombre de 2 per m2, amb un mínim de dos en qualsevol cas, separats de les vores.
En grans portes es disposaran guies embotides en la solera.

PORTES CORREDISSES
El bastiment es rebrà en el buit, mitjançant patilles d'ancoratge, amb morter de ciment, havent de quedar perfectament anivellat i aplomat.
Sobre els cantons o cares corresponents, es realitzaran els forats necessaris per a la col·locació dels mecanismes de pengi i guia. Abans de procedir a la fixació definitiva de les guies es procedirà a la col·locació de la fulla, al seu anivellament i aplomat. La folgança entre la fulla i el paviment serà no major de 10 mm.
Els mecanismes de pengi i guia es fixaran en el cantó superior i inferior de la fulla, respectivament.
En corredisses de recorregut corb dels mecanismes de pengi i guia es disposaran a eix amb les frontisses o perns.
La guia superior es fixarà al sostre, cèrcol o parament.
La guia inferior, es fixarà o s'embotirà a terra mitjançant plaques, cargols o patilles d'ancoratge.
Les dues guies quedaran anivellades, sent la seva longitud el doble de la fulla com a mínim. Els contrapesos s'allotjaran en caixes registrables en tota la seva alçada i aniran proveïts de frens de caiguda.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els elements de la fusteria, es descarregaran en blocs perfectament fleixats o lligats, pendents mitjançant eslingues del ganxo de la grua.
- Els abassegaments de fusteria, es recolliran en els llocs destinats a aquest efecte en els plans.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- L'hissat a les plantes mitjançant el muntacàrregues, s'executarà per blocs d'elements fleixats o lligats. Mai elements solts de forma desordenada. A l'arribada a les plantes es deixaran anar els fleixos per a la seva distribució i posada en obra.
- L'hissat a les plantes mitjançant el ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats, mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en obra.
- S'ha de comprovar que totes les fusteries en fase de presentació, romanguin perfectament encunyades i apuntalades, per evitar accidents per caigudes
- En tot moment els talls es mantindran lliures de runa, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Es desmuntaran únicament en els trams necessaris, aquelles proteccions, que obstaculitzen el pas de la fusteria. Un cop introduïts els cèrcols, etc. a la planta es reposaran immediatament.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'una determinada màquina. (radial, rebladora, serra, polidora, etc.).
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Els cèrcols metàl·lics seran presentats per un mínim d'una quadrilla, per evitar els riscos de bolcades, cops i caigudes.
- El pengi de les fulles s'efectuarà per un mínim d'una quadrilla, per evitar el risc de bolcades, cops i caigudes.
- Els trams longitudinals, transportades a espatlla per un sol home, aniran inclinades cap enrere, procurant que la punta que va per davant, estigui a una alçada superior a la d'una persona, per evitar cops als altres operaris.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m.
- Tota la maquinària elèctrica a utilitzar en aquesta obra estarà dotada de presa de terra de les mànegues d'alimentació

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Fusteria - Portes - Fusta

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consistirà en el muntatge de portes de fusta.
Estaran realitzades amb fusteria de fusta rebuda als feixos interiors del buit.
Els cèrcols de fusta vindran de taller muntats, amb les unions ensamblades i amb els orificis per al posterior cargolat en obra de les patilles d'ancoratge.
Els bastiments metàl·lics seran de xapa d'acer, protegits amb imprimació, havent de tenir superfícies llises, sense bonys, esquerdes ni deformacions sensibles.
Les patilles d'ancoratge vindran col·locats de taller. Els cèrcols arribaran a obra amb tirant inferior que pugui quedar ocult pel paviment, per evitar la deformació del cèrcol.

PORTES ABATIBLES
La fulla quedarà anivellada i aplomada mitjançant falques.
Els tapajunts es fixaran amb puntes de cap pèrdua, llençades i emplastres. Les trobades en angle es realitzaran al biaix i no per contraperfiles.
El nombre de perns i frontisses per a portes de pas i armari no serà menor de tres, i en maleters no serà menor de dos. Es fixaran al setge i full mitjançant cargols, quedaran anivellats i aplomats.

PORTES CORREDISSES
En els marcs es cargolarà les patilles d'ancoratge en els orificis corresponents i es realitzaran els encaixos necessaris per a la col·locació de les eines.
Sobre el cantó corresponent de la fulla es realitzaran les entalladures necessàries per a la col·locació de la fulla, al seu anivellament i aplomat.
Els tapajunts es fixaran amb puntes de cap pèrdua, llençades i emplastres. Les trobades en angle es realitzaran al biaix i no per contraperfiles.
El mecanisme de penjar es posarà sobre el cantell superior de la fulla. La guia superior es posarà sobre sostre, cèrcol o parament. Quan porti guia inferior anirà fixada al paviment en portes de pas i la peanya del cèrcol en portes d'armari i si és oculta anirà embotida i fixada amb platines, cargols o patilles d'ancoratge.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu

- Talls per maneig de màquines-eines manuals	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes o eines.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapaments de dits entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Afeccions respiratòries per treballs en atmosferes pulverulentes.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els bastiments de base es descarregaran en blocs perfectament fleixats pendents mitjançant eslingues del ganxo dels equips d'elevació de càrrega previst per a l'obra
- Els abassegaments de les portes s'ubicaran en els llocs exteriors, (o interiors), definits en els plànols, per evitar accidents per interferències
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra.
- Els bastiments de base s'hissaran a les plantes en els blocs fleixats mitjançant el muntacàrregues d'obra. A l'arribada a la planta d'ubicació es deixaran anar els fleixos i es descarregaran a mà.
- Els bastiments de base s'hissaran a les plantes en blocs fleixats, suspesos del ganxo de la grua mitjançant eslingues. Un cop a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregaran a mà.
- Els bastiments de base es repartiran immediatament per la planta per a la seva ubicació definitiva segons el replanteig efectuat, vigilant que el seu apuntalament sigui segur, impedint que es desplomin en rebre un lleu cop.
- S'escombraran els talls conforme es reben i eleven els envans per evitar els accidents per trepitjades sobre enderrocs o claus.
- Es desmuntaran aquelles proteccions que obstaculitzin el pas dels cèrcols, (i assimilables), únicament en el tram necessari. Un cop passats els cèrcols, es reposarà immediatament la protecció.
- Els retalls i serradures produïts durant els ajustaments es recolliran i s'eliminaran mitjançant les trompes d'abocament.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina
- Els bastiments seran rebuts per una mínim d'una quadrilla, per evitar cops, caigudes i bolcades.
- El pengi de fulles de portes, (o de finestres), s'efectuarà per un mínim de dos operaris, per evitar accidents i interferències per desequilibri.
- La zona de treball tindrà una zona d'il·luminació mínima de 100 lux a una alçada al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà mitjançant portalàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Fusteria - Finestres - Aliatges lleugers - Alumini - Lacades - Abatible

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consistirà en el muntatge de la fusteria d'aliatges lleugers (alumini) lacat, abatible.
Els filets seran d'aliatge d'alumini.
Estaran situats a pressió en el propi perfil de la fulla i en tota la seva longitud.
El perfil horitzontal inferior del setge portarà tres forats per a desguàs de les aigües infiltrades, un al centre i dos als extrems.
A cada costat vertical del cèrcol es fixaran dues patilles de xapa d'acer galvanitzat.
Els fulls aniran unides al setge mitjançant dos perns o frontisses col·locats per reblons o cargolats als perfils.
Entre les fulles i el setge existirà un full d'expansió, amb comoditat de tancament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els elements de la fusteria, es descarregaran en blocs perfectament fleixats o lligats, pendents mitjançant eslingues del ganxo de la grua.
- Els abassegaments de fusteria, es recolliran en els llocs destinats a aquest efecte en els plans.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- L'hissat a les plantes mitjançant el muntacàrregues, s'executarà per blocs d'elements fleixats o lligats. Mai elements solts de forma desordenada. A l'arribada a les plantes es deixaran anar els fleixos per a la seva distribució i posada en obra.
- L'hissat a les plantes mitjançant el ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats, mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en obra.
- S'ha de comprovar que totes les fusteries en fase de presentació, romanguin perfectament encunyades i apuntalades, per evitar accidents per caigudes
- En tot moment els talls es mantindran lliures de runa, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Es desmuntaran únicament en els trams necessaris, aquelles proteccions, que obstaculitzen el pas de la fusteria. Un cop introduïts els cèrcols, etc. a la planta es reposaran immediatament.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'una determinada màquina. (radial, rebladora, serra, polidora, etc.).
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Els cèrcols metàl·lics seran presentats per un mínim d'una quadrilla, per evitar els riscos de bolcades, cops i caigudes.
- El pengi de les fulles s'efectuarà per un mínim d'una quadrilla, per evitar el risc de bolcades, cops i caigudes.
- Els trams longitudinals, transportades a espatlla per un sol home, aniran inclinades cap enrere, procurant que la punta que va per davant, estigui a una alçada superior a la d'una persona, per evitar cops als altres operaris.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m.
- Tota la maquinària elèctrica a utilitzar en aquesta obra estarà dotada de presa de terra de les mànegues d'alimentació.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Fusteria - Finestres - Aliatges lleugers - Alumini - Lacades - Corredissa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consistirà en el muntatge de la fusteria d'aliatges lleugers (alumini) lacada, corredissa.
Els filets seran d'aliatge d'alumini.
Estaran situats a pressió en el propi perfil de la fulla i en tota la seva longitud.
El perfil horitzontal inferior del setge portarà tres forats per a desguàs de les aigües infiltrades.
A cada costat vertical del cèrcol es fixaran dues patilles de xapa d'acer galvanitzat separades dels extrems.
Les fulles aniran muntades sobre patins o politges d'acer inoxidable o material sintètic i proveïdes a la part superior i inferior de raspalls o juntes aïllants, amb comoditat que permetin el lliscament de les fulles al llarg de la finestra, de manera suau.
Els carrils permetran el desplaçament de les fulles al llarg de la finestra, de manera suau.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els elements de la fusteria, es descarregaran en blocs perfectament fleixats o lligats, pendents mitjançant eslingues del ganxo de la grua.
- Els abassegaments de fusteria, es recolliran en els llocs destinats a aquest efecte en els plans.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- L'hissat a les plantes mitjançant el muntacàrregues, s'executarà per blocs d'elements fleixats o lligats. Mai elements solts de forma desordenada. A l'arribada a les plantes es deixaran anar els fleixos per a la seva distribució i posada en obra.
- L'hissat a les plantes mitjançant el ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats, mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en obra.
- S'ha de comprovar que totes les fusteries en fase de presentació, romanguin perfectament encunyades i apuntalades, per evitar accidents per caigudes
- En tot moment els talls es mantindran lliures de runa, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Es desmuntaran únicament en els trams necessaris, aquelles proteccions, que obstaculitzen el pas de la fusteria. Un cop introduïts els cèrcols, etc. a la planta es reposaran immediatament.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'una determinada màquina. (radial, captivadora, serra, polidora, etc.).
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Els cèrcols metàl·lics seran presentats per un mínim d'una quadrilla, per evitar els riscos de bolcades, cops i caigudes.
- El pengi de les fulles s'efectuarà per un mínim d'una quadrilla, per evitar el risc de bolcades, cops i caigudes.
- Els trams longitudinals, transportades a espatlla per un sol home, aniran inclinades cap enrere, procurant que la punta que va per davant, estigui a una alçada superior a la d'una persona, per evitar cops als altres operaris.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m.
- Tota la maquinària elèctrica a utilitzar en aquesta obra estarà dotada de presa de terra de les mànegues d'alimentació.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Fusteria - Finestres - Aliatges lleugers - Alumini - Lacades - Oscil·lobatent

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consistirà en el muntatge de la fusteria d'aliatges lleugers (alumini lacat), sistema oscil·lobatent.
Els filets seran d'aliatge d'alumini.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de lespai de treball.
- Replanteig del sistema.
- Col·locació de marcs de la fulla oscil·lobatent en tota la seva longitud.
- Muntatge del conjunt.
- Unió de fulles al cèrcol mitjançant sistema oscil·lobatent subjectes als perfils.
- Proves de muntatge.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els elements de la fusteria es descarregaran en blocs perfectament fleixats o lligats, pendents mitjançant eslingues del ganxo de la grua.
- Els apilaments de fusteria s'apilaran als llocs destinats a aquest efecte a el projecte d'obra.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per entrebancs o interferències.
- L'hissat a les plantes mitjançant el muntacàrregues s'executarà per blocs d'elements fleixats o lligats. Mai elements solts de manera desordenada. A l'arribada a les plantes es deixaran anar els fleixos per a la seva distribució i posada en obra.
- L'hissat a les plantes mitjançant el ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats, mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en obra.
- Es comprovarà que totes les fusteries en fase de "presentació", romanguin perfectament encunyades i apuntalades, per evitar accidents per caiguda.
- En tot moment els talls es mantindran lliures de runa, retallades metàl·liques ia més objectes punxants, per evitar els accidents per petjades sobre objectes.
- Es desmuntaran únicament als trams necessaris, aquelles proteccions, que obstaculitzin el pas de la fusteria. Un cop introduïts els cèrcols, etc. a la planta es reposaran immediatament.
- Abans de fer servir una màquina-eina, l'operari ha d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'una màquina determinada. (radial, rebladora, serra, polidora, etc.).
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Els cèrcols metàl·lics seran presentats per un mínim d'una quadrilla, per evitar els riscos de bolcada, cops i caigudes.
- El penjar de les fulles s'efectuarà per un mínim d'una quadrilla per evitar el risc de bolcades, cops i caigudes.
- Els trams longitudinals, transportades a espatlla per un sol home, aniran inclinades enrere, procurant que la punta que va per davant estigui a una altura superior a la d'una persona, per evitar cops als altres operaris.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el terra al voltant dels 2 m.
- Tota la maquinària elèctrica que cal utilitzar en aquesta obra estarà dotada de presa de terra de les mànegues d'alimentació.
- Per a la manipulació d'elements de fusteria metàl·lica s'utilitzaran guants per evitar talls, esgarrapades, punxades, etc., a causa de les rebaves en empalmaments, soldadures i juntes.
- S'instal·laran ancoratges i cordes per a arnesos de seguretat als ampits.
- En cas d'haver d'efectuar feines menors de soldadura o tall mitjançant bufador s'haurà de fer servir l'equip de protecció individual tant pel treballador que faci l'operació com per l'ajudant.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

– Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de Seguretat (quan sigui necessari).
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Fusteria - Finestres - Fusta

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consisteix en el muntatge de la fusteria de fusta.
El marc o si escau el bastiment de base anirà proveït de trepants per cargolar les patilles d'ancoratge d'acer galvanitzat, amb una penetració mínima.
Tindrà com a mínim dos patilles per travesser o travesser.
Els perfils de la fulla podran ser a límit o amb solapament. El full anirà unida al marc mitjançant perns.
Entre la fulla i el marc es formarà una càmera d'expansió amb comoditat de tancament.
Es col·locaran en tota la longitud dels perfils de la fulla, per mitjà de cargols o claus galvanitzats.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls per maneig de màquines-eines manuals	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes o eines.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapaments de dits entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Afeccions respiratòries per treballs en atmosferes pulverulentes	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els bastiments de base es descarregaran en blocs perfectament fleixats pendents mitjançant eslingues del ganxo dels equips d'elevació de càrrega previst per a l'obra
- Els abassegaments de les portes s'ubicaran en els llocs exteriors, (o interiors), definits en els plànols, per evitar accidents per interferències
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra.
- Els bastiments de base s'hissaran a les plantes en els blocs fleixats mitjançant el muntacàrregues d'obra. A l'arribada a la planta d'ubicació es deixaran anar els fleixos i es descarregaran a mà.
- Els bastiments de base s'hissaran a les plantes en blocs fleixats, suspesos del ganxo de la grua mitjançant eslingues. Un cop a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregaran a mà.
- Els bastiments de base es repartiran immediatament per la planta per a la seva ubicació definitiva segons el replanteig efectuat, vigilant que el seu apuntalament sigui segur, impedint que es desplomin en rebre un lleu cop.
- S'escombraran els talls conforme es reben i eleven els envans per evitar els accidents per trepitjades sobre enderrocs o claus.
- Es desmuntaran aquelles proteccions que obstaculitzin el pas dels cèrcols, únicament en el tram necessari. Un cop passats els cèrcols, es reposarà immediatament la protecció.
- Els retalls i serradures produïts durant els ajustaments es recolliran i s'eliminaran mitjançant les trompes d'abocament.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina
- Els marcs seran rebuts per una mínim d'una quadrilla, per evitar cops, caigudes i bolcades.
- El pengi de fulles de portes, (o de finestres), s'efectuarà per un mínim de dos operaris, per evitar accidents i interferències per desequilibri.
- La zona de treball tindrà una zona d'il·luminació mínima de 100 lux a una alçada al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà mitjançant portalàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat
- Quan s'utilitzi la serra de disc, el personal es posarà les ulleres antipartícules contra aquest risc.
- Els paquets de làmines de fusta, (dels llistons, dels tapajunts dels sòcols de fusta), es transportaran a espatlla per un mínim de dos operaris, per evitar accidents i interferències per desequilibri.
- Els trams de làmines de fusta transportats a muscle per un sol home aniran inclinats cap enrere, procurant que la punta que va per davant estigui a una alçada superior a la d'una persona, per evitar els accidents per cops a altres operaris.
- Els marcs de finestra sobre bastiment de base, seran perfectament apuntalats per evitar bolcades tant interiors com cap a l'exterior.
- Les operacions de fregat mitjançant màquina de fregar manual, s'executaran sempre sota ventilació per corrent d'aire, per evitar els accidents per treballar a l'interior d'atmosferes nocives.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Fusteria - Mobiliari en general

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consisteix en el muntatge del diferent mobiliari interior, incloent acabat o folrat de fusta, col·locació de calaixeres, embellidors, motllures, sòcols, prestatges i portes.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig i marcat d'espais.
- Muntatge de mobiliari.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Reparacions superficials i acabat final.
- Retirada de restes de tall.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els aplecs de materials s'ubicaran a llocs segurs per a evitar accidents per interferències.
- A les zones de treball s'accedirà sempre utilitzant mitjans segurs.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i assimilables, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les escales de mà han d'estar d'acord amb la normativa, i no podran ser utilitzades com cavallets.
- Les plataformes de treball han de tenir almenys 60 cm. d'ample.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior del lloc de treball.
- Les retallades i serradures produïts durant els ajustaments, es recolliran i s'eliminaran diàriament.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- L'operari haurà de ser coneixedor del maneig de les màquines eines que vagi a utilitzar per a aquestes operacions.
- Les connexions elèctriques de les màquines es realitzaran mitjançant mànegues elèctriques connectades amb dispositius mascle-femella, i estaran exemptes de talls i entroncaments.
- El pengi de fulles de portes dels armaris encastats s'efectuarà per un mínim de dos operaris, per evitar accidents i interferències per desequilibri.
- En general no s'han d'elevar càrregues superiors als 25 kg. Per un sol operari.
- La zona de treball tindrà una zona d'il·luminació mínima de 100 lux a una alçada entorn als 2 m.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Serralleries - Porta contra incendis

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El procés constructiu d'aquesta unitat d'obra consistirà en el muntatge de portes contra incendi, en els punts establerts en els plànols. Estaran realitzades amb fusteria de perfils metàl·lics i rebudes als feixos interiors del buit.

Les operacions a realitzar seran les següents:

- Rebut del setge al buit, mitjançant patilles d'ancoratge, amb morter de ciment, havent de quedar perfectament anivellat i aplomat.
- Anivellació i aplomat del full. La folgança entre la fulla i el setge, en sentit normal al pla de la porta, serà no major de 4 mm.
- Col·locació de perns o frontisses i unions.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els elements de la fusteria, es descarregaran en blocs perfectament fleixats o lligats, pendents mitjançant eslingues del ganxo de la grua.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- Es comprovarà que totes les fusteries en fase de presentació, romanguen perfectament encunyades i apuntalades, per evitar accidents per caigudes.
- En tot moment l'espai de treball es mantindrà lliure d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Es desmuntaran únicament en els trams necessaris, aquelles proteccions, que obstaculitzen el pas de la fusteria. Un cop introduïts els cèrcols, etc. a la planta es reposaran immediatament.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'una determinada màquina, (radial, rebladora, serra, polidora, etc.)
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn als 2 m.
- Tota la maquinària elèctrica a utilitzar en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Serralleries - Baranes d'escala

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El procés constructiu corresponent al muntatge de barana a les escales, es realitzarà ancorant la en els punts establerts en els plànols.

Les operacions a estudiar en aquesta unitat d'obra són les següents:

- Replanteig d'ancoratges.
- Anivellació i aplomat de suports.
- Muntatge d'elements complementaris.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment l'espai de treball es mantindrà lliure d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i semblants, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn als dos metres.
- Tota maquinaria elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.
- Els operaris tindran sempre cobert el risc de caiguda. Si és necessari, estaran amb el fiador de l'arnés de seguretat subjecte als elements sòlids d'amarratge.
- Les baranes de les terrasses s'instal·laran definitivament i sense dilació, per evitar accidents per proteccions indegudes.
- Es prohibeix apilar baranes definitives i assimilables a les vores de les terrasses, per evitar els riscos per possibles desploms.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Pantalles de mà per soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Davantal de soldador.
- Polaines de soldador.

Edificació - Serralleries - Passamans

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El procés constructiu corresponent al muntatge de passamans, es realitzarà ancorant-lo als paraments, en els punts establerts.
Les operacions a estudiar en aquesta unitat d'obra són les següents:

- Replanteig de punts d'ancoratge.
- Muntatge de suports.
- Col·locació de passamans.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment l'espai de treball es mantindrà lliure d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn als dos metres.
- Tota maquinaria elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Rematades - Rematades de balconada

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de rematada de balconada, rebut amb una capa de morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, creant un pendent suficient per evacuar l'aigua. Incloent rejuntat entre peces i unions amb els tancaments amb morter de juntes especial per a revestiments.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig de les peces.
- Col·locació de regles i plomades subjectes al mur.
- Col·locació, aplomat, anivellació i alineació.
- Rejuntat i neteja.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en altura els operaris portaran arnés de seguretat pel qual s'hauran previst punts fixos d'enganxi en l'estructura amb la necessària resistència.
- S'instal·laran a les zones amb perill de caiguda des d'altura, senyals de perill de caiguda des d'altura i d'obligatori utilitzar l'arnés de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. D'utilitzar-se portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric.
- Les zones de treball seran netejades d'enderroc (restes petris) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- El material s'hissarà sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les quals ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessi de la càrrega.
- Les peces transportades amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Les peces soltes s'hissaran apilades ordenadamente a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per desplomi durant el transport.
- Es prohibeix concentrar les càrregues sobre obertures. L'apilament de palets, es realitzarà proper a cada pilar per evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments recentment aixecats abans de transcorregudes 48 h., si existeix un règim de vents forts.
- Amb temperatures ambientals extremes suspendrem els treballs.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Rematades - Sòcols de terrats

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de sòcol de formigó polímer de superfície polida, amb ancoratge metàl·lic d'acer inoxidable, rebut amb una capa de morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, sobre la qual s'introdueixen els ancoratges metàl·lics, preveient una junta de 5 mm entre peces.
Segellat entre peces i unions amb els tancaments i fusteries amb masilla de poliuretà de gran flexibilitat.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de la superfície basi.
- Replanteig de les peces sobre el parament.
- Col·locació de regles i plomades subjectes al mur.
- Col·locació, aplomat, anivellació i alineació.
- Segellat de juntes i neteja del sòcol.
- Acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Les zones de treball seran netejades d'enderroc (restes petris) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- El material s'hissarà sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les quals ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessi

de la càrrega.
- Es prohibeix concentrar les càrregues sobre obertures. L'apilament de palets, es realitzarà proper a cada pilar per evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments recentment aixecats abans de transcorregudes 48 h., si existeix un règim de vents forts.
- Amb temperatures ambientals extremes suspendrem els treballs.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Rematades - Escopidor

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Muntatge i col·locació de bimbell de pedra natural tipus granit amb acabat serrat en les cares vistes i cantells matats, rebut amb morter de ciment per a formació de buit en mur de pedra picada seguint les especificacions del projecte d'obra. S'inclou anivellació i aplomat de pedres, tallat de cantells vistos, assentament i rejuntat.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Replanteig del nivell de suport.
- Estesa de la capa de morter.
- Col·locació de trencaaigües.
- Anivellació.
- Travat de l'escopidor amb el mur.
- Farciment de juntes i neteja.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en altura els operaris portaran arnés de seguretat pel qual s'hauran previst punts fixos d'enganxi en l'estructura amb la necessària resistència.
- S'instal·laran a les zones amb perill de caiguda des d'altura, senyals de perill de caiguda des d'altura i d'obligatori utilitzar l'arnés de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. D'utilitzar-se portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric.
- Les zones de treball seran netejades d'enderroc (restes petris) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- El material s'hissarà sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les quals ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessi de la càrrega.
- Les peces transportades amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Les peces soltes s'hissaran apilades ordenadamente a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per desplomi durant el transport.
- Es prohibeix concentrar les càrregues sobre obertures. L'apilament de palets, es realitzarà proper a cada pilar per evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments recentment aixecats abans de transcorregudes 48 h., si existeix un règim de vents forts.
- Amb temperatures ambientals extremes suspendrem els treballs.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Rematades - Sòcols

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de sòcol rebut amb una capa de morter de ciment, amb additiu hidròfug, preveient una junta entre peces.
Segellat entre peces i unions amb els tancaments i fusteries amb massilla de poliuretà de gran flexibilitat.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de la superfície base.
- Replanteig de les peces sobre el parament.
- Col·locació de regles i plomades subjectes a el mur.
- Col·locació, aplomat, anivellació i alineació.
- Segellat de juntes i neteja de l'sòcol.
- Acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, moviments repetitius o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu

- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Les zones de treball seran netejades de runa (restes pètries) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- El material s'hissarà sense trencar els fleixos o (embolcall de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- Es prohibeix concentrar les càrregues sobre obertures. La recollida de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar per evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments acabats de llevar abans de transcorregudes 48 h, si hi ha un règim de vents forts.
- Amb temperatures ambientals extremes suspendrem els treballs.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C o de goma.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Rematades - Cornises

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Muntatge i col·locació de cornisa de pedra natural tipus granit, llaurada amb forma de pit de colom i superfície abuixardada en les cares vistes, rebuda amb morter de ciment. Incloent anivellació i aplomat de pedres, tallat de cantells vistos, assentament i rejuntat.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Replanteig del nivell de suport.
- Estesa de la capa de morter.
- Col·locació.
- Anivellació.
- Farciment de juntes i neteja.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en altura els operaris portaran arnés de seguretat pel qual s'hauran previst punts fixos d'enganxi en l'estructura amb la necessària resistència.
- S'instal·laran a les zones amb perill de caiguda des d'altura, senyals de perill de caiguda des d'altura i d'obligatori utilitzar l'arnés de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. D'utilitzar-se portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric.
- Les zones de treball seran netejades d'enderroc (restes petris) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- El material s'hissarà sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les quals ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessi de la càrrega.
- Les peces transportades amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Les peces soltes s'hissaran apilades ordenadamente a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per desplomi durant el transport.
- Es prohibeix concentrar les càrregues sobre obertures. L'apilament de palets, es realitzarà proper a cada pilar per evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments recentment aixecats abans de transcorregudes 48 h., si existeix un règim de vents forts.
- Amb temperatures ambientals extremes suspendrem els treballs.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Per a instal·lacions

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Treballs d'obra de paleta necessaris per a la correcta execució de la infraestructura comuna d'instal·lacions així com d'altres operacions en l'obra per realitzar treballs d'obertura i tapat de regates, obertura de buits en tabiquería, murs, forjats i lloses per a pas d'instal·lacions, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge d'elements de les instal·lacions.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de la superfície.
- Treballs d'obertura i tapat de regates.
- Obertura de forats en paraments, murs, forjats i lloses.
- Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats.
- Segellat de forats i buits.
- Acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en altura els operaris portaran arnés de seguretat pel qual s'hauran previst punts fixos d'enganxi en l'estructura amb la necessària resistència.
- S'instal·laran a les zones amb perill de caiguda des d'altura, senyals de perill de caiguda des d'altura i d'obligatori utilitzar l'arnés de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. D'utilitzar-se portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric.
- Les zones de treball seran netejades d'enderroc (restes petris) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- El material s'hissarà sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les quals ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessi de la càrrega.
- Les peces transportades amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Les peces soltes s'hissaran apilades ordenadamente a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per desplomi durant el transport.
- Es prohibeix concentrar les càrregues sobre obertures. L'apilament de palets, es realitzarà proper a cada pilar per evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments recentment aixecats abans de transcorregudes 48 h., si existeix un règim de vents forts.
- Amb temperatures ambientals extremes suspendrem els treballs.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Per a oficis - Esglaonat d'escala mitjançant maó ceràmic

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació d'esglaonat d'escala amb maó ceràmic buit rebut amb morter de ciment, sobre la llosa, com a base per a la posterior col·locació de l'acabat i rematada d'esglaons.

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Replanteig i traçat de l'esglaonat en mur.
- Estesa de cordill entre el primer i últim esglaó.
- Neteja i humectación de la llosa de base.
- Formació de l'esglaonat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- No es treballarà en un nivell inferior al del tall.
- Estarà cobert el risc de caigudes per les vores de la llosa d'escala.
- S'instal·laran a les zones amb perill de caiguda des d'altura, senyals de perill de caiguda des d'altura i d'obligatori utilitzar l'arnés de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. D'utilitzar-se portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric.
- Les zones de treball seran netejades d'enderroc (rebles de maó) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les quals ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessi de la càrrega.
- La ceràmica paletizada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- El maó solt s'hissarà apilat ordenadamente a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per desplomi durant el transport.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de maons sobre obertures. L'apilament de palets, es realitzarà proper a cada pilar per evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Els enderrocs i rebles s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a aquest efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Els enderrocs i rebles s'apilaran en llocs propers a un pilar determinat, es polearán a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es descendiran per al seu abocament mitjançant la grua.
- Es prohibeix hissar hastiales de gran superfície sota règim de vents forts.
- La zona de treball serà netejada d'enderrocs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Per a oficis - Obertura de regates

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Obertura de regates en fàbrica de maó buit, sense afectar a l'estabilitat de l'element constructiu, preparació de la zona de treball i protecció dels elements de l'entorn que hagin de mantenir-se. La realització de les regates es realitzarà seguint les indicacions del projecte d'obra, per al posterior muntatge i allotjament sobre les mateixes dels components de la instal·lació.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball.
- Replanteig.
- Execució manual de la regata.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Talls	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris que realitzin les regates estaran qualificats per a aquesta tasca.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindrà la neteja i ordre em l'obra.
- Fitarem les zones de treball per evitar accidents.
- La il·luminació dels talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del sòl.
- Sense autorització expressa del Director d'Obra no es podrà realitzar en murs de càrrega l'execució de regates horitzontals no assenyalades.
- Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70°, sempre que la seva profunditat no excedeixi d'1/6 de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladoras mecàniques.
- S'haurà de regar la zona d'operacions per evitar la creació de pols.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balconades, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha procedit a instal·lar una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals.
- Les escales a utilitzar seran de tipus tisora, dotades de sabates antilliscants i de cadeneta limitadora d'obertura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Calçat de seguretat
- Arnés de Seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball
- Guants de cuir
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recambiable
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Taps auditius

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Per a oficis - Obertura de forats

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Obertura de fregues a fàbrica de maó buit, sense afectar l'estabilitat de l'element constructiu, la preparació de la zona de treball i la protecció dels elements de l'entorn que s'hagin de mantenir. La realització de les fregues es realitzarà seguint les indicacions del projecte d'obra, per al posterior muntatge i allotjament sobre les mateixes dels components de la instal·lació.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball.
- Execució manual de forats.
- Retirada i recollida de runes.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega de runes sobre camió o contenidor.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Talls	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris que facin les fregues estaran qualificats per a aquesta tasca.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindrà la neteja i ordre a la feina.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- La il·luminació dels talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del terra.
- Sense autorització expressa del director d'obra no es podrà realitzar en murs de càrrega lexecució de fregues horitzontals no assenyalades.
- Sempre que sigui possible s'evitarà fer fregues als murs després d'aixecats, permetent únicament fregues verticals o de pendent no inferior a 70°, sempre que la seva profunditat no excedeixi de 1/6 de l'espessor del mur, i aconsellant que en aquests casos es utilitzin talladores mecàniques.
- Cal regar la zona d'operacions per evitar la creació de pols.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha instal·lat una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals.
- Les escales a utilitzar seran de tipus tisora, dotades de sabates antilliscants i de cadeneta limitadora d'obertura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Calçat de seguretat
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball
- Guants de cuir
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Taps auditius

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Neteja d'obra - Neteja periòdica d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Neteja periòdica de l'obra, després de la terminació dels diferents oficis que intervenen durant determinat període de l'execució de l'obra, retirada i càrrega manual de restes sobre contenidor.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Treballs de neteja.
- Retirada i apilament de les restes generades.
- Càrrega manual de les restes generades sobre contenidor.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i projeccions	Mitjana	Baixa	Lleu
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes i materials	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Pols	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Intoxicacions per inhalació de substàncies o productes químics o nocius	Mitjana	Baixa	Lleu
- Interferències i afecció a tercers	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es senyalitzaran o s'abalisaran les zones que estiguin acabats ragatadas o mullades per evitar relliscades de tercers.
- Durant l'escombrat o la neteja de la pols a l'interior dels locals, aquests hauran d'estar convenientment ventilats. En cas d'excessives partícules en suspensió s'utilitzaran mascaretes respiratòries o, si no se suspendran les operacions fins que les partícules en suspensió s'hagin decantat.
- Durant els treballs de neteja, totes les dependències en què es realitzin aquests treballs hauran d'estar degudament il·luminades.
- Tots els operaris que realitzin aquestes tasques han d'estar degudament equipats: portar bata o granota de treball, botes antilliscants i, en general, els equips de protecció individual necessaris en funció del risc existent en cada local.
- Els productes i substàncies químiques utilitzades per les operacions de neteja, s'han de fer d'acord amb les especificacions i recomanacions del fabricant.
- En cas d'agressió o entrar indegudament en contacte amb un producte químic, s'ha d'actuar d'acord amb les recomanacions establertes a la fitxa tècnica d'aquest producte i que d'acord amb la normativa haurà d'anar adherida a l'envàs.
- En aquesta obra queda prohibida la utilització de productes o substàncies químiques que no disposin del marcatge CE.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants.
- Bates i micos de treball
- Botes antilliscants.
- Mascareta respiratòria
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Neteja d'obra - Preparació i neteja de paraments horitzontals

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions de preparació i neteja de parament horitzontal per al seu posterior revestiment, amb mitjans manuals, prèvia preparació de la zona de treball i protecció dels elements de l'entorn que hagin de mantenir-se.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Preparació de la zona de treball.
- Preparació i neteja del parament.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i projeccions	Mitjana	Baixa	Lleu
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes i materials	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Pols	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Intoxicacions per inhalació de substàncies o productes químics o nocius	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Se senyalitzaran o abalisaran les zones que estiguin recentment netes per evitar relliscades de tercers.
- Durant l'escombratge o la neteja de la pols a l'interior dels locals, aquests hauran d'estar convenientment ventilats. En cas d'excessives partícules en suspensió s'utilitzaran mascaretes respiratòries o en defecte d'això se suspendran les operacions fins que les partícules en suspensió s'hagin decantat.
- Durant els treballs de neteja, totes les dependències en les quals es realitzin aquests treballs hauran d'estar degudament il·luminades.
- Tots els operaris que realitzin aquestes tasques hauran d'estar degudament equipats: portar bata o mico de treball, botes antilliscants i, en general, els equips de protecció individual necessaris en funció del risc existent en cada local.
- Els productes i substàncies químiques utilitzades per a les operacions de neteja, hauran de fer-se conforme a les especificacions i recomanacions del fabricant.
- En cas d'agressió o entrar indegudament en contacte amb un producte químic, haurà d'actuar-se conforme a les recomanacions establertes en la fitxa tècnica d'aquest producte i que conforme a la normativa haurà d'anar adherida a l'envàs.
- En aquesta obra queda prohibida la utilització de productes o substàncies químiques que no disposin del marcat CE.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants.
- Bates i micos de treball
- Botes antilliscants.
- Mascareta respiratòria
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Folrats - De conductes - Amb fàbrica de maons

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de folrat de conducte d'instal·lacions realitzat mitjançant fàbrica de rajola ceràmica, rebuda amb morter de ciment industrial seguint les indicacions del projecte d'obra.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Preparació de la zona de treball.
- Replanteig i traçat en el forjat dels envans a realitzar.
- Col·locació i aplomat de mires de referència.
- Estesa de fils entre mires.
- Col·locació de les rajoles, prèviament humitejats, per filades senceres.
- Repàs de juntes i neteja.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Talls	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris que realitzen les operacions estaran qualificats per a aquesta tasca.
- Es mantindrà la neteja i ordre em l'obra.
- Fitarem les zones de treball per a evitar accidents.
- La il·luminació dels talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del sòl.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en vores de forjats si abans no s'ha procedit a instal·lar una protecció sòlida contra possibles caigudes a diferent nivell.
- Les escales a utilitzar seran de tipus tisora, dotades de sabates antilliscants i de cadeneta limitadora d'obertura.
- S'utilitzaran l'andamiaje en condicions de seguretat.
- Les bastides de cavallets s'utilitzaran en altures menors de dos metres.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes.
- Els buits d'una vertical, seran destapats per a l'aplomat corresponent, conclòs el qual, es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions en el sòl.
- Els grans buits es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dues plantes, per a la prevenció de caigudes.
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seua altura els ampits de tancament dels dos forjats que cada drap de xarxa protegeix.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades en la fase d'estructura, reposant-se les proteccions deteriorades.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. D'utilitzar-se portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric.
- Les zones de treball seran netejades d'enderroc (rebles de rajola) diàriament per a evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Els enderrocs i rebles s'evacuaran diàriament, per a evitar el risc de trepitjades sobre materials.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Calçat de seguretat
- Arnés de Seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball
- Guants de cuir
- Portes mala sort de seguretat antiprojeccions

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Folrats - De conductes - Amb plaques de guix laminat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de folrat de conducte d'instal·lacions realitzat amb plaques de guix laminat disposades en una cara i estructura simple autoportante, totalment acabat i llest per imprimar, pintar o revestir.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Preparació de la zona de treball.
- Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar.
- Col·locació de banda d'estanqueïtat i canals inferiors, sobre solado acabat o base de seient.
- Col·locació de banda d'estanqueïtat i canals superiors, sota forjats.
- Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals.
- Col·locació de les plaques per al tancament de la cara exterior de l'envà, mitjançant fixacions mecàniques.
- Col·locació dels panells de llana mineral entre els muntants.
- Tractament de les juntes entre plaques.
- Repàs de juntes i neteja.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usaran plataformes de treball com a mínim de 0,60 m.
- En els treballs en altura és preceptiu l'arnés de seguretat pel qual s'hauran previst punts fixos d'enganxi en l'estructura amb la necessària resistència.
- No s'apilaran materials en les plataformes de treball.
- S'usarà andamiaje en condicions de seguretat.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es prohibirà el treball en un nivell inferior al del tall.
- Fins a 3 m d'altura podran utilitzar-se bastides de cavallets o cavallets fixos.
- Les bastides situades a altures superiors a 2 m, portaran barana perimetral de 90,0 cm. (recomanable 100 cm.) composta de passamans, barra intermèdia i rodapié. La plataforma tindrà un ample mínim de 0.60 m i no volarà més de 0.20 m.
- Per a l'accés a les bastides s'utilitzarà escala de mà amb suports antilliscants.
- Diàriament, abans d'iniciar el treball en les bastides, es revisarà la seva estabilitat així com la subjecció dels taulons de bastides i escales d'accés.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de mancar de llum natural.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Segellats - Vidres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Execució de segellat interior de la junta entre vidres i la fusteria de l'obra, amb sellador adhesiu elàstic monocomponente a força de dispersions acríliques, estanc a l'aire, eliminació de restes, neteja de la junta, imprimación de la superfície a segellar; rematada de la trobada del revestiment interior amb el perímetre de la fusteria amb materials similars als existents i neteja final. Totalment acabat.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Neteja i preparació de la superfície de la junta.
- Protecció de les vores de la junta.
- Segellat final d'estanqueïtat.
- Repàs i neteja final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris seran especialistes en l'aplicació d'aquests productes, i hauran estat informats sobre les mesures a adoptar per realitzar aquestes operacions.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- S'hauran d'utilitzar sempre plataformes de treball segures i estables. Quan hi hagi risc de caigudes a diferent nivell hauran d'estar proveïdes de baranes de 90,0 cm. (recomanable 100 cm.) amb rodapié, llistó intermedi i passamans.
- Les zones de treball seran netejades d'enderrocs (rebles) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Els enderrocs i rebles s'evacuaran diàriament, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Segellats - Fusteries exteriors

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Execució de segellat interior de la junta entre la fusteria exterior i l'obra, amb sellador adhesiu elàstic monocomponente a força de dispersions acríliques, estanc a l'aire, eliminació de restes, neteja de la junta, imprimación de la superfície a segellar; rematada de la trobada del revestiment interior amb el perímetre de la fusteria amb materials similars als existents i neteja final. Totalment acabat.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Neteja i preparació de la superfície de la junta.
- Protecció de les vores de la junta.
- Segellat final d'estanqueïtat.
- Repàs i neteja final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris seran especialistes en l'aplicació d'aquests productes, i hauran estat informats sobre les mesures a adoptar per realitzar aquestes operacions.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- S'hauran d'utilitzar sempre plataformes de treball segures i estables. Quan hi hagi risc de caigudes a diferent nivell hauran d'estar proveïdes

de baranes de 90,0 cm. (recomanable 100 cm.) amb rodapié, llistó intermedi i passamans.
- Les zones de treball seran netejades d'enderrocs (rebles) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Els enderrocs i rebles s'evacuaran diàriament, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Segellats - Juntes de dilatació en cobertes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a la neteja i retirada de restes de les juntes de dilatació actuals a la coberta i la realització d'un nou segellat de juntes, amb injecció del material de segellat, conforme s'especifica en el projecte d'obra, incloent càrrega manual de restes i residus generats sobre contenidor.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Repicat i sanejament de zones afectades.
- Retirada de restes i neteja de la base suport.
- Injecció del material de segellat de juntes.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Neteja de restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Les zones de treball seran netejades de runa (restes pètries) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Segellats - Juntes de dilatació en paviments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a la neteja i retirada de restes de les juntes de dilatació actuals i la realització d'un nou segellat de junts en paviments, amb injecció del material de segellat, conforme s'especifica en el projecte d'obra, incloent càrrega manual de restes i residus generats sobre contenidor .

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Repicat i sanejament de zones afectades.
- Retirada de restes i neteja de la base suport.
- Injecció del material de segellat de juntes.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Neteja de restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Les zones de treball seran netejades de runa (restes pètries) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

Edificació - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Bancades - De formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de bancada de suport de maquinària, de formigó armat, formada per formigó fabricat en central, i abocament amb bomba, malla electrosoldada, marc perimetral i capa separadora de geotextil no teixit, preparada perquè la peça estructural estigui en condicions de suportar els esforços. No s'inclou la col·locació d'amortidors ni elements antivibratorios.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig i traçat de la bancada.
- Col·locació del geotextil.
- Col·locació i fixació del marc.
- Col·locació de les armadures amb separadors homologats.
- Abocament i compactació del formigó.
- Regleado i anivellació de la capa de compressió.
- Guarit del formigó.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport d'armadures mitjançant els dispositius d'elevació prevists en l'obra.
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Es procurarà introduir la ferralla totalment elaborada a l'interior de la bancada per no realitzar les operacions de lligat en el seu interior.
- En l'abocament de formigó mitjançant bombament es tindran en compte les mesures preventives ressenyades en la fase relativa a les estructures de formigó.
- Es revisarà l'estat del vibrador elèctric abans de cada operació de vibrat.
- La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'obstacles i de residus de materials.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Instal·lacions - Telecomunicacions - Instal·lació de Telefonia

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de sistema complet de telefonia, incloent:
Canalització per a la xarxa telefònica des de l'escomesa de la Companyia fins a cada presa.
La instal·lació, que es dissenyarà de manera que tots els seus elements quedin a una distància mínima de 5 cm dels següents serveis: aigua, electricitat, calefacció i gas.
L'escomesa en el mur exterior de l'edifici, la qual es disposarà en una canalització d'enllaç fins a cada canalització de distribució vertical, que se situarà a les escales o zones comunes.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació i replanteig de l'cablejat.
- Realització de les canalitzacions.
- Col·locació i estesa de l'cablejat.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de les restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Si hi ha línies elèctriques en llocs pròxims a la feina d'instal·lació, es apantallarán convenientment.
- Es tindrà especial cura en treballs en cobertes amb circumstàncies meteorològiques adverses (pluges, gelades, vent, etc.), i si el nivell de risc és alt se suspendrà la instal·lació.
- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i d'objectes per eliminar el risc de caiguda des d'altura.
- Els treballs d'instal·lació s'efectuaran sense tensió en les línies, verificant aquesta circumstància mitjançant un comprovador de tensió.
- Quan sigui necessari l'ús d'aparells o eines elèctrics, aquests estaran dotats de grau d'aïllament II o estaran alimentats a tensió inferior a la tensió de seguretat mitjançant transformadors de seguretat.
- Quan durant la fase d'instal·lació sigui necessari utilitzar aparells o eines elèctriques, aquests estaran dotats de doble aïllament i presa de posada a terra.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Verificarem que complim les distàncies de seguretat a línies aèries existents a la zona.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es disposarà de punts fixos i sòlids on poder enganxar l'arnés de seguretat, que ha de ser d'ús obligatori.
- Per al maneig de cables i altres elements tallants s'usaran guants de goma.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari)
- Roba de treball.
- Guants de goma.

Edificació - Instal·lacions - Telecomunicacions - Instal·lació de Xarxes de dades

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen totes les operacions d'instal·lació de xarxa de dades, incloent canalitzacions, estesa de la xarxa, connexions, cablejat i proves de funcionament.
Se seguirà el procés següent:

- Elements de distribució: El traçat de les canalitzacions corresponents a les canaletes, tubs, safates i elements complementaris de distribució s'executaran utilitzant els accessoris complementaris en corbes, interseccions, distribucions, etc. En cap cas, han de presentar talls, irregularitats, etc.
- Estesa d'instal·lacions: Totes les conduccions de comunicacions hauran de separar un mínim de 30 cm de les conduccions elèctriques amb menys de 5kVA i fluorescents. Per a línies de més de 5kVA i transformadors les distàncies seran de 60 cm i 100cm respectivament. Les instal·lacions de dades i telefonia usessin els mateixos materials (panells, cable, rosetes, etc.), mateixes canalitzacions i normes d'instal·lació, però no podran compartir els armaris.
- Connexionat: Els cables multiparells troncals telefònics es connectaran a panells RJ-45 en armaris de repartiment i a regletes V1200 en centraletes. En els armaris de repartiment cada parell del cable multiparell es connectarà a dos ports RJ-45.
- Armaris: Els armaris hauran d'instal·lar-se en ubicacions que deixin 50cm lliures, com a mínim, per un lateral; quan siguin col·locats en armaris encastats, aquests armaris han de tenir reixetes de ventilació en les parts inferior i superior. Les preses de paret RJ-45 no podran muntar-se en bases / bastidors / xassís que portin preses de corrent. Hauran d'instal·lar totalment independents i separades per, al menys, 15 m de les bases de corrent.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació i replanteig de l'cablejat.
- Realització de les canalitzacions.
- Col·locació i estesa de l'cablejat.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de les restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es tindrà especial cura en treballs en cobertes amb circumstàncies meteorològiques adverses (pluges, gelades, vent, etc.), i si el nivell de risc és alt se suspendrà la instal·lació.
- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i d'objectes per eliminar el risc de caiguda des d'altura.
- Si hi ha línies elèctriques en llocs pròxims a la feina d'instal·lació, es apantallarán convenientment.
- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i d'objectes per eliminar el risc de caiguda des d'altura.
- Els treballs d'instal·lació s'efectuaran sense tensió en les línies, verificant aquesta circumstància mitjançant un comprovador de tensió.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Verificarem que complim les distàncies de seguretat a línies aèries existents a la zona.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Quan sigui necessari l'ús d'aparells o eines elèctrics, aquests estaran dotats de grau d'aïllament II o estaran alimentats a tensió inferior a la tensió de seguretat mitjançant transformador de seguretat.
- Quan durant la fase d'instal·lació sigui necessari utilitzar aparells o eines elèctriques, aquests estaran dotats de doble aïllament i presa de posada a terra.
- Per al maneig de cables i altres elements tallants s'usaran guants de goma.
- L'empresa instal·ladora haurà d'acreditar el títol d'integrador de cablejats estructurats de comunicacions, certificat per un tercer independent (AT .T, AMP, BICC-Brand-Rex, KRONE, etc.). En qualsevol cas l'aptitud que estipuli dit títol la determinarà el CSIRC.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma.

Edificació - Instal·lacions - Telecomunicacions - Instal·lació de càmeres CCTV

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Fase que consisteix en la instal·lació de sistema de videovigilància de l'circuit tancat de televisió, s'inclouen:
Canalització per a la xarxa elèctrica que alimentarà els aparells i la xarxa de transmissió de vídeo.
Muntatge dels aparells que quedaran completament ancorats i segurs.
La instal·lació es dissenyarà de manera que tots els seus elements quedin a una distància mínima de 5 cm dels següents serveis: aigua, electricitat, calefacció i gas.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de sistema de videovigilància.
- Col·locació de suports i sistema de vigilància.
- Preparació i replanteig de l'cablejat.
- Col·locació i estesa de l'cablejat.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de les restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es tindrà especial cura en treballs en cobertes amb circumstàncies meteorològiques adverses (pluges, gelades, vent, etc.), i si el nivell de risc és alt se suspendrà la instal·lació.
- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i d'objectes per eliminar el risc de caiguda des d'altura.
- Si hi ha línies elèctriques en llocs pròxims a la feina d'instal·lació, es apantallarán convenientment.
- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i d'objectes per eliminar el risc de caiguda des d'altura.
- Els treballs d'instal·lació s'efectuaran sense tensió en les línies, verificant aquesta circumstància mitjançant un comprovador de tensió.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Verificarem que complim les distàncies de seguretat a línies aèries existents a la zona.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Quan sigui necessari l'ús d'aparells o eines elèctrics, aquests estaran dotats de grau d'aïllament II o estaran alimentats a tensió inferior a la tensió de seguretat mitjançant transformador de seguretat.
- Quan durant la fase d'instal·lació sigui necessari utilitzar aparells o eines elèctriques, aquests estaran dotats de doble aïllament i presa de posada a terra.
- Per al maneig de cables i altres elements tallants s'usaran guants de goma.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Treballs d'Electricitat a l'edifici

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions necessàries per a la realització dels treballs generals d'electricitat de l'edifici (instal·lació de tub corrugat, guiatge de cables, instal·lació d'interruptors i endolls, instal·lació de telecomunicacions i audiovisuls, etc.), tot això segons les especificacions tècniques del projecte d'obra.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de lespai de treball.
- Replanteig de punts de llum, canalitzacions i registres.
- Col·locació de les canalitzacions.
- Col·locació de caixes de registre.
- Passat de conductors.
- Connexió de punts de llum i registres.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de les restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda dobjectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació haurà de conèixer el sistema constructiu que cal posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades a el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- A la fase d'obra d'obertura i tancament de fregues s'acurarà l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de petjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Se suspenen les feines de l'exterior en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l´estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar seran del tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de lobra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Connexió de servei

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La xarxa elèctrica de distribució que alimenta la caixa o caixes generals de protecció, podent ser aèria o subterrània que s'atindrà segons detalls de la companyia distribuïdora i d'acord amb el que indica la ITC-BT-06 o ITC-BT-07 respectivament.
El traçat de la connexió de servei subterrània serà el més rectilini possible, se situarà preferiblement sota la vorera i paral·lel a façanes, havent de respectar els radis de curvatura mínims fixats pels fabricants. En cas d'estar directament soterrada comptarà amb protecció mecànica i cinta de senyalització, en cas contrari s'atindrà al que indica la ITC-BT-06 per a xarxes aèries de distribució o ITC-BT-07 per a xarxes subterrànies de distribució.
Els conductors o cables de connexió de servei seran aïllats i els materials emprats i les condicions d'instal·lació compliran amb les prescripcions

establertes en ITC-BT-06, ITC-BT-07 i ITC-BT-11
L'escomesa es realitzarà seguint el projecte d'obra:

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació i replanteig de l'cablejat.
- Preparació de les caixes de registre.
- Col·locació de les caixes de registre.
- Col·locació de les canalitzacions (si fossin necessàries).
- Col·locació i estesa de l'cablejat.
- Connexionat de l'escomesa.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Neteja de les restes materials.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços o postures inadequades	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Treballs en intempèrie	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Caixa General de Protecció

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les caixes generals de protecció són les caixes que contenen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació i s'han d'atenir al que indica la ITC-BT-13:

Quan l'escomesa sigui aèria, es podran instal·lar en muntatge superficial a una alçada d'entre 3m i 4m.
Quan l'escomesa sigui subterrània, s'instal·larà en un nínxol en paret, tancat per una porta de preferència metàl·lica protegida contra la corrosió, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 62262. El nínxol preveurà els orificis necessaris per a l'allotjament de conductors segons ITC-BT-21.
Les caixes generals de protecció seran de característiques especificades per l'empresa subministradora prèvia aprovació de l'Administració pública competent.
Comptarà amb tallacircuits fusibles en tots els conductors de fase. El neutre es situarà a l'esquerra de les fases i es disposarà d'un born de connexió de posada a terra si escau.

Les caixes generals de protecció compliran el que indica la norma UNE-EN 61439-1, tindran un grau d'inflamabilitat segons la norma UNE-EN 61439-3, grau IP 43 un cop instal·lada segons UNE-EN 60529 i IK 08 segons UNE-EN 62262 i seran precintables.

La base suport que col·locarem estarà proveïda d'orificis i elements per a fixació a mur, així com de plançons i abraçadores, aquestes últimes manipulables individualment.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de les caixes generals de protecció.
- Replanteig de les caixes generals de protecció.
- Col·locació de les caixes generals de protecció.
- Preparació i els elements de protecció de la LGA.
- Col·locació dels elements de protecció.
- Connexionat dels elements de protecció.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de les restes d'obra i materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu

- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Línia General d'Alimentació

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La línia general d'alimentació és aquella que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors.
La instal·lació i les característiques dels conductors satisfaran la ITC-BT-14, evitant corbes, canvis de direcció i influències tèrmiques d'altres canalitzacions de l'edifici.
El conducte serà registrable i precintable a cada planta, les tapes de registre tindran resistència mínima a el foc RF 30, allotjant únicament la línia general d'alimentació i es comptarà amb tallafocs cada tres plantes, com a mínim, les seves parets comptaran amb resistència a el foc RF 120 segons CTE-DB-SI.

Els conductors seran d'alumini o coure, excepte indicació contrària de l'empresa subministradora, unipolars, amb aïllament 0,6 / 1kV, no propagadors de l'incendi i emissió de fums i opacitat reduïda de l'tipus segons norma UNE 21123 part 4 o 5.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de les canalitzacions.
- Col·locació de les canalitzacions.
- Preparació i replanteig de l'cablejat.
- Col·locació i estesa de l'cablejat.
- Connexionat de la línia general d'alimentació.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Neteja de les restes materials.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Passamurs/Pasatubs

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els passamurs o passatubs de la instal·lació elèctrica, tal com s'especifica a el projecte d'obra seran circulars destinats a protegir les canalitzacions elèctriques de la corrosió i deteriorament per contacte amb materials agressius o el formigó.
Hauran de tenir almenys un diàmetre mínim de deu mil·límetres (10 mm.) més gran que el diàmetre exterior de la canalització elèctrica que protegeixen.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de lespai de treball.
- Perforació del mur.
- Col·locació del passamurs (segons el sistema emprat).
- Col·locació del tub dins del passatubs.
- Col·locació al voltant del conducte, del medi de segellat i farcit.
- Reparació de defectes superficials i remat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvigen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació haurà de conèixer el sistema constructiu que cal posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades a el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- A la fase d'obra d'obertura de forats s'acurarà l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de petjades o ensopegades.
- En els treballs en altura, s'haurà d'anar proveït d'arnès de seguretat ancorat a un punt fix, per evitar les caigudes a nivell diferent.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- Es prohibirà el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Se suspenen els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Els martells picadors elèctrics i la resta de maquinària portàtil, alimentada per electricitat, tindran presa de posada a terra.
- Verificarem l´estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar seran del tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Es mantindrà la neteja i ordre al tall.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Guants de cuir
- Guants de goma
- Calçat de seguretat
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari)
- Roba de treball

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Derivacions Individuals

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions necessàries per a la col·locació de les derivacions individuals que comprenen des de la línia general d'alimentació fins a la instal·lació de l'usuari, tant col·locació de tubs, estesa de cables i connexionat, per les canalitzacions establertes i segons les especificacions tècniques del projecte d'obra.

Les derivacions individuals les realitzarem sota tub, o en canalitzacions amb RF120, es disposarà de tallafocs cada tres plantes, com a mínim, i tapes de registre precintables de RF 30, aquestes no seran propagadores de flama i tindran un grau d'inflamabilitat V-1 segons UNE-EN 60695-11-10.
Si el tub estigués enterrat la derivació individual complirà amb el que s'indica a la ITC-BT-07.
Les característiques dels conductors, així com les canalitzacions, han de complir el que estableix la ITC-BT-15, ITC-BT-10, ITC-BT-19 i ITC-BT-07.

L'aïllament serà de color blau clar per a conductors de neutre; negre, gris o marró per a conductors de fase i bicolor, groc-verd, per a conductors de protecció.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de les canalitzacions.
- Col·locació de les canalitzacions.
- Preparació i replanteig de l'cablejat.
- Col·locació i estesa de l'cablejat.
- Connexionat de les derivacions individuals.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Neteja de les restes materials.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació

- Caiguda de persones a el mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Muntatge de comptadors

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions necessàries per a la col·locació dels comptadors en els punts establerts i segons les especificacions tècniques del projecte d'obra.
S'inclouen les operacions de col·locació i fixació de les caixes de comptadors, instal·lació de connexió i proves de servei.
Els mòduls de centralització de comptadors estan constituïts per envoltant, enfangats, i tallacircuits fusibles.

Els comptadors i dspositivos per a la mesura d'energia elèctrica podran estar ubicats en mòduls, sent aquests caixes amb tapa precintables, panells o armaris. Tots han de complir amb la norma UNE-EN 61.439-1,6 i 3, presentar un grau desprotecció mínim segons norma UNE 20324 i UNE-en 50102 d'IP 40 i IK 09 o IP 43 i IK 09, per a instal·lacions de tipus interior o exterior respectivament.
Les derivacions individuals portaran associades fusibles de seguretat en cadascuna de les seves fases abans de l'comptador.
Els conductors seran de tensió assignada 450 / 750V, de coure de classe 2, amb identificació segons els colors prescrits en ITC-BT-19, seran no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda sent conductors amb característiques equivalents a norma UNE-EN 50525-9 o UNE 211002.
La col·locació de comptadors es realitzarà d'acord amb les formes de col·locació especificades a la ITC-BT-16.

La concentració de comptadors podrà albergar els aparells de mesura, comandament i control, així com, les proteccions de les derivacions individuals. Haurà de complir amb la norma UNE-EN 61.439-6 i 3 i pel que fa a el grau d'inflamabilitat es complirà amb l'assaig de fil incandescent descrit a la norma UNE-EN 60695-2-12.

La concentració de comptadors està formada per les següents unitats:

- Unitat funcional d'interruptor general de maniobra, que té com a missió deixar fora de servei tota la concentració de comptadors, instal·lada en envoltant de doble aïllament independent amb interruptor de tall omnipolar d'obertura en càrrega. Serà obligatòria per a concentracions de més de dos usuaris.
- Unitat funcional d'embarrat general i fusibles de seguretat, conté l'embarrat general de la concentració i els fusibles de seguretat, disposarà de protecció aïllant per evitar contactes accidentals amb grau de protecció mínim IP XXB.
- Unitat funcional de mesura, contindrà els comptadors i discriminadors horaris.
- Unitat funcional d'embarrat de protecció i borns de sortida, que contindrà l'embarrat de protecció senyalitzat, amb el símbol normalitzat de posada a terra i connectat a terra, i els borns de sortida de les derivacions individuals.

Tota la instal·lació es farà seguint les prescripcions establertes en el projecte d'obra.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de la centralització de comptadors.
- Preparació dels suports.
- Replanteig, anivellació i col·locació dels suports.
- Preparació dels comptadors.
- Col·locació dels comptadors.
- Connexionat dels comptadors.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu

- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Abans de fer entrar en servei les cel·les de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala, de la banqueta de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es troben vestits amb les peces de protecció personal. Un cop comprovats aquests punts, es procedirà a donar l'ordre d'entrada en servei.
- El embarrat de protecció serà de coure, anirà proveït de borns per a connexió dels conductors de protecció de cadascuna de les derivacions individuals, així com de borns per a posada a terra.
- S'indicarà marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers de l'embarrat general i de les bases portafusibles i anagrama d'homologació UNESA.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Dispositius generals i individuals de comandament i protecció

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta unitat d'obra inclou el muntatge i instal·lació dels dispositius generals i individuals de comandament i protecció i, en cas que els comptadors no integrin l'interruptor de control de potència, s'inclourà també en aquesta unitat.

Es col·locarà una caixa independent i precintable per l'interruptor de control de potència, abans dels altres dispositius, podent-se col·locar en el mateix quadre on es col·loquin els dispositius generals de comandament i protecció.
Les envoltants dels quadres s'han d'ajustar a les normes UNE-EN 60670 i UNE-EN60439-3, amb grau IP30 i IK07, com a mínim.
Els dispositius generals i individuals de comandament i protecció seran:

- Un interruptor general automàtic de tall omnipolar que permeti accionar-lo manualment i que protegeixi contra sobrecàrrega i curtcircuits.
- Un interruptor diferencial general de protecció contra contactes indirectes de tots els circuits interiors, que podrà ser substituït per interruptors diferencials en cada un dels circuits interiors. La seva sensibilitat respondrà al que indica la ITC-BT-24.
- Dispositius de tall omnipolar que donin protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits per a cada un dels circuits interiors.
- Dispositiu de protecció enfront sobretensions.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig dels suports i caixes.
- Replanteig, anivellació i col·locació dels suports.
- Preparació dels dispositius de protecció.
- Col·locació dels dispositius de protecció.
- Connexionat dels dispositius generals i individuals de protecció.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des

d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Abans de fer entrar en servei les cel·les de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala, de la banqueta de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es troben vestits amb les peces de protecció personal. Un cop comprovats aquests punts, es procedirà a donar l'ordre d'entrada en servei.
- El embarrat de protecció serà de coure, anirà proveït de borns per a connexió dels conductors de protecció de cadascuna de les derivacions individuals, així com de borns per a posada a terra.
- S'indicarà marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers de l'embarrat general i de les bases portafusibles i anagrama d'homologació UNESA.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Instal·lació interior - Quadre d'encesa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es contempla la instal·lació i posada en servei de l'quadre d'encesa, corresponent a el quadre elèctric que permet la connexió de les lluminàries i posada en marxa de diferents dispositius elèctrics.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de la caixa de proteccions.
- Replanteig i anivellació la caixa de proteccions.
- Col·locació de la caixa de proteccions.
- Preparació dels suports de proteccions.
- Col·locació de les proteccions.
- Connexionat de les proteccions.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de les restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Abans de fer entrar en servei les cel·les de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala, de la banqueta de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es troben vestits amb les peces de protecció personal. Un cop comprovats aquests punts, es procedirà a donar l'ordre d'entrada en servei.
- El embarrat de protecció serà de coure, anirà proveït de borns per a connexió dels conductors de protecció de cadascuna de les derivacions individuals, així com de borns per a posada a terra.
- S'indicarà marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers de l'embarrat general i de les bases portafusibles i anagrama d'homologació UNESA.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Baixa tensió - Instal·lació interior - Instal·lació interior o receptora

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es determinaran les prescripcions generals de les instal·lacions interiors. En funció de cada tipus d'instal·lació, es complirà amb la ITC-BT corresponent, sent les següents:

- ITC-BT-25, 26 i 27 per a instal·lacions interiors d'habitatges.
- ITC-BT-28 per a instal·lacions en locals de pública concurrència.
- ITC-BT-29 per a instal·lacions en locals de risc d'incendi o explosió.
- ITC-BT-30 per a instal·lacions en locals de característiques especials com locals humits, mullats, amb risc de corrosió, polsosos, amb temperatures elevades o molt baixes.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de les canalitzacions.
- Replanteig i col·locació de les canalitzacions.
- Col·locació de caixes de registre.
- Preparació i col·locació dels conductors.
- Connexionat de conductors.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de les restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
334/5000	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Abans de fer entrar en servei les cel·les de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala, de la banqueta de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es troben vestits amb les peces de protecció personal. Un cop comprovats aquests punts, es procedirà a donar l'ordre d'entrada en servei.
- El embarrat de protecció serà de coure, anirà proveït de borns per a connexió dels conductors de protecció de cadascuna de les derivacions individuals, així com de borns per a posada a terra.
- S'indicarà marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers de l'embarrat general i de les bases portafusibles i anagrama d'homologació UNESA.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Instal·lació de Posada a terra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Correspon a aquesta unitat d'obra l'execució de les instal·lacions de connexió a terra, que es realitzaran conforme a les especificacions tècniques establertes en el projecte d'obra, incloent les operacions d'estesa de línies, clavat de piquetes, execució d'arquetes de connexió, connexió de línies a la xarxa de terra i proves de servei.
La posada a terra dels edificis es realitzarà des de l'elèctrode situat en contacte amb el terreny, fins a la seva connexió amb les línies principals de baixada a terra de les instal·lacions i masses metàl·liques.
La instal·lació de posada a terra de l'edifici consta dels següents elements:

A / Un anell de conducció enterrat seguint el perímetre de l'edifici. A ell es connectaran les posades a terra situades en aquest perímetre.
B / Una sèrie de conduccions enterrades que uneixen totes les connexions de posada a terra situades a l'interior de l'edifici. Aquests conductors aniran connectats per ambdós extrems a l'anell. Per complir amb el projecte de la instal·lació, la separació entre dos d'aquests conductors no serà inferior a 4 m.
C / Un conjunt de piques de posada a terra.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de les piques, conductors nus, elèctrode i conductors de terra de l'edifici.
- Replanteig de l'traçat dels conductors i piques.
- Col·locació de les piques i conductors.
- Connexionat amb el conductor de terra de l'edifici.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Mesura i comprovació de la posada a terra.
- Tancament de les arquetes.
- Neteja de les restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu

- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de les guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Punxades a les mans per maneig de guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per eines manuals.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El magatzem per a apilament de material elèctric s'ubicarà en el lloc assenyalat en el projecte d'obra.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- La il·luminació en els talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m de terra.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant portalàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- L'eina a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estarà protegida amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les eines dels instal·ladors elèctrics l'aïllament estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa, de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va dins del quadre general a el de la companyia subministradora, guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica i comprovar la xarxa de connexió a terra, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Subestacions elèctriques - Centre de transformació integrat dins d'edifici

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquesta unitat d'obra les operacions realitzades per al muntatge d'un centre de transformació, encarregat de reduir la tensió de la xarxa elèctrica d'alta o mitjana tensió (AT o MT) a baixa tensió (BT), per distribuir-la a consumidors finals.
Aquest tipus d'instal·lació requereix procediments específics, així com estrictes mesures de seguretat, a causa dels riscos associats al treball amb equips d'alta tensió, com ara transformadors, cel·les de mitjana tensió i altres components elèctrics.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de lespai en treball, a la sala específica de dimensions i característiques adequades (ventilació, accessibilitat, resistència al foc, etc.) per albergar els equips.
– Preparació de la base suport i transformador.
- Replanteig i col·locació del transformador.
- Muntatge de les cel·les de mitjana tensió que inclouen seccionadors, interruptors i altres dispositius de protecció.
- Instal·lació del quadre general de baixa tensió (BT).
- Connexió de conductors.
- Instal·lació del sistema de ventilació.
- Connexió a la xarxa de posada a terra
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Proves i posada en marxa.
- Revisió final i entrega
- Neteja de les restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda dobjectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Tot el personal involucrat en el muntatge de centres de transformació ha d'estar capacitat degudament en seguretat elèctrica i en l'ús d'equips específics, com ara grues, sistemes d'elevació i eines elèctriques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindran nets i ordenats els locals i els llocs de treball, per aconseguir un grau de seguretat acceptable.
- Es prohibirà tocar els conductors. La prohibició s'ha d'indicar mitjançant cartells apropiats col·locant-los als locals o elements que tinguin instal·lacions en tensió.
- La il·luminació dels talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del terra.
- Es prohibirà el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Se suspenen els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l´estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar per accedir als talls quan sigui procedent, seran del tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà al tall de la instal·lació elèctrica, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Es vigilarà el bon estat de l'extintor de pols química seca per a focs elèctrics.
- Quan el tècnic treballi amb les mans directament sobre el conductor, es posarà al mateix potencial de la línia alhora que el seu aïllament estigui assegurat amb relació a terra per mitjà de dispositius apropiats per al nivell de tensió en què es treballarà, de de manera que en cap moment el treballador es pugui col·locar entre dos punts a diferent potencial.
- L'instal·lador electricista estarà aïllat respecte de terra. Això s'aconseguirà quan l'operari estigui situat al conductor en tensió. En tot moment es comprovarà el corrent de fugida que circula per aquest element aïllant cap a potencial zero. La comprovació es realitzarà mitjançant un microamperímetre instal·lat entre element aïllant i terra.
- S'ha de tenir una cura especial amb el trasllat de l'operari des del potencial zero al potencial de la línia. Per això la distància en tensió, representa la mínima distància que ha d'existir entre un potencial i terra perquè no salti l'arc elèctric, i és variable amb el nivell en tensió de la línia.

- Es tindrà en compte el camp elèctric que sestableix entre el conductor, els suports i el sòl, així com entre el conductor i loperari, i que pot tenir efectes biològics sobre aquest.
- En els treballs en altura els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la resistència necessària.
- Hi ha plànols i esquemes necessaris per posar en servei, conservar, inspeccionar, comprovar el bon funcionament i, si cal, reparar la màquina en particular, en matèria de seguretat.
- Els quadres de distribució o connexió elèctrica s'ubicaran a zones on l'accés sigui fàcil i segur.
- Es prohibeix realitzar treballs en instal·lacions d'alta tensió, sense adoptar les mesures de seguretat següents:

  - S'obriran amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat del tancament intempestiu.
  - S'enclavarà o bloquejarà si és possible els aparells de tall.
  - Es reconeix l'absència de tensió.
  - Es posaran a terra i en curtcircuit totes les possibles fonts de tensió.
  - Es col·locaran els senyals de seguretat delimitant la zona de treball.

- S'ha de tenir una cura especial en treballs en cobertes amb circumstàncies meteorològiques adverses (pluges, gelades, vent, etc.), i si el nivell de risc és alt se suspendrà la instal·lació.
- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i objectes per eliminar el risc de caiguda des d'alçada.
- Els treballs d'instal·lació s'efectuaran sense tensió a les línies, i aquesta circumstància es verificarà mitjançant un comprovador de tensió.
- Quan sigui necessari l'ús d'aparells o eines elèctrics, estaran dotats de grau d'asilament II o estaran alimentats a tensió inferior a la tensió de seguretat mitjançant transformadors de seguretat.
- Quan durant la fase dinstal·lació calgui utilitzar aparells o eines elèctriques, aquests estaran dotats de doble aïllament i presa de posada a terra.
- Es disposarà de punts fixos i sòlids on poder enganxar l'arnès de seguretat, que ha de ser obligatori.
- Per al maneig de cables i altres elements tallants es faran servir guants de goma.
- Es mantindrà la neteja i l'ordre a l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Guants aïllants
- Calçat aïllant delectricitat
- Arnès de seguretat
- Eines aïllades
- Comprovadors de tensió
- Roba de treball

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Subestacions elèctriques - Centre de transformació prefabricat exterior

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquesta unitat d'obra les operacions realitzades per al muntatge d'un centre de transformació, encarregat de reduir la tensió de la xarxa elèctrica d'alta o mitjana tensió (AT o MT) a baixa tensió (BT), per distribuir-la a consumidors finals.
Aquest tipus d'instal·lació requereix procediments específics, així com estrictes mesures de seguretat, a causa dels riscos associats al treball amb equips d'alta tensió, com ara transformadors, cel·les de mitjana tensió i altres components elèctrics.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de lespai en treball amb lobra civil necessària, que inclou la construcció duna base o fonamentació de formigó sobre la qual es col·locarà el centre de transformació prefabricat. La base ha de ser prou resistent per suportar el pes del transformador i altres equips, a més d'estar anivellada.
– Preparació de la base suport i transformador.
- Replanteig i col·locació del transformador.
- Muntatge de les cel·les de mitjana tensió que inclouen seccionadors, interruptors i altres dispositius de protecció.
- Instal·lació del quadre general de baixa tensió (BT).
- Connexió de conductors.
- Instal·lació del sistema de ventilació.
- Connexió a la xarxa de posada a terra
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Proves i posada en marxa.
- Revisió final i entrega
- Neteja de les restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda dobjectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Tot el personal involucrat en el muntatge de centres de transformació ha d'estar capacitat degudament en seguretat elèctrica i en l'ús d'equips específics, com ara grues, sistemes d'elevació i eines elèctriques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindran nets i ordenats els locals i els llocs de treball, per aconseguir un grau de seguretat acceptable.
- Es prohibirà tocar els conductors. La prohibició s'ha d'indicar mitjançant cartells apropiats col·locant-los als locals o elements que tinguin instal·lacions en tensió.
- La il·luminació dels talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del terra.
- Es prohibirà el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Se suspenen els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l´estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar per accedir als talls quan sigui procedent, seran del tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà al tall de la instal·lació elèctrica, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Es vigilarà el bon estat de l'extintor de pols química seca per a focs elèctrics.
- Quan el tècnic treballi amb les mans directament sobre el conductor, es posarà al mateix potencial de la línia alhora que el seu aïllament estigui assegurat amb relació a terra per mitjà de dispositius apropiats per al nivell de tensió en què es treballarà, de de manera que en cap moment el treballador es pugui col·locar entre dos punts a diferent potencial.
- L'instal·lador electricista estarà aïllat respecte de terra. Això s'aconseguirà quan l'operari estigui situat al conductor en tensió. En tot moment es comprovarà el corrent de fugida que circula per aquest element aïllant cap a potencial zero. La comprovació es realitzarà mitjançant un microamperímetre instal·lat entre element aïllant i terra.
- S'ha de tenir una cura especial amb el trasllat de l'operari des del potencial zero al potencial de la línia. Per això la distància en tensió, representa la mínima distància que ha d'existir entre un potencial i terra perquè no salti l'arc elèctric, i és variable amb el nivell en tensió de la línia.
- Es tindrà en compte el camp elèctric que sestableix entre el conductor, els suports i el sòl, així com entre el conductor i loperari, i que pot tenir efectes biològics sobre aquest.
- En els treballs en altura els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la resistència necessària.
- Hi ha plànols i esquemes necessaris per posar en servei, conservar, inspeccionar, comprovar el bon funcionament i, si cal, reparar la màquina en particular, en matèria de seguretat.
- Els quadres de distribució o connexió elèctrica s'ubicaran a zones on l'accés sigui fàcil i segur.
- Es prohibeix realitzar treballs en instal·lacions d'alta tensió, sense adoptar les mesures de seguretat següents:

  - S'obriran amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat del tancament

intempestiu.
- S'enclavarà o bloquejarà si és possible els aparells de tall.
- Es reconeix l'absència de tensió.
- Es posaran a terra i en curtcircuit totes les possibles fonts de tensió.
- Es col·locaran els senyals de seguretat delimitant la zona de treball.

- S'ha de tenir una cura especial en treballs en cobertes amb circumstàncies meteorològiques adverses (pluges, gelades, vent, etc.), i si el nivell de risc és alt se suspendrà la instal·lació.
- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i objectes per eliminar el risc de caiguda des d'alçada.
- Els treballs d'instal·lació s'efectuaran sense tensió a les línies, i aquesta circumstància es verificarà mitjançant un comprovador de tensió.
- Quan sigui necessari l'ús d'aparells o eines elèctrics, estaran dotats de grau d'asilament II o estaran alimentats a tensió inferior a la tensió de seguretat mitjançant transformadors de seguretat.
- Quan durant la fase dinstal·lació calgui utilitzar aparells o eines elèctriques, aquests estaran dotats de doble aïllament i presa de posada a terra.
- Es disposarà de punts fixos i sòlids on poder enganxar l'arnès de seguretat, que ha de ser obligatori.
- Per al maneig de cables i altres elements tallants es faran servir guants de goma.

Es mantindrà la neteja i l'ordre a l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Guants aïllants
- Calçat aïllant delectricitat
- Arnès de seguretat
- Eines aïllades
- Comprovadors de tensió
- Roba de treball

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Il·luminació - Il·luminació interior

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de sistema complet per a la il·luminació general i la il·luminació especial (llums de treball), quan sigui necessària, seguint les especificacions del projecte d'obra.
Hauran de garantir uns nivells adequats de luminàncies.
Les fonts de llum es col·locaran de manera que evitin els enlluernaments i els reflexos molestos a la pantalla o en altres parts de l'equip.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de conductors, canalitzacions i caixes de registre.
- Col·locació de canalitzacions i caixes de registre.
- Estesa de conductors.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Preparació i replanteig de portalàmpades.
- Col·locació de portalàmpades i lluminàries.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de les restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de les guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Punxades a les mans per maneig de guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per eines manuals.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços per postures forçades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- Es tindrà cura de l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de l'enllumenat seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica de l'enllumenat es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Es tindrà especial cura en treballs en cobertes amb circumstàncies meteorològiques adverses (pluges, gelades, vent, etc.), i si el nivell de risc és alt se suspendrà la instal·lació.
- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i d'objectes per eliminar el risc de caiguda des d'altura.
- Els treballs d'instal·lació s'efectuaran sense tensió en les línies, verificant aquesta circumstància mitjançant un comprovador de tensió.
- Quan sigui necessari l'ús d'aparells o eines elèctrics, aquests estaran dotats de grau d'aïllament II o estaran alimentats a tensió inferior a la tensió de seguretat mitjançant transformadors de seguretat.
- Quan durant la fase d'instal·lació sigui necessari utilitzar aparells o eines elèctriques, aquests estaran dotats de doble aïllament i presa de posada a terra.
- Es disposarà de punts fixos i sòlids on poder enganxar l'arnés de seguretat, que ha de ser d'ús obligatori.
- Per al maneig de cables i altres elements tallants s'usaran guants de goma.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Electricitat - Il·luminació - Il·luminació d'emergència

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de sistema complet per a la il·luminació d'emergència, quan sigui necessària seguint les especificacions del projecte d'obra.
Es col·locarà la il·luminació d'emergència en els recorreguts d'evacuació, en els locals de risc especial i en els que alberguin equips generals de protecció contra incendis, tal com s'especifica en el projecte d'obra.
Es procurarà que els senyals siguin visibles, no havent obstacles que impedeixin la seva visió.
En el cas de fallada en el subministrament a l'enllumenat normal saltarà l'enllumenat d'emergència, el qual disposa de fonts lluminoses incorporades externa o internament a les pròpies senyals, o bé seran autoluminiscentes, segons el projecte d'obra, en aquest cas les seves característiques d'emissió lluminosa han de complir que estableix la norma UNE.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de conductors i canalitzacions.
- Col·locació de canalitzacions.
- Estesa de conductors.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Preparació i replanteig de les llums d'emergència.
- Col·locació de les làmpades d'emergència.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de les restes materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de les guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Punxades a les mans per maneig de guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per eines manuals.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços per postures forçades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat d'aquesta instal·lació ha de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació de càrregues.
- Es tindrà cura de l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de l'tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de l'enllumenat seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica de l'enllumenat es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Es tindrà especial cura en treballs en cobertes amb circumstàncies meteorològiques adverses (pluges, gelades, vent, etc.), i si el nivell de risc és alt se suspendrà la instal·lació.
- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i d'objectes per eliminar el risc de caiguda des d'altura.
- Els treballs d'instal·lació s'efectuaran sense tensió en les línies, verificant aquesta circumstància mitjançant un comprovador de tensió.
- Quan sigui necessari l'ús d'aparells o eines elèctrics, aquests estaran dotats de grau d'aïllament II o estaran alimentats a tensió inferior a la tensió de seguretat mitjançant transformadors de seguretat.
- Quan durant la fase d'instal·lació sigui necessari utilitzar aparells o eines elèctriques, aquests estaran dotats de doble aïllament i presa de posada a terra.
- Es disposarà de punts fixos i sòlids on poder enganxar l'arnés de seguretat, que ha de ser d'ús obligatori.
- Per al maneig de cables i altres elements tallants s'usaran guants de goma.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Lampisteria - Treballs de Fontaneria a l'edifici

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions generals de fontaneria que es realitzen a l'edifici (com ara estesa de tubs plàstic, treball amb canonada de coure, instal·lació de caldera, unió i soldat de tubs i accessoris, etc.).

En aquesta unitat d'obra s'hi inclouen les operacions següents:

- Preparació de lespai de treball.
- Replanteig de canonades.
- Col·locació i ancorat de les mateixes.
- Instal·lació de caldera i acumulador.
- Connexionat d'instal·lació.
- Unió i soldat de tubs.
- Segellat de juntes.
- Proves de serveis.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda dobjectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu

- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El taller-magatzem s'ubicarà al lloc establert amb aquesta finalitat; estarà dotat de porta, ventilació per 'corrent d'aire' i il·luminació artificial si escau.
- El transport de canonades, claus, calderes, vàlvules i dipòsits a coll per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de manera que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, en evitació de cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats contra llum).
- Es mantindran nets de runes i retallades els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per a abocar-la per les trompes, per evitar el risc de petjades sobre objectes.
- La il·luminació dels talls de fontaneria serà dun mínim de 100 lux mesurats a una altura sobre el nivell del paviment, al voltant dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils s'efectua mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús de encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol.
- Cal tenir precaució en el maneig de la serra i de la roscadora de tubs.
- Farem servir guants de seguretat en el maneig dels tubs per evitar talls.
- Se suspendran les feines a l'exterior, amb condicions climatològiques adverses.
- L'obra es mantindrà en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.

A més, a la feina de soldadura s'utilitzaran:

- Pantalla/Ulleres de soldadura.
- Mandil de cuir.
- Manoples de cuir.

Edificació - Instal·lacions - Lampisteria - Proveïment

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema complet de subministrament d'aigua potable, des de la presa en un dipòsit o conducció, fins a les pericons de connexió, incloent conduccions soterrades d'alimentació, connexions de derivació, xarxes de distribució, pericons de connexió i registre i finalment les proves de servei.
La instal·lació estarà composta per: punt de presa, conducció d'alimentació i la xarxa de distribució.
La clau de la conducció principal es embridar al corró nervat i a la junta de desmuntatge. La clau de conducció de desguàs s'unirà a aquesta i a un colze.

La tapa per el pericó de registre quedarà enrasada amb el paviment.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de les guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per eines manuals	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços per postures forçades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El taller-magatzem s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols, estarà dotat de porta, ventilació per 'corrent d'aire' i il·luminació artificial és el cas.
- El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris a llocs poc il·luminats (o il·luminats a contra llum).
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina. (Les estelles poden originar punxades i talls a les mans).
- Es mantindran nets de runa i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- Es prohibeix soldar amb plom a llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació, per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones (o ampolles) de gasos liquats, s'ubicarà en el lloc indicat en els plànols; tindrà ventilació constant per 'corrent d'aire', porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial és el cas.
- La il·luminació elèctrica del local on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzat de perill d'explosió i una altra de prohibit fumar.
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats es col·locarà un extintor de pols seca.
- La il·luminació dels llocs de treball de fontaneria serà d'un mínim de 100lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment, al voltant dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils es realitzarà mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- Les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol.
- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol.
- Es col·locarà un rètol de prevenció al magatzem de gasos liquats i al taller de fontaneria amb la llegenda:
- 'NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUEN, ES PRODUEIX ACETILUR DE COURE' QUE ÉS EXPLOSIU.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Guants de goma, o de P.V.C.

- Vestit per a temps plujós.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari)

A més, en l'obra de soldadura utilitzaran:

- Ulleres de soldador (sempre l'ajudant).
- Elm de soldador.
- Pantalla de soldadura de mà.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.

Edificació - Instal·lacions - Lampisteria - Aigua freda i calenta - Connexió a la xarxa general

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema complet per establir la connexió a la xarxa general, la qual la realitzarem amb tub de característiques establertes en el projecte d'obra, incloent les operacions d'execució de rases, seient de conductes, col·locació de claus, connexionat i proves de servei.
Primerament farem una rasa i la canonada la assentarem sobre un llit de sorra.
Posarem una clau de pas general a el pericó a la via pública, per a tall general del subministrament.
Es realitzaran les proves de servei i posteriorment es recobriran les rases seguint les especificacions del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Treballs en intempèrie	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El taller-magatzem s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols, estarà dotat de porta, ventilació per 'corrent d'aire' i il·luminació artificial és el cas.
- El transport de claus a espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contra llum).
- Es mantindran nets de runa i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- La il·luminació dels treballs de fontaneria serà d'un mínim de 100lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment, al voltant dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils es realitzarà mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol.
- Es col·locarà un rètol de prevenció al magatzem de gasos liquats i al taller de fontaneria amb la llegenda:
- 'NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUEN, ES PRODUEIX ACETILUR DE COURE' QUE ÉS EXPLOSIU.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Guants de goma, o de P.V.C.
- Vestit per a temps plujós.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari)

Edificació - Instal·lacions - Lampisteria - Aigua freda i calenta - Bateria de comptadors

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema complet per realitzar mitjançant canonada d'acer galvanitzat, en forma d'anell o columna i amb els nivells establerts, la col·locació dels anells de comptadors de l'obra, seguint les especificacions del projecte d'obra.
S'inclou les operacions de connexió, ancoratge, instal·lació i proves de servei.
Les claus de comptadors es col·locaranseguint les especificacions de la companyia subministradora.
L'anell o columna es subjectarà a la paret mitjançant abraçadores amb ancoratges.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El taller-magatzem s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols, estarà dotat de porta, ventilació per 'corrent d'aire' i il·luminació artificial és el cas.
- El transport de conduccions i anells a coll per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris a llocs poc il·luminats (o il·luminats a contra llum).
- Es mantindran nets de runa i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.

- La il·luminació dels llocs de treball de fontaneria serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment, al voltant dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils es realitzarà mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol.
- Es col·locarà un rètol de prevenció al magatzem de gasos liquats i al taller de fontaneria amb la llegenda:
- 'NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUEN, ES PRODUEIX ACETILUR DE COURE' QUE ÉS EXPLOSIU.
- S'ha de tenir precaució en el maneig de la serra i de la roscadora de tub.
- Utilitzarem guants de seguretat en el maneig dels tubs per evitar talls.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Guants de goma, o de P.V.C.
- Vestit per a temps plujós.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari)

A més, en l'obra de soldadura utilitzaran:

- Ulleres de soldador (sempre l'ajudant).
- Elm de soldador.
- Pantalla de soldadura de mà.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.

Edificació - Instal·lacions - Lampisteria - Aigua freda i calenta - Muntants individuals

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema de muntants individuals, els quals seguint les prescripcions del projecte d'obra els realitzarem mitjançant canonada d'acer galvanitzat, amb unions roscades amb junta de tefló.
S'inclouen les operacions d'ancoratge, roscat, connexionat i proves de servei de les instal·lacions.
Els tubs, en els seus trams horitzontals sota sostre, s'han de subjectar mitjançant tirants cada 2 metres.
Els tubs encastats en les parets i seguint les especificacions del projecte d'obra, es protegiran amb una beina de tub de PVC corrugat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments o aixafaments per objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El taller-magatzem s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols, estarà dotat de porta, ventilació per 'corrent d'aire' i il·luminació artificial és el cas.
- El transport de conduccions, claus, aixetes i altres elements de la instal·lació per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contra llum).
- Es mantindran nets de runa i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- La il·luminació dels llocs de treball de fontaneria serà d'un mínim de 100lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment, al voltant dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils es realitzarà mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol.
- Es col·locarà un rètol de prevenció al magatzem de gasos liquats i al taller de fontaneria amb la llegenda:
- NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUEN, ES PRODUEIX ACETILUR DE COURE QUE ÉS EXPLOSIU.
- S'ha de tenir precaució en el maneig de la serra i de la roscadora de tubs
- Utilitzarem guants de seguretat en el maneig dels tubs per evitar talls.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Guants de goma, o de P.V.C.
- Vestit per a temps plujós.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari)

A més, en l'obra de soldadura utilitzaran:

- Ulleres de soldador (sempre l'ajudant).
- Elm de soldador.
- Pantalla de soldadura de mà.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.

Edificació - Instal·lacions - Lampisteria - Aigua freda i calenta - Xarxa interior - Canonades de polietilè (PE)

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació i col·locació de la xarxa interior mitjançant canonades de polietilè.
Els tubs, en els seus trams horitzontals sota sostre, es subjectaran mitjançant tirants.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de conduccions.
- Col·locació de canonades i ancorat de les mateixes.
- Connexionat d'instal·lació.
- Segellat de juntes.
- Proves de serveis.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments o aixafament per objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El taller-magatzem s'ubicarà al lloc establert a tal fi; estarà dotat de porta, ventilació per 'corrent d'aire' i il·luminació artificial si és el cas.
- El transport de conduccions, claus, ancoratges, etc. a coll per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contra llum).
- Es mantindran nets d'enderrocs i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- La il·luminació dels talls de fontaneria serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment, entorn dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils es realitzarà mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- Les unions dels tubs es realitzaran mitjançant adhesius, i és convenient que els locals estiguin ben ventilats per evitar inhalar els vapors de la cola d'unió.
- Farem servir guants de seguretat en el maneig dels tubs per evitar talls.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari)

Edificació - Instal·lacions - Lampisteria - Aigua freda i calenta - Col·locació d'aparells sanitaris

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de les peces sanitàries: Lavabo, dutxa, Bidé, Inodoro i Banyera, seguint les especificacions tècniques del projecte d'obra i les característiques tècniques del fabricant.
S'hi inclouen les operacions de col·locació, ancoratge, connexionat i prova de servei de les peces sanitàries.
Quedaran perfectament assentats al paviment o al moble, segons el cas.
Les connexions es faran un cop assentats els aparells.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de ferramentes manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de les guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Punxades a les mans per maneig de guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per eines manuals.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços per postures forçades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El magatzem per als aparells sanitaris, (inodors, bidets, banyeres, rentats, piletes, aigüeres i assimilables), s'ubicarà al lloc establert amb aquesta finalitat, estarà dotat de porta i forrellat.
- Es prohibeix utilitzar els fleixos dels paquets com a agafadors de càrrega.
- Els blocs d'aparells sanitaris, una vegada rebuts a les plantes, es transportaran directament al lloc d'ubicació, per evitar accidents per obstacles a les vies de pas intern, (o extern), de l'obra.
- El taller-magatzem s'ubicarà el lloc establert amb aquesta finalitat; estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial si escau.
- Es mantindran nets de cascotes i retallades els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per abocar-les per les trompes, per evitar el risc de petjades sobre objectes.
- La il·luminació dels talls de fontaneria serà d'un mínim de 100 luxs mesurats a una altura sobre el nivell del paviment, al voltant dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils s'efectua mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- El transport de material sanitari s'efectuarà a espatlla, apartant acuradament els aparells trencats, així com els fragments per al transport a l'abocador.
- El material sanitari es transportarà directament del lloc d'aplec al lloc d'emplaçament, procedint al muntatge immediat.
- La ubicació in situ d'aparells sanitaris (banyeres, bidets, vàters, piletes, aigüeres i assimilables) serà efectuada per un mínim de dos operaris els quals controlen la peça per evitar els accidents per caigudes i caigudes dels aparells.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

– Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Guants de goma, o de PVC
- Vestit per a temps plujós.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari)

A més, al tall de soldadura utilitzaran:

- Ulleres de soldador (sempre l'ajudant).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mà.
- Maneta de cuir.
- Manoples de cuir.

Edificació - Instal·lacions - Vapor d'aigua - Aïllament de canonades

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'aïllament de canonades, amb prou feines requereix obra i proporciona unes condicions a la instal·lació que redueix el consum energètic, ja que la instal·lació de vapor tenen pèrdues que representen una elevada ineficiència.
Independent de la qualitat o gruix de l'aïllament, sempre es condensarà el vapor al llarg del sistema principal.
El material de l'aïllant és de llana de vidre amb forma cilíndrica i estructura concèntrica.
Porten practicada un tall en la seva generatriu per permetre la seva obertura i d'aquesta forma la seva col·locació sobre la canonada, i van proveïdes d'un recobriment d'alumini reforçat amb una llengüeta autoadhesiva que permet el fàcil tancament.

El procediment a seguir per a l'aïllament és el següent:

- Preparació de la base.
- Replanteig de les diferents parts de l'aïllament.
- Cort dels elements d'aïllament per a revestir.
- Col·locació del revestiment.
- Acabat final.

En qualsevol cas, sempre es seguiran les especificacions del fabricant del elements aïllant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les operacions seran realitzades per personal especialitzat per a aquestes tasques.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxi amb la necessària resistència.
- A les zones de treball s'accedirà a través de mitjans segurs i estables, mai grimpant per les conduccions.
- Els elements i equips utilitzats estaran disposats sobre plataformes estables i segures.
- Es prohibirà treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc de caiguda.
- Es fitarà degudament la zona de treball, impedint l'accés a tota persona aliena a aquestes operacions.
- La zona es mantindrà en les degudes condicions d'ordre i neteja.
- Es suspendran els treballs d'exterior, en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.

Edificació - Instal·lacions - Il·luminació - Interior

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema complet per a la il·luminació general i la il·luminació especial (llums de treball), quan sigui necessària, seguint les especificacions del projecte d'obra.
Hauran de garantir uns nivells adequats de luminàncies.
Les fonts de llum es col·locaran de manera que evitin els enlluernaments i els reflexos molestos a la pantalla o en altres parts de l'equip.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de les guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Punxades en les mans per maneig de guies i conductors	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per eines manuals	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços per postures forçades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es tindrà cuidat l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de Caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i

entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Il·luminació - Emergència

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema complet per a l'enllumenat d'emergència, quan sigui necessària seguint les especificacions del projecte d'obra.
Es posarà la il·luminació d'emergència en els recorreguts d'evacuació, en els locals de risc especial i en els que alberguin equips generals de protecció contra incendis, tal com s'especifica en el projecte d'obra.
Es procurarà que els senyals siguin visibles, no havent obstacles que impedeixin la seva visió.
En el cas de fallada en el subministrament a l'enllumenat normal saltarà l'enllumenat d'emergència, el qual disposa de fonts lluminoses incorporades externa o internament a les pròpies senyals, o bé seran autoluminiscents, segons el projecte d'obra, en aquest cas les seves característiques d'emissió lluminosa hauran complir el que estableix la norma UNE.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de les guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Punxades en les mans per maneig de guies i conductors	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per eines manuals	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços per postures forçades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es tindrà cuidat l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Protecció - Contra incendis - Sistemes de detecció i d'alarma d'incendis

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema automàtic de detecció d'incendis complet.
Aquests sistemes s'han d'ajustar en el muntatge, proves de càrrega i funcionament a les normes UNE-EN 54 Parts -1, -5, -7 y -10 i UNE 23007 Parts -2, -4 y -14. El manteniment detallat s'ajustarà a la Norma UNE 23007-14.
Tota la instal·lació es farà seguint les prescripcions establertes en el projecte d'obra, que estarà d'acord al CTE DB-SI.
S'inclouen les operacions replanteig d'instal·lacions, fixació d'elements, ancoratges, connexionat i proves de servei de les instal·lacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de màquines-eines manuals.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Talls per maneig de cables.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Punxades a les mans per maneig de guies i conductors.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Els derivats dels mitjans auxiliars utilitzats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços i postures inadequades	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La posada en servei i el manteniment preventiu de les instal·lacions de protecció contra incendis que garantirà l'operativitat de les mateixes, es durà d'acord amb els termes que estableix el **Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis** (Reial Decret 513/2017).
- Aquest manteniment es durà a efecte, seguint almenys les especificacions contemplades en el Reial Decret 513/2017.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El taller-magatzem s'ubicarà al lloc establert a tal fi; estarà dotat de porta, ventilació per 'corrent d'aire' i il·luminació artificial si és el cas.
- Es mantindran nets d'enderrocs i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament per les

trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- La il·luminació dels talls serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment, entorn dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils es realitzarà mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- El transport de canalitzacions, conductors, equips elèctrics i altres elements de la instal·lació per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contra llum).
- Farem servir guants de seguretat en el maneig d'aquells elements, caixes, tubs, etc. per evitar talls.
- El maneig d'eines manuals (tornavís, alicates, martell, etc ..), eines petites (trepant, martell picador, clavadora, etc.) i de mitjans auxiliars (escales de mà, bastides de cavallets, etc ..) necessaris per desenvolupar les diferents operacions requerides per la instal·lació es farà seguint les mesures preventives establertes per aquestes eines manuals i mitjans auxiliars, i que són detallades en aquesta mateixa memòria de seguretat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Guants

Edificació - Instal·lacions - Protecció - Contra incendis - Sistemes de comunicació d'alarma

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema de comunicació d'alarma d'incendis complet.
Tota la instal·lació es farà seguint les prescripcions establertes en el projecte d'obra, que estarà d'acord al CTE DB-SI.
S'inclouen les operacions replanteig d'instal·lacions, fixació d'elements, ancoratges, connexionat i proves de servei de les instal·lacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de màquines-eines manuals.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Talls per maneig de cables.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Punxades a les mans per maneig de guies i conductors.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Els derivats dels mitjans auxiliars utilitzats.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços i postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La posada en servei i el manteniment preventiu de les instal·lacions de protecció contra incendis que garantirà l'operativitat de les mateixes, es durà d'acord amb els termes que estableix el **Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis** (Reial Decret 513/2017).
- Aquest manteniment es durà a efecte, seguint almenys les especificacions contemplades en el Reial Decret 513/2017.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El taller-magatzem s'ubicarà al lloc establert a tal fi; estarà dotat de porta, ventilació per 'corrent d'aire' i il·luminació artificial si és el cas.
- Es mantindran nets d'enderrocs i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- La il·luminació dels talls serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment, entorn dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils es realitzarà mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- El transport de canalitzacions, conductors, equips elèctrics i altres elements de la instal·lació per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contra llum).
- Farem servir guants de seguretat en el maneig d'aquells elements, caixes, tubs, etc. per evitar talls.
- El maneig d'eines manuals (tornavís, alicates, martell, etc ..), eines petites (trepant, martell picador, clavadora, etc.) i de mitjans auxiliars (escales de mà, bastides de cavallets, etc ..) necessaris per desenvolupar les diferents operacions requerides per la instal·lació es farà seguint les mesures preventives establertes per aquestes eines manuals i mitjans auxiliars, i que són detallades en aquesta mateixa memòria de seguretat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Guants

Edificació - Instal·lacions - Protecció - Contra incendis - Sistemes d'abastament d'aigua contra incendis

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema de proveïment d'aigua contra incendis complet.
El sistema de proveïment d'aigua contra incendis s'ajustarà en el muntatge, funcionament i proves de càrrega a les especificacions recollides per la Norma UNE 23500.
Tota la instal·lació es farà seguint les prescripcions establertes en el projecte d'obra, que estarà d'acord al CTE DB-SI.
S'inclouen les operacions replanteig d'instal·lacions, fixació d'elements, ancoratges, connexionat i proves de servei de les instal·lacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Talls per maneig de màquines-eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels mitjans auxiliars utilitzats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços i postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La posada en servei i el manteniment preventiu de les instal·lacions de protecció contra incendis que garantirà l'operativitat de les mateixes, es durà d'acord amb els termes que estableix el **Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis** (Reial Decret 513/2017).
- Aquest manteniment es durà a efecte, seguint almenys les especificacions contemplades en el Reial Decret 513/2017.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El taller-magatzem s'ubicarà al lloc establert a tal fi; estarà dotat de porta, ventilació per 'corrent d'aire' i il·luminació artificial si és el cas.
- Es mantindran nets d'enderrocs i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- La il·luminació dels talls serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment, entorn dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils es realitzarà mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.

- El transport de conduccions, claus, aixetes i altres elements de la instal·lació per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contra llum).
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en evitació d'incendis.
- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol.
- S'instal·larà un rètol de prevenció en el magatzem de gasos liquats i en el lloc de treballer de fontaneria amb la següent llegenda:
- 'NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE HO CONTINGUEN, ES PRODUEIX Acetilur DE COURE' QUE ÉS EXPLOSIU.
- S'haurà de tenir precaució en el maneig de la serra i de la roscadora de tubs.
- Farem servir guants de seguretat en el maneig dels tubs per evitar talls.
- El maneig d'eines manuals (tornavís, alicates, martell, etc ..), eines petites (trepant, martell picador, clavadora, etc.) i de mitjans auxiliars (escales de mà, bastides de cavallets, etc ..) necessaris per desenvolupar les diferents operacions requerides per la instal·lació es farà seguint les mesures preventives establertes per aquestes eines manuals i mitjans auxiliars, i que són detallades en aquesta mateixa memòria de seguretat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Guants

A més, en el lloc de treball de soldadura utilitzaran:

- Ulleres de soldador (sempre l'ajudant).
- Pantalla de soldadura de mà.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.

Edificació - Instal·lacions - Protecció - Contra incendis - Extintors d'incendi

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació dels extintors d'incendis complet.
Els extintors d'incendi, les seves característiques i especificacions han de ser conformes a les exigides en el Reial Decret 709/2015, de 24 de juliol, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels equips a pressió.

Tota la instal·lació es farà seguint les prescripcions establertes en el projecte d'obra, que estarà d'acord al CTE DB-SI.
S'inclouen les operacions replanteig, fixació d'elements i ancoratges dels extintors.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Talls per maneig de màquines-eines manuals.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Els derivats dels mitjans auxiliars utilitzats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços i postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La posada en servei i el manteniment preventiu de les instal·lacions de protecció contra incendis que garantirà l'operativitat de les mateixes, es durà d'acord amb els termes que estableix el **Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis** (Reial Decret 513/2017).
- Aquest manteniment es durà a efecte, seguint almenys les especificacions contemplades en el Reial Decret 513/2017.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El taller-magatzem s'ubicarà al lloc establert a tal fi; estarà dotat de porta, ventilació per 'corrent d'aire' i il·luminació artificial si és el cas.
- Es mantindran nets d'enderrocs i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- La il·luminació dels talls serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment, entorn dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils es realitzarà mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- El transport d'extintors i altres elements de la instal·lació per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contra llum).
- Farem servir guants de seguretat en el maneig d'aquells elements, caixes, tubs, etc. per evitar talls.
- El maneig d'eines manuals (tornavís, alicates, martell, etc ..), eines petites (trepant, martell picador, clavadora, etc.) i de mitjans auxiliars (escales de mà, bastides de cavallets, etc ..) necessaris per desenvolupar les diferents operacions requerides per la instal·lació es farà seguint les mesures preventives establertes per aquestes eines manuals i mitjans auxiliars, i que són detallades en aquesta mateixa memòria de seguretat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

-- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Guants

Edificació - Instal·lacions - Protecció - Contra incendis - Sistemes de boques d'incendi equipades

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema de boques d'incendi equipades.
Tota la instal·lació es farà seguint les prescripcions establertes en el projecte d'obra, que estarà d'acord al CTE DB-SI.

Les BIE estan constituïdes per: Una font de proveïment d'aigua, la xarxa de canonades, i les BIE s necessàries.
Les BIE hauran de muntar-se sobre un suport rígid, de manera que el filtre i la vàlvula d'obertura manual i el sistema d'obertura de l'armari, estiguin situades, com a màxim, a 1,50 m. sobre el nivell del sòl.
Les BIE se situaran sempre a una distància, màxima, de 5 m, de les sortides del sector d'incendi, mesurada sobre un recorregut d'evacuació, sense que constitueixin obstacle per a la seva utilització.
S'inclouen les operacions replanteig de caixes i nínxols de les instal·lacions, fixació d'elements, mànegues, ancoratges, connexionat i proves de servei de les instal·lacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Talls per maneig de màquines-eines manuals.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Talls per maneig de conduccions i canonades.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Els derivats dels mitjans auxiliars utilitzats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços i postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La posada en servei i el manteniment preventiu de les instal·lacions de protecció contra incendis que garantirà l'operativitat de les mateixes, es durà d'acord amb els termes que estableix el **Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis** (Reial Decret 513/2017).
- Aquest manteniment es durà a efecte, seguint almenys les especificacions contemplades en el Reial Decret 513/2017.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El taller-magatzem s'ubicarà al lloc establert a tal fi; estarà dotat de porta, ventilació per 'corrent d'aire' i il·luminació artificial si és el cas.
- Es mantindran nets d'enderrocs i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- La il·luminació dels talls serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment, entorn dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils es realitzarà mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- El transport de mànegues, filtres, nínxols i altres elements de la instal·lació per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contra llum).
- Farem servir guants de seguretat en el maneig d'aquells elements, caixes, tubs, etc. per evitar talls.
- El maneig d'eines manuals (tornavís, alicates, martell, etc ..), eines petites (trepant, martell picador, clavadora, etc.) i de mitjans auxiliars (escales de mà, bastides de cavallets, etc ..) necessaris per desenvolupar les diferents operacions requerides per la instal·lació es farà seguint les mesures preventives establertes per aquestes eines manuals i mitjans auxiliars, i que són detallades en aquesta mateixa memòria de seguretat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Guants

A més, en el lloc de treball de soldadura utilitzaran:

- Ulleres de soldador (sempre l'ajudant).
- Pantalla de soldadura de mà.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.

Edificació - Instal·lacions - Protecció - Instal·lació de Parallamps

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions necessàries per a la col·locació de la instal·lació de protecció contra els llamps des del cap o xarxa de captació fins a la seva connexió a la posada a terra de l'edifici, estesa de cables i connexionat, per les vies establertes en els plànols i segons les especificacions tècniques del projecte d'obra.
El sistema de captació se situarà en punts dominants de l'edifici, tal com s'especifica en el projecte d'obra.
El pal es subjectarà, preferentment, a murs o elements de fàbrica que sobresurtin de la coberta i la seva alçada estarà compresa entre 2 i 4 metres.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de màquines-eines manuals	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de cables.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Punxades en les mans per maneig de guies i conductors	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels mitjans auxiliars utilitzats.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No s'iniciaran els treballs sobre les cobertes fins a haver conclòs els ampits de tancament perimetral, per evitar el risc de caiguda d'alçada.
- S'establiran, segons el detall de plànols, els <<punts forts>> de seguretat de què amarrar els cables als quals enganxar l'arnès de seguretat, per evitar el risc de caiguda des d'alçada.
- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i d'objectes per eliminar el risc de caiguda des d'alçada.
- Es prohibeix abocar runes i retalls, directament per la façana (o pels patis). Les runes es recolliran i s'apilaran per al seu abocament posterior per les trompes (oa mà a un contenidor si s'escau), per evitar accidents per caiguda d'objectes
- No s'iniciaran els treballs fins haver conclòs el <<camí segur>> segons el detall dels plans, per transitar o romandre sobre cobertes inclinades i evitar el risc de caiguda al buit.
- La instal·lació del cable baixant, s'executarà al mateix temps en què s'efectuï el revestiment (o rentat si escau), per tal d'aprofitar la seguretat i ideada per als mitjans auxiliars que s'utilitzen.
- Les operacions de muntatge de components, s'efectuaran a cota zero. Es prohibeix la composició d'elements en alçada, si això no és estrictament imprescindible per tal de no potenciar els riscos ja existents.
- Sota condicions meteorològiques extremes, pluja, neu, gel o fort vent, es suspendran els treballs.
- Es prohibeix expressament instal·lar parallampss i antenes en aquesta obra, en vista de núvols de tempesta properes.
- Els parallampss es col·locaran amb ajuda de la plataforma horitzontal, recolzada sobre les falques en pendent d'encaix a la coberta, envoltada de barana sòlida de 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, formada per barra passamans, barra intermèdia i sòcol, disposada segons detall de plànols.
- Les escales de mà, tot i que s'utilitzin de manera <<momentànea>>, s'ancoraran fermament al suport superior, i estaran dotats de sabates antilliscants, i sobrepassaran en 1 m. l'alçada a salvar.
- Les línies elèctriques properes al lloc de treball es deixaran sense servei durant la durada dels treballs (o es encamisar provisionalment).
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Protecció - Instal·lació de protecció enfront de l'robatori

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema antirobatori, quan sigui necessària, seguint les especificacions del projecte d'obra.
El sistema estarà compost per la instal·lació d'un alimentador, una antena transmissora interior i una antena receptora, tal com s'especifica en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu

- Talls per maneig de màquines-eines manuals	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de cables.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Punxades en les mans per maneig de guies i conductors	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels mitjans auxiliars utilitzats.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es tindrà cuidat l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant", i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Salubritat - Clavegueram - Conductes de PVC

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema complet de clavegueram mitjançant tubs de PVC, segons s'especifica el projecte d'obra.
S'inclouen les operacions d'execució de les rases, la col·locació de canonades, el farciment de rases i les proves de servei, per a això:

- Realitzarem la rasa i l'excavació de la mateixa tal com s'indica en els plànols per als diferents trams de conducció.
- Abocarem sobre el fons de l'excavació un llit de sorra de mina compactada.
- Posarem la canonada amb compte de no fissures ni aixafar, ni danyar les boques.
- Emplenarem la rasa amb sorra ataconat en primer lloc els laterals del tub per evitar la seva aixafament.
- Farcit de la rasa, per tongades de 20 cm, amb terra exempta d'àrids majors de 8 cm i piconada.
- En els 50 cm superiors s'aconseguirà una densitat seca del 100% de l'obtinguda en l'assaig Proctor Normal i del 95% a la resta del farcit.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes i eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de maquinària o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Treballs en intempèrie	Baixa	Mitjana	Lleu
- Carència d'oxigen	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Prohibirem la circulació sota càrregues suspeses.
- Apuntalaments la rasa quan presenti risc de caiguda, o quan la profunditat ho requereixi.
- Prestarem atenció en la utilització de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Es tancarà tota la rasa excavada impedint la caiguda a diferent nivell de persones i personal aliè a l'obra.
- Per creuar la rasa excavada disposarem de passarel·les adequades, amb baranes de seguretat.
- Disposarem de pales d'emergència en prevenció de possibles despreniments.
- En zones amb risc d'afectar a altres serveis, farem l'excavació de la rasa amb cuidat.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses
- Posarem escales en condicions de seguretat per accedir al fons de les rases.
- Amb temperatures ambientals extremes suspendrem els treballs
- No recollirem materials de cap classe en la vora de l'excavació.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Quan sigui necessari realitzar excavacions s'han de seguir les degudes condicions de seguretat durant les operacions d'excavació.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.

- Guants de cuir.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Instal·lacions - Salubritat - Sanejament - Baixants de PVC

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de sanejament per a evacuació d'aigües segons s'especifica el projecte d'obra.
S'inclouen les operacions de la col·locació de canonades, subjecció de les mateixes, unions i les proves de servei, per a això:
Posarem el tub i peces especials que seran de PVC.
Les unions les segellarem amb coles sintètiques impermeables de gran adherència, deixant una folgança a l'interior de la copa.
La subjecció es farà a murs de gruix no inferior a 12 cm. mitjançant abraçadores, amb un mínim de dos per tub, una sota la copa i la resta a intervals no superiors de 150 cm, tal com s'especifica en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Treballs en intempèrie	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Utilitzarem guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Disposarem l'eina ordenada i no per terra.
- No permetrem el treball en talls inferiors.
- Utilitzarem la bastida en condicions de seguretat.
- En treballs en alçada tindrem posat l'arnès de seguretat ancorat a lloc segur-
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses
- Amb temperatures ambientals extremes suspendrem els treballs
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Prohibirem la circulació sota càrregues suspeses.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Instal·lacions - Salubritat - Sanejament - Pericó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació d'troneta soterrada, tal com especifica el projecte d'obra, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1 / 2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment sobre solera de formigó en massa, amb formació de pendent mínima del 2% amb el mateix tipus de formigó, arrebossada i brunyida interiorment amb morter de ciment formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics.
S'inclou col·locació de peces de PVC per a trobades, tallades longitudinalment, realitzant amb elles els corresponents entroncaments i assentant-convenientment amb el formigó en el fonsdel pericó, connexions de conduccions i acabaments.
Totalment acabada, connexionada i provada.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteigdel pericó.
- Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació.
- Abocament i compactació del formigó en formació de solera.
- Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter.
- Enllaç i rejuntat dels col·lectors al pericó.
- Reblert de formigó per a formació de pendents i col·locació de les peces de PVC en el fonsdel pericó.
- Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint les vores del fons i de les parets interiorsdel pericó.
- Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris.
- Realització de proves de servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Utilitzarem guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Disposarem l'eina ordenada i no per terra.

- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses
- Amb temperatures ambientals extremes suspendrem els treballs
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Prohibirem la circulació sota càrregues suspeses.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Instal·lacions - Salubritat - Sanejament - Pericó de bonera

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de bonera longitudinal amb parets de fàbrica de maó ceràmic perforat de 1/2 peu de gruix, assegut amb morter de ciment, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, amb reixeta i marc d'acer galvanitzat, realitzat sobre solera de formigó en massa . Totalment muntat, connexionat i provat.
S'inclou la col·locació de peces especials, rebut, sifó en línia registrable col·locat a la sortida del clavegueró per garantir el segell hidràulic, incloent el reblert de l'extradós amb formigó.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig i traçat del embornal.
- Eliminació de les terres soltes en el fons prèviament excavat.
- Abocament i compactació del formigó en formació de solera.
- Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter.
- Formació de forats per connexionat de tubs.
- Enllaç i rejuntat de la canonada a embornal.
- Col·locació del sifó en línia.
- Arrebossat i brunyit per l'interior amb morter de ciment, arrodonint angles.
- Reblert de l'extradós.
- Col·locació del marc i la reixeta.
- Realització de proves de servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Utilitzarem guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Disposarem l'eina ordenada i no per terra.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses
- Amb temperatures ambientals extremes suspendrem els treballs
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Prohibirem la circulació sota càrregues suspeses.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Instal·lacions - Seguretat - Sistemes antirobatori

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions corresponents a la instal·lació del sistema de protecció antirobatori per habitatge compost de central microprocessada, detectors d'infrarojos, teclat, bateries, suports i elements de fixació dels diferents elements que componen la instal·lació, canalització i cablejat amb cable de seguretat.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Replanteig i traçat.
- Col·locació i fixació de tubs i caixes.
- Estesa de cables.
- Muntatge i connexió de les parts.
- Comprovació del correcte funcionament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En la fase d'obra es tindrà cura de l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament seran anunciades per evitar accidents o sobresalts inesperats.
- Abans de fer entrar en càrrega la instal·lació es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Seguretat - Detectors volumètrics / sísmics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions corresponents a la instal·lació dels detector volumètric / sísmics així com els seus elements de fixació.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Replanteig i traçat.
- Fixació al parament.
- Muntatge i connexionat dels detectors.
- Comprovació del correcte funcionament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En la fase d'obra es tindrà cura de l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Instal·lacions - Seguretat - Sirenes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions corresponents a la instal·lació instal·lació en els paraments la sirena piezoelèctrica, amb protecció antiobertura i alimentació a 12 V.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Replanteig.
- Fixació al parament.
- Muntatge i connexionat.
- Comprovació del correcte funcionament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En la fase d'obra es tindrà cura de l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Instal·lacions - Seguretat - Centrals d'intrusió

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions corresponents a la instal·lació de la central microprocessada bidireccional amb transmissor telefònic integrat, amb clau mecànica per a engegada i desactivació (cablejat / via radio) programable mitjançant teclat, amb PC local o via mòdem a través de la línia telefònica.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Replanteig.
- Fixació al parament de la central.
- Muntatge i connexionat.
- Comprovació del correcte funcionament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En la fase d'obra es tindrà cura de l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Operacions prèvies de Obra - Replanteig

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es traçaran els eix principals per al replanteig de fregues necessàries per a la instal·lació, mitjançant la col·locació de punts de referència anivellats i el posterior pintat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Distorsió dels fluxos de trànsit habituals	Mitjana	Baixa	Lleu
Seccionament d'instal·lacions existents	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris que realitzin el replanteig estaran qualificats per a aquesta tasca
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra
- La il·luminació dels llocs de treball no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m de terra
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Guants de cuir
- Calçat de seguretat
- Roba de treball

Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Operacions elèctriques prèvies de Baixa Tensió - Connexió de servei general i muntatge de la caixa general de protecció

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La connexió elèctrica per a l'obra objecte d'aquesta Memòria de Seguretat és subterrània, segons els detalls de la companyia distribuïdora i d'acord amb el que indica la ITC-BT-07, proporcionada amb testimoni ceràmic i banda senyalitzadora.
Els conductors o cables de connexió són aïllats i els materials utilitzats i les condicions d'instal·lació compliran amb les prescripcions establertes en ITC-BT-06 i la ITC-BT-10
La connexió es realitzarà seguint el projecte d'obra:

- La caixa general de protecció que posarem serà amb tapa, de material aïllant i autoextingible de classe A.
- Estarà proveïda de sistema d'entrada per a conductors unipolars o multipolars, orificis de sortida per a conductors unipolars, dispositius de tancament, precintat, subjecció de tapa i fixació al mur.
- Contindrà tallacircuits fusibles, de cartutx de fusió tancada de la classe GT, maniobrables individualment i un seccionador de neutre, així com borns d'entrada i sortida per connexionat, directe o per mitjà de terminals, dels tres conductors de fase i el neutre.
- A la caixa general de protecció i seguint les especificacions tècniques, ha de figurar la marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers i anagrama d'homologació UNESA.
- Estarà íntegrament protegida amb material aïllant estable fins a 70 C. Serà plana o en pont.
- La base suport que col·locarem estarà proveïda d'orificis i elements per a fixació al mur, així com de fills i abraçadores, aquestes últimes manipulables individualment.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
Treballs en intempèrie	Mitjana	Baixa	Lleu
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates s'esforcen l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Operacions elèctriques prèvies de Baixa Tensió - Derivacions individuals

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions necessàries per a la col·locació de les derivacions individuals, tant col·locació de tubs, estesa de cables i connexionat, per les canalitzacions establertes en els plànols i segons les especificacions tècniques del projecte d'obra.
Les derivacions individuals les realitzarem sota tub normal. Flexible o corbable en calent. De policlorur de vinil, estanc i estable fins a 60 º C i no propagador de la flama.
El cablejat de la derivació serà un conductor aïllat per tensió nominal de 500 VS. o 1.000 VS segons les prescripcions del projecte d'obra.
L'aïllament de policlorur de vinil de color blau clar per a conductors de neutre, negre o marró per a conductors de fase i bicolor, groc-verd, per a conductors de protecció.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu

Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates s'esforcen l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Operacions elèctriques prèvies de Baixa Tensió - Instal·lació en interior de locals

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions necessàries per a la col·locació de la instal·lació interior, tant la col·locació de tubs, estesa de cables i connexionat, instal·lació del quadre general i interruptors de potència, punts de llum, connexions i caixes de maniobra, per les canalitzacions establertes en els plans i segons les especificacions tècniques del projecte d'obra.

- El Quadre general de maniobra que posarem és encastable. De material aïllant. Amb tapa del mateix material subjecta amb frontisses, ajustable a pressió o per cargols. La tapa durà l'obertura necessària perquè sobresurtin els elements de maniobra dels interruptors. En la seva part superior disposarà d'un espai reservat per a la identificació del instal·lador i del nivell d'electrificació. La caixa portarà empremtes laterals de ruptura per al pas de tubs i elements per a la fixació de l'interruptor diferencial i dels petits interruptors automàtics, així com un born per a la fixació de l'extrem del conductor de protecció de la derivació individual.
- Els interruptors de control de potència estaran formats per embolcall aïllant amb mecanisme de fixació a la caixa, sistema de connexions i dispositiu limitador de corrent i de desconnexió. El dispositiu limitador estarà format per bilàmina o sistema equivalent de parell tèrmic, i podrà a més bobina de tret magnètic. S'indicarà marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers, poder de curtcircuit en amperes, naturalesa del corrent i freqüència en hertzs, designació segons dispositiu de desconnexió i número d'ordre de fabricació.
- L'interruptor diferencial estarà constituït per embolcall aïllant, sistema de connexions i dispositius de protecció de corrent per defecte i desconnexió. El dispositiu de protecció estarà format per un nucli magnètic, i podrà a més proteccions addicionals de bilàmina o sistema equivalent de parell tèrmic, i bobina de tir magnètic. S'indicarà la marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal I en amperes i intensitat diferencial nominal de desconnexió J (sensibilitat) en amperes.
- La instal·lació interior s'executarà sota frega. Unirà el quadre general de distribució amb cada punt d'utilització. Utilitzarem tub aïllant flexible. Diàmetre interior D segons el projecte d'obra. S'allotjarà en la frega i penetrarà 0,5 cm en cadascuna de les caixes.
- El conductor serà aïllat per tensió nominal de 750 V o 500 V segons el projecte d'obra, i de secció S igualment segons el projecte d'obra. S'estendran pel tub el conductor de fase i el neutre des de cada petit interruptor automàtic i el conductor de protecció des de la seva connexió amb el de protecció de la derivació individual, fins a cada caixa de derivació. En els trams en què el recorregut de dos tubs s'efectuï per la mateixa frega, els sis conductors travessaran cada caixa de derivació.
- Per a l'alimentació de cada punt de llum, es tendirà el conductor de fase des del interruptor i el neutre des de la corresponent caixa de derivació. Entre dos commutadors per accionament d'un mateix punt de llum es tendirà el conductor de fase i un de retorn. Tots els conductors penetraran 10 cm a les caixes per a mecanismes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates s'esforcen l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.

- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Operacions elèctriques prèvies de Baixa Tensió - Posada a terra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Correspon a aquesta unitat d'obra l'execució de les instal·lacions de presa de terra, que es realitzaran conforme a les especificacions tècniques establertes en el projecte d'obra, incloent les operacions d'estesa de línies, clavat de piquetes, execució de pericons de connexió, connexionat de línies a la xarxa de terra i proves de servei.
La posada a terra dels edificis es realitzarà des del elèctrode situat en contacte amb el terreny, fins a la seva connexió amb les línies principals de baixada a terra de les instal·lacions i masses metàl·liques.
La instal·lació de posada a terra consta dels següents elements:

A / Un anell de conducció soterrada. A ell es connectaran les posades a terra situades en aquest perímetre.
B / Una sèrie de conduccions soterrades que uneixen totes les connexions de posada a terra. Aquests conductors aniran connectats per ambdós extrems a l'anell. Per complir amb el projecte de la instal·lació, la separació entre dos d'aquests conductors no serà inferior a 4 m.
C / Un conjunt de piques de posada a terra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de les guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Punxades en les mans per maneig de guies i conductors	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per eines manuals	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços per postures forçades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El magatzem per recollida de material elèctric s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates s'esforcen l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades
- La il·luminació en els talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m de terra
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant portalàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- L'eina a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estarà protegida amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les eines dels instal·ladors elèctrics el aïllament estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa, de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va dins del quadre general de la companyia subministradora, guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims en instal·lar-se.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica i comprovar la xarxa de connexió a terra, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Sistema de muntatge - Replanteig estructura portant de mòduls solars sobre cobertes, teulades i atris

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es traçaran els eix principals per al replanteig de l'estructura portant dels panells i mòduls captadors solars sobre la coberta, així com el traçat d'instal·lacions i fregues necessàries, mitjançant la col·locació de punts de referència anivellats i el posterior marcat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques sobre la coberta.
- Els operaris que realitzin el replanteig estaran qualificats per a aquesta tasca
- Els treballs en alçada estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindrà la neteja i ordre en la coberta
- Es suspendran els treballs en condicions climàtiques adverses
- Es suspendran els treballs quan el vent sigui superior a 50 km / h.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Guants de cuir
- Calçat de seguretat
- Roba de treball
- Arnés de seguretat per a treballs en alçada

Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Muntatge estructura dels Mòduls solars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La captació de l'energia solar es realitza de forma col·lectiva, a través d'un conjunt de captadors solars situats en la coberta de l'edifici.
S'estudia en aquesta unitat d'obra el procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de l'estructura del sistema, conforme s'especifica el projecte d'obra.
S'ha de procurar que les superfícies de suport de l'estructura de les plaques estiguin prou llises i netes.
Comprovar primer de tot si la coberta es troba en condicions de suportar la càrrega dels diferents elements de la instal·lació: Estructura, Plaques solars, etc.
Els panells hauran d'estar correctament ancorats a l'estructura, i aquesta al seu torn a l'edifici, sent les estructures capaces de poder resistir la càrrega de vent. Per això és convenient seguir les instruccions del fabricant.
Col·locar les estructures dels panells amb la superfície de muntatge orientada i amb la inclinació marcada en el projecte d'obra.
Mantenir una distància d'1 metre com a mínim pel que fa a la vora de la coberta i seguir totes les instruccions de muntatge especificades pel fabricant.
Si l'estructura o el sistema de panells s'ha de connectar a terra, haurà de fer-se segons les instruccions de fabricant, i la connexió haurà de fer-se en els punts marcats pel mateix, o en defecte d'això en els perns d'ancoratge.
Asseguri's que la connexió a terra no es pugui deixar anar a causa de les vibracions o al vent.
Interconnecti els cables elèctrics dels panells, sempre després de la posada a terra, assegurant-se abans que no porten corrent.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
talls	Baixa	Mitjana	Lleu
Cisallament	Baixa	Mitjana	Lleu
Punxonament	Baixa	Mitjana	Lleu
Caiguda d'objectes sobre les persones	Mitjana	Baixa	Lleu
Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
Cops per el maneig de les eines	Baixa	Mitjana	Lleu
Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
Contacte directe	Baixa	Mitjana	Lleu
Contacte indirecte	Baixa	Mitjana	Lleu
Exposició a vents durant el muntatge de panells	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El taller-magatzem on es recullen els materials s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols.
- Totes les operacions d'instal·lació i connexions han de ser realitzades per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindran nets de runa i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- La il·luminació dels llocs de treball no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m de terra
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Seguirem les instruccions del fabricant per al muntatge de tots els components de la instal·lació.
- No arreplegats el material a la vora del forjat o de la coberta.
- Guardarem distàncies de seguretat amb línies elèctriques aèries.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es suspendran els treballs amb vents superiors a 50 km / h.
- Posarem plataformes de seguretat de vora de coberta
- Posarem baranes o xarxes en els buits del sostre.
- S'hauran de seguir en tot moment les indicacions marcades pel projecte d'obra de la instal·lació.
- Utilitzarem guants de neoprè en els treballs de paleta.
- Utilitzarem guants de seguretat en el maneig dels elements de l'estructura per evitar talls.
- Les eines i aparells elèctrics emprats en la fixació de les plaques estaran en perfectes condicions d'utilització, no presentant talls, entroncaments i la seva connexió es realitzarà amb connectors certificats Mascle-Femella.
- Abans de la connexió de la placa a la xarxa elèctrica, s'haurà de comprovar que no hi ha elements connectats a la xarxa.
- El transport d'elements de la instal·lació per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contra llum).

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir
- Guants de goma
- Roba de treball
- Vestit per a temps plujós
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari)

Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Col·locació dels Mòduls solars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema complet de mòduls i panells solars fotovoltaics, conforme s'especifica el projecte d'obra.
S'inclouen les operacions d'ancoratges de panells a l'estructura, la col·locació d'instal·lacions elèctriques i les proves de servei, per a això:

- S'ha de procurar que les superfícies de suport estiguin prou llises i netes.
- Comprovar primer de tot si l'estructura que va a sustentar es troba en condicions de suportar la càrrega dels diferents elements de la instal·lació.
- Els panells fotovoltaics han de ser correctament ancorats a l'estructura portant dels mateixos, sent capaços de poder resistir la càrrega de vent. Per això és convenient seguir les instruccions del fabricant.
- S'haurà de posar les plaques amb la superfície de muntatge orientada cap al sud. Mantenint una distància de 1 metre com a mínim pel que fa a la vora de la coberta i seguint totes les instruccions de muntatge del fabricant.
- S'haurà d'ajustar els perfils i ancoratges al mòdul solar, emprant exclusivament els cargols, ancoratges i materials de muntatge proporcionats pel fabricant.
- Si el sistema fotovoltaic s'ha de connectar a terra (segons les instruccions de fabricant), la connexió s'ha de fer en els punts marcats pel mateix, o, si no en els perns d'ancoratge.
- Assegureu-vos que la connexió a terra no es pugui deixar anar a causa de les vibracions o al vent.
- S'interconnectaran els cables elèctrics després de la posada a terra, assegurant abans que no hi ha elements connectats a la instal·lació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
Caiguda d'objectes en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu
Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Mitjana	Baixa	Lleu
Exposició a vents durant el muntatge de panells	Baixa	Mitjana	Lleu

Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No arreplegats el material a la vora de forjats o de les cobertes, per evitar caiguda dels mateixos.
- Guardarem distàncies de seguretat amb línies elèctriques aèries.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es suspendran els treballs amb vents superiors a 50 km / h.
- Posarem plataformes de seguretat de vora de coberta
- Totes les operacions d'instal·lació i connexions han de ser realitzades per personal especialitzat.
- S'ha de seguir en tot moment les indicacions marcades pel projecte d'obra de la instal·lació
- Posarem baranes o xarxes en els buits del sostre.
- Utilitzarem guants de neoprè en els treballs de paleta.
- Les eines i aparells elèctrics emprats en la fixació de les plaques estaran en perfectes condicions d'utilització, no presentant talls, entroncaments i la seva connexió es realitzarà amb connectors certificats Mascle-Femella.
- Seguirem les instruccions del fabricant per al muntatge de plaques.
- Abans de la connexió de la placa a la xarxa elèctrica, s'haurà de comprovar que no hi ha elements connectats a la xarxa.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El taller-magatzem s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols, estarà dotat de porta, ventilació per 'corrent d'aire' i il·luminació artificial és el cas.
- Es mantindran nets de runa i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- La il·luminació dels llocs de treball de fontaneria serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment, al voltant dels 2 m.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Guants de goma, o de P.V.C.
- Vestit per a temps plujós.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari)

Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Envolvent per instal·lació a la intempèrie

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es col·locaran armaris envolupants, amb l'objecte de protegir els diferents dispositius electrònics i altres components de la instal·lació, de la intempèrie.

L'armari envolupant serà amb tapa, de material aïllant i autoextingible.
Permetrà la possibilitat de desconnexió manual i disposarà del Marcat CE conforme a directives de Baixa tensió.
Estarà proveïda de sistema d'entrada per a conductors, orificis de sortida per a conductors unipolars, dispositius de tancament, precintat, subjecció de tapa i fixació al mur.

Permetrà les proteccions:

contra polarització inversa
contra sobretensions transitòries en l'entrada i en la sortida
contra curta-circuits i sobrecàrregues a la sortida
contra fallades d'aïllament

La fixació de l'armari envolupant, es realitzarà seguint les indicacions del fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Baixa	Molt lleu
Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates s'esforcen l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Regulador i inversor de corrent

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions necessàries per a la col·locació del regulador i inversor de corrent que converteix el corrent

continu proporcionat pel Mòdul solar fotovoltaic en corrent altern convencional, incloent en aquestes operacions tant l'estesa de cables com el connexionat, segons les especificacions tècniques del projecte d'obra.

- El regulador que col·locarem és de material aïllant.
- En la seva part superior disposarà d'un espai reservat per a la identificació de l'instal·lador i la data d'instal·lació.
- Es fixarà i ancorarà i una vegada posicionat es realitzaran les connexions seguint les prescripcions del fabricant.

Els inversors que es col·locaran en aquesta obra, estan protegits enfront de situacions com:

- Fallada a la xarxa elèctrica.
- Tensió de xarxa fora de rang.
- Freqüència de xarxa fora dels límits de treball.
- Temperatura de l'inversor elevada.
- Tensió del generador fotovoltaic baixa.
- Intensitat del generador fotovoltaic insuficient.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
Caiguda de materials o elements en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu
Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates s'esforcen l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament seran anunciades a tot el personal abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Instal·lació de components per a transmissió de dades - Targetes per a comunicació local amb PC

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Instal·laran targetes per a comunicació local amb PC, amb l'objecte d'establir la comunicació local amb un PC i entre inversors que formen la instal·lació solar.
D'aquesta manera es permet la transmissió de totes les variables de la instal·lació solar, controlat des d'un PC local per mitjà de cables.
S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions necessàries per a la col·locació de la targeta de comunicació, així com dels dispositius electrònics necessaris, incloent en aquestes operacions tant l'estesa de cables com el connexionat, segons les especificacions tècniques del projecte

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
Caiguda de materials o elements en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu
Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament dels dispositius electrònics en general, seran anunciades a tot el personal abans de ser iniciades, per evitar accidents.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Bateries acumuladores

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions necessàries per a la col·locació de bateries que permeten l'acumulació de corrent elèctric proporcionat pel Mòdul solar fotovoltaic, incloent en aquestes operacions tant l'estesa de cables com el connexionat, segons les especificacions tècniques del projecte d'obra.

Les bateries es fixaran i una vegada posicionades es realitzaran les connexions seguint les prescripcions del fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
Caiguda de materials o elements en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu
Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament seran anunciades a tot el personal abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Col·locació de comptadors

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquest procediment constructiu s'inclouen totes les operacions per a la instal·lació dels comptadors que quantifiquen l'electricitat, conforme s'especifica el projecte d'obra.

S'inclouen les operacions de col·locació de comptadors, ancoratges i les proves de servei, per a això:

- Com a norma general, la col·locació i instal·lació dels comptadors s'haurà de realitzar seguint les prescripcions assenyalades pel fabricant per a cadascun dels mateixos.
- S'haurà d'utilitzar sempre ancoratges, suports, connectors i altres elements de fixació, que garanteixin la seguretat de la instal·lació tant durant les operacions de muntatge, engegada, funcionament i posteriors revisions i manteniments.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
talls	Baixa	Mitjana	Lleu
Cisallament	Baixa	Mitjana	Lleu
Punxonament	Baixa	Mitjana	Lleu
Caiguda d'objectes sobre les persones	Mitjana	Baixa	Lleu
Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
Cops per el maneig de les eines	Baixa	Mitjana	Lleu
Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El taller-magatzem s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols, estarà dotat de porta, ventilació per 'corrent d'aire' i il·luminació artificial és el cas.
- Totes les operacions d'instal·lació i connexions han de ser realitzades per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindran nets de runa i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents
- La il·luminació dels llocs de treball no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m de terra
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Seguirem les instruccions del fabricant per al muntatge de tots els components de la instal·lació.
- No arreplegats el material a la vora del forjat o de la coberta.
- Guardarem distàncies de seguretat amb línies elèctriques aèries.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Posarem plataformes de seguretat de vora de coberta
- Posarem baranes o xarxes en els buits del sostre.
- S'hauran de seguir en tot moment les indicacions marcades pel projecte d'obra de la instal·lació.
- Utilitzarem guants de neoprè en els treballs de paleta.
- Utilitzarem guants de seguretat en el maneig dels tubs per evitar talls.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Calçat de seguretat
- Guants de cuir
- Guants de goma
- Roba de treball
- Vestit per a temps plujós
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari)

Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Replanteig de línies

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es traçaran els eix principals per al replanteig de les línies i cablejat elèctric de la instal·lació, així com de les fregues necessàries, mitjançant la col·locació de punts de referència anivellats i el posterior marcat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris que realitzin el replanteig estaran qualificats per a aquesta tasca
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra
- La il·luminació dels llocs de treball no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m de terra
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es suspendran els treballs en condicions climàtiques adverses
- Es suspendran els treballs quan el vent sigui superior a 50 km/h.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de cuir
- Calçat de seguretat
- Roba de treball

Edificació - Instal·lacions - Solars - Fotovoltaiques - Sistema fotovoltaic d'autoconsum elèctric - Cablejat elèctric

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions necessàries per a la col·locació del cablejat elèctric, tant col·locació de tubs elèctrics de protecció, tendit de cables i connexionat, pels itineraris establerts en els plànols i segons les especificacions tècniques del projecte d'obra.
Les derivacions les realitzarem baix tub normal. Flexible o Corbable en calent. De policlorur de vinil, estanc i estable fins a 60º C i no propagador de la flama.
El cablejat de la derivació serà un conductor aïllat per a tensió nominal de 500 V-S. o 1.000 V-S segons les prescripcions del projecte d'obra.
L'aïllament de policlorur de vinil de color blau clar per a conductors de neutre, negre o marró per a conductors de fase i bicolor, groc-verd, per a conductors de protecció.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates s'esforcen l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Instal·lacions - Climatització - Aire condicionat - Sistema de refrigeració

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat d'obra dels processos i instal·lacions que s'han de realitzar per al transport de refrigerant per les seves canonades:

- Col·locació del compressor en una unitat exterior, en els punts reflectits en el projecte d'obra.

- Col·locació de l'evaporador en una unitat interior.
- Instal·lació de canalitzacions entre ambdós per on circula el refrigerant.
- Proves de càrrega i servei

La separació entre el compressor i l'evaporador es realitzarà seguint les indicacions del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda al distint nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda al buit (buits per ascendents i sortides).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament (entre engranatges, transmissions, etc. durant les operacions de posada a punt o muntatge).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjada sobre materials.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de xapes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines tallants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per ús de la fibra de vidre.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
Els inherents als treballs de soldadura elèctrica, oxiacetilènica i oxitall.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els inherents als treballs sobre cobertes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contactes amb fibres.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prepara la zona del solar a rebre els camions, pegats i compactant els flonjalls per evitar bolcades i atrapaments.
- Els climatitzadors s'hissaran amb ajuda de balancins indeformables mitjançant el ganxo de la grua. Es posaran a terra sobre una superfície preparada a priori de taulers de repartiment. Des d'aquest punt es transportarà al lloc d'abassegament o la cota d'ubicació.
- Les càrregues suspeses es governaran mitjançant caps que subjectaran sengles operaris dirigits pel Capatàs, (o l'encarregat), per evitar els riscos d'atrapaments, talls o caigudes per pèndol de càrregues.
- Es prohibeix expressament guiar les càrregues pesades directament amb les mans o el cos.
- El transport o canvi d'ubicació horitzontal mitjançant corrons, es realitzarà emprant exclusivament el personal necessari, que empenyerà sempre la càrrega des dels laterals, per evitar el risc de caigudes i cops pels corrons ja utilitzats.
- El transport descendent o ascendent per mitjà de corrons transcorrent per rampes o llocs inclinats es dominarà mitjançant tràctel (o de carraques) que suportaran el pes directe. Els operaris guiaran la maniobra des dels laterals, per evitar els sobreesforços i atrapaments. L'element de subjecció es referirà a un punt sòlid, capaç de suportar la càrrega amb seguretat.
- Es prohibeix el pas o acompanyament lateral de transport sobre corrons de la maquinària quan la distància lliure de pas entre aquesta i els paraments laterals verticals, sigui igual o inferior a 60 cm., Per evitar el risc d'atrapaments per descontrol de la direcció de la càrrega.
- Els tràctels (o carraques), de suport del pes de l'element ascendit (o baixat) per la rampa, s'ancoraran als llocs destinats per a això, segons detall de plànols.
- No es permetrà l'amarratge a punts forts per tracció abans d'esgotat el temps d'enduriment del punt fort segons els càlculs, per evitar les caigudes sobre les persones o sobre les coses.
- L'ascens o descens a una bancada de posició d'una determinada màquina, s'executarà mitjançant pla inclinat construït en funció de la càrrega a suportar i inclinació adequada (corrons de desplaçament i carraca o tràctel de tracció amarrat a un punt fort de seguretat).
- Es prohibeix utilitzar els fleixos com agafadors de càrrega.
- El muntatge de la maquinaria en les cobertes, no s'iniciarà fins no haver estat conclòs el tancament perimetral de la coberta per eliminar el risc de caiguda.
- S'acotarà una superfície de treball de seguretat, mitjançant baranes sòlides i senyalització de banderoles a una distància mínima de 2 m. dels ampits de la coberta.
- Els blocs de xapa (metàl·lica, fibra de vidre i assimilables) seran descarregats fleixats mitjançant ganxo de grua.
- Les muscleres seran transportades fins el magatzem d'abassegament governades mitjançant caps guiats per dos operaris. Es prohibeix dirigir directament amb les mans.
- Els sacs d'escaiola es descarregaran apilats i lligats a muscleres o plataformes emplintades. Les muscleres seran transportades fins el magatzem de recollida, governades mitjançant caps guiats per dos operaris. Es prohibeix dirigir directament amb les mans.
- L'emmagatzematge de xapes (metàl·liques, fiberglas i assimilats o dels sacs de guix i estopes, necessaris per a la construcció dels conductes), s'ubicaran en els llocs ressenyats en els plànols per eliminar els riscos per interferències en els llocs de pas.
- El taller i magatzem de canonades s'ubicarà al lloc ressenyat en els plans; estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial és el cas.
- El transport de trams de canonada de reduït diàmetre, amb colze per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar els cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats.
- Les canonades pesants seran transportades per un mínim de dos homes, guiats per un tercer en les maniobres de canvis de direcció i ubicació.
- Els bancs de treball es mantindran en bon estat d'ús, evitant la formació d'estelles durant la feina.
- Un cop aplomades les columnes, es reposaran les proteccions, de manera que deixin passar els fils dels ploms. Les proteccions s'aniran traient acord ascendeixi la columna muntada. Si queda buit amb risc d'ensopegada o caiguda per ell, es reposarà la protecció fins a la conclusió del patinillo.
- Les retallades sobrants, s'aniran retirant conforme es produeixin, a un lloc determinat, per a la seva posterior recollida i abocament per les trompes i evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- Es prohibeix soldar amb plom a llocs tancats per evitar respirar atmosferes tòxiques. Els talls amb soldadura de plom es realitzaran bé a l'exterior, bé sota corrent d'aire.
- El local destinat per emmagatzemar les bombones (o ampolles) de gasos liquats, s'ubicarà en el lloc indicat en els plànols, estarà dotat de ventilació constant per corrent d'aire, portes amb pany de seguretat, i il·luminació artificial si s'escau, mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.
- Sobre la porta del magatzem de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzat de perill explosió i una altra de prohibit fumar.
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats es col·locarà un extintor de pols químic sec.
- La il·luminació en els talls de muntatge de canonades serà d'un mínim de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el nivell de paviment, al voltant dels 2 m.
- La il·luminació del local on s'emmagatzemen les ampolles, (o bombones), de gasos liquats s'efectuarà, mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.
- Es prohibeix fer massa (connectar la pinça), a part de les instal·lacions, per evitar contactes elèctrics.
- Les ampolles, (o bombones), de gasos liquats, es transportaran i romandran als carros porta-ampolles.
- S'evitarà soldar (o utilitzar el oxitall), amb les bombones (o ampolles), de gasos liquats exposats al sol.
- Es col·locaran uns rètols de preocupació en el magatzem de gasos liquats, al taller de muntatge i sobre la recollida de canonades i vàlvules de coure, amb la llegenda:
- *NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUIN; ES PRODUEIX ACETILUR DE COURE QUE ÉS UN COMPOST EXPLOSIU.*
- Els conductes de xapa es tallaran i muntaran en els llocs assenyalats per a això en els plànols, per evitar els riscos per interferència.
- Les xapes metàl·liques, s'emmagatzemaran en paquets sobre dorments de repartiment en els llocs assenyalats en els plànols. Les piles no superaran el 1.60 m. en alçada aproximada sobre el paviment.
- Les xapes metàl·liques seran retirades del abassegament per el seu tall i formació del conducte per un mínim de dos homes, per evitar el risc de talls o cops per desequilibri.
- Durant el tall amb cisalla les xapes romandran recolzades sobre els bancs i subjectes, per evitar els accidents per moviments indesitjables, en especial de les fulles retallades.
- Els trams de conducte, s'evacuaran del taller de muntatge més aviat millor per la seva conformació en la seva ubicació definitiva, i evitar accidents en l'obraer, per saturació d'objectes.
- Els trams de conducte, es transportaran mitjançant eslingues que els abracin de boca a boca per l'interior del conducte, mitjançant el ganxo de la grua, per evitar el risc de vessament de la càrrega sobre les persones.
- Seran guiades per dos operaris que els governaran mitjançant caps disposats amb aquesta finalitat.
- Les planxes de fibra de vidre, seran tallades sobre el banc mitjançant fulla. En tot moment es assistirà al tallador per evitar riscos per desviacions i errors.
- Es prohibeix abandonar a terra, fulles, tallants, grapadores i reblades per evitar els accidents als operaris o a tercers.
- Les canyes a utilitzar en la construcció dels conductes d'escaiola, estaran lliures d'estelles, situant-se totes aquelles que es disposin, en paral·lel en el sentit de creixement, per evitar els riscos de talls a l'hora d'estendre sobre elles la pasta de guix .
- Les reixetes es muntaran des d'escales de tisores dotades de sabates antilliscants i cadeneta delimitadora d'obertura, per eliminar el risc de caiguda.
- Els conductes a situar en altures considerables es col·locaran des bastides amb plataformes de treball d'un mínim de 60 cm. d'amplada, envoltades de baranes sòlides d'almenys 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, formades per passamans, llistó intermedi i entornpeu.
- Abans de la posada en marxa, es col·locaran les proteccions de les parts mòbils, per evitar el risc d'atrapaments. No es connectarà ni posaran en funcionament les parts mòbils d'una màquina, sense abans haver apartat d'elles eines que s'estiguin utilitzant, per evitar el risc de projecció d'objectes o fragments. Es notificarà al personal la data de les proves en càrrega, per evitar els accidents per fuites o rebentades. Durant les proves, quan hagi de tallar momentàniament l'energia elèctrica d'alimentació, s'instal·larà en el quadre un rètol de precaució amb la llegenda:
- *NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA.*
- Es prohibeix expressament la manipulació de parts mòbils de qualsevol motor o assimilables sense haver procedit a la desconnexió total

de la xarxa elèctrica d'alimentació, per evitar els accidents per atrapaments.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari)
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

A més, en l'obra de soldadura s'utilitzaran:
- Ulleres de soldador
- Elm de soldador.
- Pantalla de soldadura de mà.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.

Edificació - Instal·lacions - Climatització - Aire condicionat - Reixetes i difusors

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de les reixetes i difusors d'alumini, material inoxidable o tractat de manera que es garanteixi la seva inalterabilitat davant l'aire humit:
- Replanteig.
- Instal·lació del sistema mitjançant cargols, patilles d'ancoratge i perns. Es tindrà una especial atenció en col·locar exactament en els punts reflectits en els plànols.
- Instal·lació de les làmines, que poden ser fixes o orientables, segons s'especifiqui en la Documentació Tècnica.
- Proves de càrrega i servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m, i no es recolliran materials en les plataformes de treball.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Utilitzarem bastides de cavallets en altures menors de dos metres.
- Utilitzarem el cinturó de seguretat en treballs en alçada.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'emmagatzematge de les reixetes s'ubicarà en els llocs ressenyats en els plànols per eliminar els riscos per interferències en els llocs de pas.
- Es prohibeix abandonar a terra, fulles, tallants, grapadores i reblades per evitar els accidents als operaris oa tercers.
- Les reixetes es muntaran des d'escales de tisores dotades de sabates antilliscants i cadeneta delimitadora d'obertura, per eliminar el risc de caiguda
- Les reixetes a col·locar en altures considerables es col·locaran usant bastides amb plataformes de treball d'un mínim de 60 cm. d'amplada, envoltades de baranes sòlides d'almenys 90 cm. d'alçada, formades per passamans, llistó intermedi i entornpeu.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari)
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

A més, en l'obra de soldadura s'utilitzaran:
- Ulleres de soldador
- Elm de soldador.
- Pantalla de soldadura de mà.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.

Edificació - Instal·lacions - Climatització - Aire condicionat - Conductes de fibra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions per a la col·locació, instal·lació, unit, segellat i posada en servei dels conductes i peces especials, els quals seran de fibra de vidre, segons Norma UNE, tal com s'especifica en el projecte d'obra.

- Replanteig del suports i canalitzacions.
- En la instal·lació es prestarà especial atenció als conductes posats en servei, que no presentarà esquerdes, deformacions, trencaments ni guerxeses, de manera que seguint les indicacions del projecte d'obra hauran de ser construïts amb panells de GRUIX mínim de 2,5 cm. Només s'utilitzaran peces per a conductes que estiguin proveïdes d'un acabat interior que impedeixi el despreniment de les fibres i la adsorció o formació d'espores o bacteris.
- Les peces seran de secció rectangular o circular.
- La cara externa anirà proveïda de revestiment estanc a l'aire i al vapor d'aigua.
- S'uniran i segellaran els trams amb cinta adhesiva de 60 mm. d'amplada mínima, d'acord queda definit en la documentació tècnica del projecte d'obra.
- Proves de càrrega i servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu

- Talls durant les operacions de treball	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ferides per trencament fortuïta del vidre	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m, i no es recolliran materials en les plataformes de treball.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Utilitzarem bastides de cavallets en altures menors de dos metres.
- Utilitzarem el cinturó de seguretat en treballs en alçada.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'emmagatzematge de les peces dels conductes s'ubicarà en els llocs ressenyats en els plànols per eliminar els riscos per interferències en els llocs de pas.
- Es prohibeix abandonar a terra, fulles, tallants, grapadores i reblades per evitar els accidents als operaris oa tercers.
- Els conductes es muntaran des de bastides o escales de tisores dotades de sabates antilliscants i cadeneta delimitadora d'obertura, per eliminar el risc de caiguda.
- Els conductes a col·locar en altures considerables es col·locaran usant bastides amb plataformes de treball d'un mínim de 60 cm. d'amplada, envoltades de baranes sòlides d'almenys 90 cm. d'alçària, formades per passamans, llistó intermedi i entornpeu.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari)
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

A més, en l'obra de soldadura s'utilitzaran:
- Ulleres de soldador
- Elm de soldador.
- Pantalla de soldadura de mà.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.

Edificació - Instal·lacions - Climatització - Aire condicionat - Conductes de xapa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions per a la col·locació, instal·lació, unit, segellat i posada en servei dels conductes i peces especials, els quals seran de fibra d'acer galvanitzat, segons Norma UNE 100 - 104/83, tal com s'especifica en el projecte d'obra.

- Replanteig del suports i canalitzacions.
- Les unions dels trams estaran construïdes de manera que quedi garantida la indeformabilitat i estanquitat del conducte, de manera que seguint les indicacions del projecte d'obra hauran de ser construïts amb peces de secció circular o rectangular.
- S'ancoraran mitjançant brides al sostre, garantim amb sempre l'estabilitat i solidesa de tota la conducció, d'acord queda definit en la documentació tècnica del projecte d'obra.
- Proves de càrrega i servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m, i no es recolliran materials en les plataformes de treball.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Utilitzarem bastides de cavallets en altures menors de dos metres.
- Utilitzarem el cinturó de seguretat en treballs en alçada.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'emmagatzematge de les peces dels conductes s'ubicarà en els llocs ressenyats en els plànols per eliminar els riscos per interferències en els llocs de pas.
- Es prohibeix abandonar a terra, fulles, tallants, grapadores i reblades per evitar els accidents als operaris oa tercers.
- Els conductes es muntaran des de bastides o escales de tisores dotades de sabates antilliscants i cadeneta delimitadora d'obertura, per eliminar el risc de caiguda.
- Els conductes a col·locar en altures considerables es col·locaran usant bastides amb plataformes de treball d'un mínim de 60 cm. d'amplada, envoltades de baranes sòlides d'almenys 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçària, formades per passamans, llistó intermedi i entornpeu.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari)
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

A més, en l'obra de soldadura s'utilitzaran:
- Ulleres de soldador
- Elm de soldador.
- Pantalla de soldadura de mà.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.

Edificació - Instal·lacions - Climatització - Calefacció - Centralitzada per aire calent

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions d'instal·lació de conductes, fixació i proves de servei.

En aquest sistema es caldeja l'aire fent circular a través d'un intercanviador de calor integrat a la cambra de combustió del generador, l'aire així escalfat és distribuït als diferents locals per mitjà de conductes.
Tota la instal·lació es farà seguint les prescripcions establertes en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda al distint nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda al buit (buits per ascendents i sortides).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament (entre engranatges, transmissions, etc. durant les operacions de posada a punt o muntatge).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjada sobre materials.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de xapes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines tallants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per ús de la fibra de vidre.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els inherents als treballs de soldadura elèctrica, oxiacetilènica i oxitall.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els inherents als treballs sobre cobertes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contactes amb fibres.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La recollida dels elements dels radiadors s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols.
- Els blocs d'elements de calefacció, es descarregaran fleixats sobre batees emplintades amb ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per dos homes mitjançant els dos caps de guia que penjaran d'ella, per evitar el risc de vessament de la càrrega i talls a les mans.
- Els blocs d'elements de calefacció, es rebran fleixats sobre les seves muscleres a les plantes. Els operaris d'ajuda a la descàrrega, governaran la càrrega mitjançant els caps de guia. Es prohibeix guiar la càrrega directament amb les mans, per evitar el risc de talls a les mans o de les caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Els blocs d'elements de calefacció, un cop rebuts a les plantes, es destaca i transportaran directament al lloc d'ubicació.
- El taller-magatzem s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols, estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial és el cas.
- El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home per evitar els cops i ensopegades amb altres operaris a llocs poc il·luminats (o il·luminats a contrallum).
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l'aplomat per la instal·lació dels conductes verticals-columnes, per eliminar el risc de caigudes. Els operaris realitzaran el treball subjectes amb l'arnès de seguretat.
- Es rodejaran amb baranes d'almenys 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, proveïdes de passamans, llistó intermedi i sòcol, els buits dels forjats per a pas de tubs, que no puguin cobrir-se després de l'aplomat, per eliminar el risc de caigudes.
- Les retallades sobrants s'aniran retirant a mesura que es vagin produint, a un lloc determinat per a la seva posterior recollida i abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Es prohibeix soldar amb plom a llocs tancats, per evitar treballs en atmosferes tòxiques.
- Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos liquats, s'ubicarà en el lloc indicat en els plànols, estarà dotat de ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial és el cas.
- La il·luminació elèctrica del local on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos liquats, s'efectuarà mitjançant mecanismes estancs antideflagants de seguretat, per evitar el risc d'explosió o d'incendi.
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats, es col·locarà un extintor de pols seca.
- La il·luminació elèctrica dels talls, serà d'un mínim de 100lux mesurats a una alçada sobre el nivell de paviment, al voltant dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils, estarà protegida mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors encesos al costat de materials inflamables.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- Les ampolles (o ampolles) de gasos liquats, es transportaran i romandran als carros porta-.
- S'evitarà soldar o utilitzar el oxitall, amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol.
- Es col·locaran uns rètols de precaució al magatzem de gasos liquats, al taller de muntatge i sobre la recollida de canonada i valvuleria de coure, amb la llegenda:
- NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUIN, ES PRODUEIX ACETILUR DE COURE QUE ÉS UN COMPOST EXPLOSIU
- Es prohibeix fer massa en la instal·lació durant la soldadura elèctrica, per evitar el risc de contactes elèctrics indirectes.
- La instal·lació de conductes, dipòsits d'expansió, calderins o assimilables sobre les cobertes, no s'executarà abans d'haver-se aixecat el pitet definitiu, per eliminar el risc des d'alçada.
- Es notificarà a la resta del personal la data de realització de les proves en càrrega de la instal·lació i de les calderes, amb l'interès que no es corrin riscs innecessaris.
- Els llocs de pas estaran sempre lliures d'obstacles. En cas d'encreuament de canonades per llocs de pas, es protegiran mitjançant el cobriment amb taulers o taulers, per tal d'eliminar el risc de caigudes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

A més, en l'obra de soldadura s'utilitzaran:
- Ulleres de soldador
- Elm de soldador.
- Pantalla de soldadura de mà.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.

Edificació - Instal·lacions - Climatització - Calefacció - Bomba de calor

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions d'instal·lació de conductes, fixació i proves de servei.
Les bombes de calor són aparells de producció de calor el principi de funcionament és el següent, un fluid tèrmic en estat de vapor és aspirat per un compressor sent totalment sobreescalfat en ser comprimit. A través de la canonada de pressió passa al condensador (aire-aire) o amb aigua la qual es fa circular per un serpentí a l'interior del condensador (aire-aigua).
El refrigerant en estat líquid i alta pressió passa per la vàlvula d'expansió on redueix la seva pressió arribant així a l'evaporador on passa a estat de gas absorbint calor de l'aire exterior.
En sortir l'evaporador el fluid ja es troba en estat de vapor lleugerament sobreescalfat on és absorbit pel compressor començant de nou el cicle.
Tota la instal·lació es farà seguint les prescripcions establertes en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda al distint nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda al buit (buits per ascendents i sortides).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament (entre engranatges, transmissions, etc. durant les operacions de posada a punt o muntatge).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjada sobre materials.	Mitjana	Baixa	Lleu

- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de xapes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines tallants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per ús de la fibra de vidre.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els inherents als treballs de soldadura elèctrica, oxiacetilènica i oxitall.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els inherents als treballs sobre cobertes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contactes amb fibres.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La recollida dels elements dels radiadors s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols.
- Els blocs d'elements de calefacció, es descarregaran fleixats sobre batees emplintades amb ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per dos homes mitjançant els dos caps de guia que penjaran d'ella, per evitar el risc de vessament de la càrrega i talls a les mans.
- Els blocs d'elements de calefacció, es rebran fleixats sobre les seves muscleres a les plantes. Els operaris d'ajuda a la descàrrega, governaran la càrrega mitjançant els caps de guia. Es prohibeix guiar la càrrega directament amb les mans, per evitar el risc de talls a les mans o de les caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Els blocs d'elements de calefacció, un cop rebuts a les plantes, es destaca i transportaran directament al lloc d'ubicació.
- El taller-magatzem s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols, estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial és el cas.
- El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home per evitar els cops i ensopegades amb altres operaris a llocs poc il·luminats (o il·luminats a contrallum).
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l'aplomat per la instal·lació dels conductes verticals-columnes, per eliminar el risc de caigudes. Els operaris realitzaran el treball subjectes amb l'arnès de seguretat.
- Es rodejaran amb baranes d'almenys 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, proveïdes de passamans, llistó intermedi i sòcol, els buits dels forjats per a pas de tubs, que no puguin cobrir-se després de l'aplomat, per eliminar el risc de caigudes.
- Les retallades sobrants s'aniran retirant a mesura que es vagin produint, a un lloc determinat per a la seva posterior recollida i abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Es prohibeix soldar amb plom a llocs tancats, per evitar treballs en atmosferes tòxiques.
- Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos liquats, s'ubicarà en el lloc indicat en els plànols, estarà dotat de ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial és el cas.
- La il·luminació elèctrica del local on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos liquats, s'efectuarà mitjançant mecanismes estancs antideflagants de seguretat, per evitar el risc d'explosió o d'incendi.
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats, es col·locarà un extintor de pols seca.
- La il·luminació elèctrica dels talls, serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una alçada sobre el nivell de paviment, al voltant dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils, estarà protegida mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors encesos al costat de materials inflamables.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- Les ampolles (o ampolles) de gasos liquats, es transportaran i romandran als carros porta-.
- S'evitarà soldar o utilitzar el oxitall, amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol.
- Es col·locaran uns rètols de precaució al magatzem de gasos liquats, al taller de muntatge i sobre la recollida de canonada i valvuleria de coure, amb la llegenda:
- NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUIN, ES PRODUEIX ACETILUR DE COURE QUE ÉS UN COMPOST EXPLOSIU
- Es prohibeix fer massa en la instal·lació durant la soldadura elèctrica, per evitar el risc de contactes elèctrics indirectes.
- La instal·lació de conductes, dipòsits d'expansió, calderins o assimilables sobre les cobertes, no s'executarà abans d'haver-se aixecat el pitet definitiu, per eliminar el risc des d'alçada.
- Es notificarà a la resta del personal la data de realització de les proves en càrrega de la instal·lació i de les calderes, amb l'interès que no es corrin riscs innecessaris.
- Els llocs de pas estaran sempre lliures d'obstacles. En cas d'encreuament de canonades per llocs de pas, es protegiran mitjançant el cobriment amb taulers o taulers, per tal d'eliminar el risc de caigudes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

A més, en l'obra de soldadura s'utilitzaran:
- Ulleres de soldador
- Elm de soldador.
- Pantalla de soldadura de mà.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.

Edificació - Instal·lacions - Climatització - Bomba de circulació

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Unitat d'obra corresponent a la instal·lació de la bomba de circulació per a circuit d'aigua calenta.
Tota la instal·lació es farà seguint les prescripcions establertes en el projecte d'obra.

S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de la base suport.
- Replanteig i anivellació.
- Col·locació aplome i anivellat de la bomba de circulació.
- Connexionat d'instal·lació.
- Proves de servei.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega i evacuació manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Les retallades sobrants s'aniran retirant conforme es vagin produint, a un lloc determinat per a la posterior recollida, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats, per evitar treballs en atmosferes tòxiques.
- Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos liquats, s'ubicarà en el lloc establert a tal fi; estarà dotat de ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial si és el cas.
- La il·luminació elèctrica del local on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos liquats, s'efectuarà mitjançant mecanismes estancs antideflagantes de seguretat, per evitar el risc d'explosió o d'incendi.
- La il·luminació elèctrica dels talls, serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una alçada sobre el nivell de paviment, entorn dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils, estarà protegida mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors encesos al costat de materials inflamables.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en evitació d'incendis.
- Les ampolles (o bombones) de gasos liquats, es transportaran i romandran als carros porta-ampolles.
- S'evitarà soldar o utilitzar l'oxitall, amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposats a el sol.
- S'instal·laran uns rètols de precaució al magatzem de gasos liquats, al taller de muntatge i sobre la provisió de canonada i vàlvules de coure, amb la llegenda:

NO UTILITZI ACXETILENO PER SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE HO CONTINGUEN, ES PRODUEIX Acetilur DE COURE QUE ÉS UN COMPOST EXPLOSIU.

- Es prohibeix fer massa en la instal·lació durant la soldadura elèctrica, per evitar el risc de contactes elèctrics indirectes.
- La instal·lació de conductes, dipòsits d'expansió, calderins o assimilables sobre les cobertes, no s'executarà abans d'haver-se aixecat el peto definitiu, per eliminar el risc des d'altura.
- Es notificarà a la resta de personal la data de realització de les proves en càrrega de la instal·lació i de les calderes, amb l'interès que no es corrin riscos innecessaris.
- Els llocs de pas estaran sempre lliures d'obstacles. En cas d'encreuament de canonades per llocs de pas, es protegiran mitjançant el cobriment amb taulers o taulons, per tal d'eliminar el risc de caigudes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable.
- Cinturó porta-eines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

A més, en el lloc de treball de soldadura s'utilitzaran:

- Ulleres de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mà.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.

Edificació - Instal·lacions - Climatització - Dipòsit acumulador

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de l'dipòsit acumulador d'aigua annex a la caldera.
Per a la seva instal·lació, anivellació i reglatge se seguiran les recomanacions de l'fabricants i les prescripcions establertes en el projecte d'obra.
S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de la base suport.
- Replanteig i anivellació.
- Col·locació aplome i anivellat del dipòsit acumulador.
- Connexionat d'instal·lació.
- Proves de servei.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega i evacuació manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris que realitzin el treball estaran qualificats per a aquesta tasca.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en el lloc de treball.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Els taladradores elèctric i altra maquinària portàtil, alimentada per electricitat, tindran doble aïllament a presa de posada o terra.
- Els soldadors aniran proveïts d'ulleres, guants i calçat adequat.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Realitzarem els treballs de tal manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- La il·luminació dels talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m de terra.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Calçat de seguretat
- Roba de treball
- Guants de cuir
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

A més, en el lloc de treball de soldadura s'utilitzaran:

- Ulleres de soldador
- Yelmo de soldador
- Pantalla de soldadura de mà
- Mandil de cuir
- Manyoples de cuir

Edificació - Instal·lacions - Climatització - Bomba de calor

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions d'instal·lació de conductes, fixació i proves de servei.
Les bombes de calor són aparells de producció de calor el principi de funcionament és el següent, un fluid tèrmic en estat de vapor és aspirat per un compressor sent totalment sobreescalfat en ser comprimit. A través de la canonada de pressió passa al condensador (aire-aire) o amb aigua la qual es fa circular per un serpentí a l'interior del condensador (aire-aigua).
El refrigerant en estat líquid i alta pressió passa per la vàlvula d'expansió on redueix la seva pressió arribant així a l'evaporador on passa a estat de gas absorbint calor de l'aire exterior.
En sortir l'evaporador el fluid ja es troba en estat de vapor lleugerament sobreescalfat on és absorbit pel compressor començant de nou el cicle.
Tota la instal·lació es farà seguint les prescripcions establertes en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda al distint nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda al buit (buits per ascendents i sortides).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament (entre engranatges, transmissions, etc. durant les operacions de posada a punt o muntatge).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjada sobre materials.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de xapes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines tallants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per ús de la fibra de vidre.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els inherents als treballs de soldadura elèctrica, oxiacetilènica i oxitall.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els inherents als treballs sobre cobertes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contactes amb fibres.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La recollida dels elements dels radiadors s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols.
- Els blocs d'elements de calefacció, es descarregaran fleixats sobre batees emplintades amb ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per dos homes mitjançant els dos caps de guia que penjaran d'ella, per evitar el risc de vessament de la càrrega i talls a les mans.
- Els blocs d'elements de calefacció, es rebran fleixats sobre les seves muscleres a les plantes. Els operaris d'ajuda a la descàrrega, governaran la càrrega mitjançant els caps de guia. Es prohibeix guiar la càrrega directament amb les mans, per evitar el risc de talls a les mans o de les caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Els blocs d'elements de calefacció, un cop rebuts a les plantes, es destaca i transportaran directament al lloc d'ubicació.
- El taller-magatzem s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols, estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial és el cas.
- El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home per evitar els cops i ensopegades amb altres operaris a llocs poc il·luminats (o il·luminats a contrallum).
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l'aplomat per la instal·lació dels conductes verticals-columnes, per eliminar el risc de caigudes. Els operaris realitzaran el treball subjectes amb l'arnès de seguretat.
- Es rodejaran amb baranes d'almenys 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, proveïdes de passamans, llistó intermedi i sòcol, els buits dels forjats per a pas de tubs, que no puguin cobrir-se després de l'aplomat, per eliminar el risc de caigudes.
- Les retallades sobrants s'aniran retirant a mesura que es vagin produint, a un lloc determinat per a la seva posterior recollida i abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Es prohibeix soldar amb plom a llocs tancats, per evitar treballs en atmosferes tòxiques.
- Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos liquats, s'ubicarà en el lloc indicat en els plànols, estarà dotat de ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial és el cas.
- La il·luminació elèctrica del local on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos liquats, s'efectuarà mitjançant mecanismes estancs antideflagants de seguretat, per evitar el risc d'explosió o d'incendi.
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats, es col·locarà un extintor de pols seca.
- La il·luminació elèctrica dels talls, serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una alçada sobre el nivell de paviment, al voltant dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils, estarà protegida mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors encesos al costat de materials inflamables.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- Les ampolles (o ampolles) de gasos liquats, es transportaran i romandran als carros porta-.
- S'evitarà soldar o utilitzar el oxitall, amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol.
- Es col·locaran uns rètols de precaució al magatzem de gasos liquats, al taller de muntatge i sobre la recollida de canonada i valvuleria de coure, amb la llegenda:
- NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUIN, ES PRODUEIX ACETILUR DE COURE QUE ÉS UN COMPOST EXPLOSIU
- Es prohibeix fer massa en la instal·lació durant la soldadura elèctrica, per evitar el risc de contactes elèctrics indirectes.
- La instal·lació de conductes, dipòsits d'expansió, calderins o assimilables sobre les cobertes, no s'executarà abans d'haver-se aixecat el pitet definitiu, per eliminar el risc des d'alçada.
- Es notificarà a la resta del personal la data de realització de les proves en càrrega de la instal·lació i de les calderes, amb l'interès que no es corrin riscs innecessaris.
- Els llocs de pas estaran sempre lliures d'obstacles. En cas d'encreuament de canonades per llocs de pas, es protegiran mitjançant el cobriment amb taulers o taulers, per tal d'eliminar el risc de caigudes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

A més, en l'obra de soldadura s'utilitzaran:
- Ulleres de soldador
- Elm de soldador.
- Pantalla de soldadura de mà.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.

Edificació - Instal·lacions - Accessibilitat - Ascensors per a habitatges unifamiliars (de velocitat reduïda) - Replanteig dimensional del buit i espai màquines

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es procedirà a verificar que s'ha realitzat correctament i amb les dimensions previstes, el forat de l'ascensor. Igualment es comprovaran que es troba perfectament aplomat, per garantir el posicionament posterior de guies, cabina, contrapesos, etc. sempre d'acord amb els plànols i abans de l'inici d'altres operacions.

- Preparació de l'espai de treball.
- Comprovacions i aplomats.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de personal al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris que realitzin les operacions de replanteig estaran qualificats per a aquesta tasca.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La il·luminació dels talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del sòl.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es tindrà especial cura en retirada de cables elèctrics.
- Delimitarem la zona de treball per millorar la prevenció en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Guants de cuir
- Calçat de seguretat
- Roba de treball

Edificació - Instal·lacions - Accessibilitat - Ascensors per a habitatges unifamiliars (de velocitat reduïda) - Col·locació de guies

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de les guies, conforme s'especifica en el projecte d'obra. S'inclouen les operacions d'ancoratges, anivellació i les proves de servei, per a això: Col·locarem les urpes de fixació de les guies mitjançant morter de ciment a la fàbrica de maó de tancament del buit de l'ascensor. Les guies les cargolarem a les urpes, comprovant el seu perfecte aplomat.

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de guies i ancoratges.
- Col·locació de guies.
- Comprovacions i aplomat.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes inmòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Es realitzaran els treballs des de plataformes de treball que cobriran la totalitat del buit d'ascensor.
- Farem servir ulleres de protecció per a protegir-nos d'esquitxades.
- Els buits i vores de forjat estaran protegits amb xarxes o baranes.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- No s'apilaran materials en les plataformes de treball.
- Farem servir bastides de cavallets en alçades menors de dos metres.
- Farem servir l'arnès de seguretat en treballs en alçada.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Realitzarem els treballs de tal manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Edificació - Instal·lacions - Accessibilitat - Ascensors per a habitatges unifamiliars (de velocitat reduïda) - Muntatge de portes de planta

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de les portes, conforme s'especifica en el projecte d'obra. Les portes les rebrem sobre l'obra de fàbrica de la caixa d'ascensor. Les portes les col·locarem perfectament aplomades i anivellades, i la part inferior de la mateixa, enrasada amb el paviment del replà. Les portes les deixarem, un cop col·locades, bloquejades a fi de no poder obrir-se i produir algun accident.

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig, anivellat i aplomat de portes.
- Farem el muntatge de portes des de la plataforma de l'armadura de la cabina que desplaçarem per accedir a cada parada, a fi d'anar col·locant, en primer lloc, el marc de la porta i, posteriorment, les fulles amb els seus dispositius de tancament.
- Bloqueig de portes per evitar caigudes.
- Proves de servei.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Xocs i cops contra objectes inmòbils	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Sobre esforços	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El magatzem per a apilament de material s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plans.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de l'ascensor estaran qualificats per a aquesta tasca.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindrà la neteja i ordre en el lloc de treball.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- La il·luminació dels talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del sòl.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Es realitzaran els treballs des de plataformes de treball que cobriran la totalitat del buit d'ascensor.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- No s'apilaran materials en les plataformes de treball.
- Farem servir bastides de cavallets en alçades menors de dos metres.
- Farem servir l'arnès de seguretat en treballs en alçada.
- Realitzarem els treballs de tal manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Calçat de seguretat
- Roba de treball
- Guants de cuir
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari)
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Instal·lacions - Accessibilitat - Ascensors per a habitatges unifamiliars (de velocitat reduïda) - Col·locació de plataforma

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de les plataformes, conforme s'especifica en el projecte d'obra. S'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Comprovació del tancament de portes superiors.
- Col·locació, muntatge i anivellament de la plataforma (en el punt més baix del recorregut).
- Comprovacions i aplomat.
- Proves de servei.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes inmòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Es realitzaran els treballs des de plataformes de treball que cobriran la totalitat del buit d'ascensor.
- Farem servir ulleres de protecció per a protegir-nos d'esquitxades.
- Els buits i vores de forjat estaran protegits amb xarxes o baranes.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- No s'apilaran materials en les plataformes de treball.
- Farem servir bastides de cavallets en alçades menors de dos metres.
- Farem servir l'arnès de seguretat en treballs en alçada.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Realitzarem els treballs de tal manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.

- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Edificació - Instal·lacions - Accessibilitat - Ascensors per a habitatges unifamiliars (de velocitat reduïda) - Muntatge de cabines

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per al muntatge de cabines, conforme s'especifica en el projecte d'obra. S'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Comprovació del tancament de portes superiors.
- Col·locació, muntatge i anivellament de cabina (en el punt més baix del recorregut).
- Comprovacions i aplomat.
- Proves de servei.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes inmòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Es realitzaran els treballs des de plataformes de treball que cobriran la totalitat del buit d'ascensor.
- Farem servir ulleres de protecció per a protegir-nos d'esquitxades.
- Els buits i vores de forjat estaran protegits amb xarxes o baranes.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- No s'apilaran materials en les plataformes de treball.
- Farem servir bastides de cavallets en alçades menors de dos metres.
- Farem servir l'arnès de seguretat en treballs en alçada.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Realitzarem els treballs de tal manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Edificació - Instal·lacions - Accessibilitat - Ascensors per a habitatges unifamiliars (de velocitat reduïda) - Revisió final i proves

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop finalitzat el muntatge de tots els diferents elements que inclou un ascensor s'ha de realitzar una sèrie d'operacions d'ajust i comprovació del bon funcionament del conjunt del mateix, en especial dels dispositius reglamentaris de seguretat, com són:

- En la cambra de màquines: acabar d'ajustar el fre del grup tractor o del conjunt de vàlvules.
- En el buit d'ascensor: acabar d'anivellar les parades i ajustar el mecanisme de tancament de les portes de planta amb les de la cabina.
- Igualment s'haurà de comprovar l'adherència dels cables de suspensió (politja i l'actuació del paracaigudes de cabina).
- En els equips hidràulics s'ha de comprovar la correcta actuació de la vàlvula paracaigudes del cilindre

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d`objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d`objectes en manipulació	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda d`objectes despressos	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Xocs i cops contra objectes inmòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Alta	Baixa	Moderat
- Contactes elèctrics	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris que realitzin la revisió i proves de funcionament dels diferents component de la instal·lació de l'ascensor estaran qualificats per a aquesta tasca.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindrà la neteja i ordre en el lloc de treball.

- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- La il·luminació dels talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del sòl.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmpades estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- No s'apilaran materials en les plataformes de treball.
- Farem servir l'arnès de seguretat en treballs en alçada.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Realitzarem els treballs de tal manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Calçat de seguretat
- Roba de treball
- Guants de cuir
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari)

Edificació - Instal·lacions - Altres treballs d'instal·lacions - Aïllament de canonades

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'aïllament de canonades, amb prou feines requereix obra i proporciona unes condicions a la instal·lació que redueix el consum energètic. El poliuretà és en aquest cas, el material utilitzat, per ser versàtil, resistent, durador, còmode i segur de muntatge.
El procediment a seguir és el següent:

- Preparació de la base.
- Replanteig de les diferents parts de l'aïllament.
- Cort dels elements d'aïllament per a revestir.
- Col·locació del revestiment.
- Acabat.

En qualsevol cas, sempre se seguiran les especificacions del fabricant del elements aïllant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les operacions seran realitzades per personal especialitzat per a tals tasques.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxi amb la necessària resistència.
- A les zones de treball s'accedirà mitjançant mitjans segurs i estables, mai grimpant per les conduccions.
- Els elements i equips utilitzats estaran disposats sobre plataformes estables i segures.
- Es prohibirà treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc de caiguda.
- S'acotarà degudament la zona de treball, impedint l'accés a tota persona aliena a aquestes operacions.
- La zona es mantindrà en les degudes condicions d'ordre i neteja.
- Es suspendran els treballs d'exterior, en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.

Edificació - Aïllaments i Impermeabilitzacions - Geotèxtils

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquesta unitat d'obra l'aplicació de geotèxtil: tela permeable i flexible de fibres sintètiques, principalment polipropilè i polièster, no teixides (senar woven) o teixides (woven), conforme s'especifica en el projecte d'obra.
Les seves principals aplicacions són: el control de l'erosió, el reforç de sòls, la filtració i separació entre capes de materials, el proporcionar una capa drenant i la protecció de geomembranas.

L'ús de geotèxtils ofereix considerables reduccions en els costos contra tècniques convencionals de construcció gairebé sense riscos de seguretat en l'aplicació dels mateixos.

Les operacions que es consideren en l'anàlisi de riscos inclouen:

- Transport de geotèxtils des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al lloc d'utilització.
- Preparació de les superfícies dels suports que vagin a rebre els geotèxtils, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
- La col·locació d'impermeabilitzacions i elements singulars tals com a vores, trobades, desguassos i juntes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de personaes a distint nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cossos estranys en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs en atmosferes nocives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris portaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.

- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per realitzar aquestes operacions.
- Els apilaments de materials es realitzaran tenint en compte la seva immediata utilització, prenent la precaució de col·locar-los sobre elements plans a manera de durmientes per així repartir la càrrega sobre els taulers de la teulada, situant-los el més prop de les bigues de l'últim forjat.
- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, en evitació de caigudes accidentals per desplomi del material.
- Els rotllos han de presentar-se en paquets protegits per evitar que es produeixin deterioracions durant el seu transport i el seu emmagatzematge.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destinació, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.
- Les bastides i plataformes de treball tindran una superfície de treball d'una amplària mínima de 60 cm., per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides a força de bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una altura sobre el paviment entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant <portalàmpades estancs con manec aïllant> i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix el conexionat de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus <tisores>, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxicorte en llocs propers als talls.
- El perímetre de les cobertes transitables, quan l'altura de caiguda sigui igual o menor que 25 m., ha d'estar protegit per ampits l'altura dels quals sigui 0.95 m., com a mínim, o per baranes l'altura de les quals sigui 1 m., com a mínim, si l'altura de caiguda és major, les altures dels ampits i de les baranes han de ser, com a mínim, 1.50 m. i 1.10 m., respectivament.
- Es tendiran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels quals amarrar el fiador de l'arnés de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'altura.
- Les cobertes no transitables han de permetre l'accés per als treballs de manteniment i de reparació, i en elles han de disposar-se els elements de seguretat adequats per a la realització d'aquests treballs.
- Els treballs en la coberta es suspendran sempre que es presentin vents superiors a 50 km. /h que comprometin l'estabilitat dels operaris i puguin desplaçar els materials, així com quan es produeixin gelades, nevades i pluges que facin lliscants les superfícies de la teulada.
- Es delimitarà la zona de treball senyalitzant-la, evitant el pas del personal per la vertical dels treballs.
- Es comprovarà igualment l'estat de les proteccions col·lectives amb anterioritat a l'inici de les operacions d'aïllament en la coberta.
- La col·locació haurà de fer-se d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Es disposarà d'un extintor en els voltants del tall a fi de procedir a l'extinció ràpida d'un incendi que pogués provocar-se.
- Es prohibirà fumar i encendre foc en l'obra, per evitar incendis per l'emanació de vapors dels productes adhesius o per l'apilament del material.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Mascareta amb filtre mecànic específic recambiable.
- Mascareta amb filtre químic específic recambiable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Aïllaments i Impermeabilitzacions - Impermeabilitzacions - Drenatges

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les membranes drenantes nodulares de polietilè permeten la protecció de la impermeabilització i el drenatge de murs i soleras, murs verticals en contacte amb la terra i el drenatge del terreny.
Haurà de quedar garantida i assegurada la continuïtat del membranes, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
Se seguiran les instruccions del fabricant pel que fa a la col·locació del material.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de les bases dels suports que vagin a aplicar-se les membranes drenantes, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
- Execució d'elements singulars tals com a cantonades, trobades, desguassos i juntes.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cossos estranys en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs en atmosferes nocives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços.	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris portaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per realitzar la demolició.
- Se senyalitzarà convenientment la zona d'apilaments.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una altura sobre el paviment entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix el conexionat de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus < tisora>, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estades en les quals es col·loquin els aïllaments.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Aïllaments i Impermeabilitzacions - Impermeabilitzacions - Emprimacions i pintures

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat d'obra els emprimadors dels tipus següents:

A / Emulsions asfàltiques: productes bituminosos obtinguts per la dispersió de petites partícules d'un betum asfàltic en aigua o en solució aquosa amb un agent emulsionant, a més dels tres productes bàsics (betum asfàltic, aigua i emulsionant), poden contenir altres com ara matèria mineral fina, cautxú, etc.

B / Pintures bituminoses d'emprimat: productes bituminosos líquids obtinguts a partir d'una base bituminosa (asfàltica o de quitrà) que, quan s'aplica en capa fina, en assecar-se formen una pel·lícula sòlida.

Les operacions que es consideren en l'anàlisi de riscos inclouen el transport des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al lloc d'utilització, la preparació de les superfícies dels suports que vagin a impermeabilitzar-se, per tal de millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el

suport, tal com s'especifica en el projecte d'obra i l'aplicació de l'emulsió.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs en atmosferes nocives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els emprimats i les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats en els plànols amb el títol <<Magatzem de pintures>>, mantenint-se sempre la ventilació per <<tir d'aire>>, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- Es col·locarà un extintor de pols químic sec al costat de la porta d'accés al magatzem dels emprimats i les pintures.
- Sobre la fulla de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de <<perill d'incendis>> i una altra de <<prohibit fumar>>.
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilarana sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzemaments de recipients amb pintura que contingui nitrocelulosa, es realitzaran de manera que pugui realitzar el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.
- No s'han de fer treballs d'impermeabilització quan les condicions climatològiques puguin resultar perjudicials, en particular quan estigui nevant o existeixi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan bufi vent fort.
- Els materials d'emprimat s'han d'aplicar mitjançant brotxa, raspall o polvoritzador, haurà per tant adoptar les mesures preventives relacionades amb la protecció de les vies respiratòries i contactes amb la pell.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts segons plànols, dels quals amarrar el fiador l'arnès de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'alçada.
- Les bastides per a pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm. , Per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides a partir de bidons, piles de materials i semblants, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus <<tisores>>, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat.
- Les operacions d'escatats, mitjançant polidora elèctrica de mà, s'executaran sempre sota ventilació per <<corrent d'aire>>, per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, per evitar esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes
- Es prohibeix fumar o menjar en les estades a les que es pinti amb pintures i emprimacions que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament, durant les operacions de pintura de carrils, en prevenció d'atrapaments o caigudes d'altures.
- Es prohibeix realitzar <<probes de funcionament>> de les instal·lacions, durant els treballs de pintura.
- El perímetre de les cobertes transitables, quan l'alçada de caiguda sigui igual o inferior a 25 m, ha d'estar protegit per ampits l'alçada sigui 0,95 m., com a mínim, o per baranes l'alçada sigui 1 m, com a mínim, si l'alçada de caiguda és més gran, les altures dels ampits i de les baranes han de ser, com a mínim, 1.50 m. i 1.10 m,
- Les cobertes no transitables han de permetre l'accés per als treballs de manteniment i de reparació, i en elles han de disposar dels elements de seguretat adequats per a la realització d'aquests treballs.
- Les emulsions asfàltiques no s'han d'aplicar quan la temperatura ambient sigui menor de 5 º C.
- Les emulsions asfàltiques han de ser homogènies i no mostrar separació d'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
- S'utilitzaran plataformes de treball com a mínim de 0,60 m.
- S'ha de senyalitzar convenientment la zona d'abassegaments.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Màscara amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Aïllaments i Impermeabilitzacions - Impermeabilitzacions - Làmines asfàltiques impermeabilitzants

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació de làmina d'impermeabilització de murs per la seva cara externa i resolució de trobades i punts singulars, constituïda per una imprimació asfàltica amb betum elastomèric, banda de reforç elastòmer, làmina asfàltica de betum elastòmer, de polièster (feltre no teixit), adherida a el mur amb bufador, geotèxtil posterior i per a protecció làmina drenant amb làmina de polièster adherida fixada mecànicament.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Col·locació d'imprimació asfàltica de betum elastòmer i bandes de reforç.
- Làmina asfàltica adherida mitjançant bufador.
- Col·locació geotèxtil.
- Col·locació làmina drenant i lamina de polièster mitjançant fixació mecànica.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Les operacions que es consideren en l'anàlisi de riscos inclouen el transport de les làmines i impermeabilitzacions des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra a al lloc d'utilització.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Sobre el full de la porta d'accés a l'magatzem de les làmines, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local en què s'està treballant.
- Els aplecs de materials es realitzaran tenint en compte la seva immediata utilització, prenent la precaució de col·locar-los sobre elements plans a manera de dorments per així repartir la càrrega sobre els taulers de la teulada, situant-los el més a prop de les bigues de l'últim forjat.
- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, per evitar caigudes accidentals per desplomi de l'material.
- Les plaques s'han de presentar en paquets protegits per evitar que es produeixin deterioraments durant el transport i l'emmagatzematge.
- Es prestarà especial atenció a al lloc de destinació, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament de material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.
- Les bastides i plataformes de treball tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm, per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus "tisora", dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls.
- Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament, durant les operacions de pintura de carrils, en prevenció d'atrapaments o caigudes d'altures.
- El perímetre de les cobertes transitables, quan l'alçada de caiguda sigui igual o menor que 25 m, ha d'estar protegit per ampits l'altura sigui 0.95 m, com a mínim, o per baranes l'altura sigui 1 m, com a mínim, si l'altura de caiguda és més gran, les altures dels ampits i de les baranes han de ser, com a mínim, 1.50 m. i 1.10 m, respectivament.
- Es tendiran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels que amarrar el fiador de l'arnès de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'altura.
- Les cobertes no transitables han de permetre l'accés per als treballs de manteniment i de reparació, i en elles donin a disposar els elements de seguretat adequats per a la realització d'aquests treballs.
- Els treballs a la coberta se suspendran sempre que es presentin vents superiors a 50 km. / H que comprometin l'estabilitat dels operaris i puguin desplaçar els materials, així com quan es produeixin gelades, nevades i pluges que facin lliscants les superfícies de la teulada.
- Es delimitarà la zona de treball senyalitzant, evitant el pas de personal per la vertical dels treballs.
- Es comprovarà igualment l'estat de les proteccions col·lectives amb anterioritat a l'inici de les operacions d'aïllament a la coberta.
- La col·locació de plaques asfàltiques s'ha de fer d'acord amb les instruccions de fabricant.
- Es disposarà d'un extintor en els voltants del tall a fi de procedir a l'extinció ràpida d'un incendi que pogués provocar-se.
- Es prohibirà fumar i encendre foc en el lloc de treball, per evitar incendis per l'emanació de vapors dels productes adhesius o per l'apilament de material.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Cobertes - Formació peto perimetral per a coberta

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquest apartat la formalització de l'peto perimetral per a la coberta. S'analitzen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació, neteja i impermeabilització barrera antihumitat de la base.
- Replanteig i col·locació de mires.
- Execució de l'peto i col·locació de peces singulars.
- Formalització de trobades.
- Retocs finals i acabats.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes.
- Els grans buits existents es cobriran amb xarxa horitzontal o una malla o baranes, per a la prevenció de caigudes a diferent nivell.
- No es desmuntaran les proteccions de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada les baranes.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades en la fase d'estructura, reposant-les proteccions deteriorades.
- S'establiran cables de seguretat amarrats entre els pilars (o un altre sòlid element estructural) en els quals enganxar el mosquetó de l'arnès de seguretat durant les operacions de replanteig i instal·lació de mires.
- S'instal·laran en les zones amb perill de caiguda des d'altura, senyals de perill de caiguda des d'altura i d'obligatori utilitzar el arnés de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric.
- Les zones de treball seran netejades de runa (enderrocs de rajola) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció de risc de caiguda a el buit.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolcall de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes a el buit per pèndol de la càrrega.
- El maó solt s'hissarà apilat ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per desplom durant el transport.
- Les baranes de tancament perimetral de cada planta es desmuntaran únicament en el tram necessari per introduir la càrrega de maó en un determinat lloc reposant durant el temps mort entre recepcions de càrrega.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de rajoles sobre vans. La recollida de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar per evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Les runes i enderrocs s'evacuen diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Les runes i enderrocs s'apilaran en llocs pròxims a un pilar determinat, es polearán a una plataforma d'elevació emplintada evitant omplir la seva capacitat i es descendiran per al seu abocament per mitjà de la grua.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament per les obertures de façanes, buits o patis.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments acabats de llevar abans de transcorregudes 48 h, si hi ha un règim de vents forts.
- Es prohibeix treballar a l'interior de les jardineres de façana, sense utilitzar l'arnès de seguretat amarrat a algun punt sòlid i segur.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnés de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Cobertes - Cobertes planes - Transitables

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat les cobertes visitables considerant les operacions següents:

A / Faldó sobre envanets:
Primerament es tibarà sobre la superfície neta i seca del forjat l'emprimat de base asfàltica.
A continuació es col·locarà una barrera de vapor, que estarà formada per 1.5 kg/m2 d'oxiasfalt.
Es col·locaran els envanets de maó presos amb morter de guix, amb 25 per cent de buits per ventilació, col·locant-aïllament tèrmic entre els envanets.
Es col·locaran els bards recolzats sobre els envanets.
Es rematarà la formació de pendents mitjançant una capa de morter de ciment.
Es col·locarà la làmina impermeabilitzant sobre aquesta capa de morter.
Es rematarà la coberta mitjançant la col·locació del paviment i la seva morter d'adherència.

B / Faldó de formigó:
Primerament es tibarà sobre la superfície neta i seca del forjat l'emprimat de base asfàltica.
A continuació es col·locarà una barrera de vapor, que estarà formada per 1.5 kg/m2 d'oxiasfalt.
El pendent es realitzarà mitjançant formigó.
Es rematarà la formació de pendents mitjançant una capa de morter de ciment.
Es col·locarà la làmina impermeabilitzant sobre aquesta capa de morter.
Es rematarà la coberta mitjançant la col·locació del paviment i la seva morter d'adherència.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades (segellats, impermeabilitzacions en calent).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Tant el personal d'obra com el d'impermeabilització seran coneixedors dels riscos de l'execució de cobertes planes, i del mètode correcte de posada en obra de les unitats integrants de la coberta.
- Es col·locaran mitjançant peus drets sobre mordasses de destret, baranes de suplement fins a arribar als 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada sobre els ampits definitius de fàbrica.
- El risc de caiguda al buit, es controlarà instal·lant xarxes de forca al voltant de l'edifici. No es permeten les caigudes sobre xarxa superiors als 6 m. d'alçada.
- Els treballs a coberta s'iniciaran amb la construcció amb pitet de rematada perimetral.
- Es disposaran línies de vida, a les quals han d'anar subjectes els treballadors. Tots els treballadors de la coberta han de dur arnès de seguretat subjecte a aquestes línies de vida.
- Es mantindran les bastides metàl·lics tubulars emprats en la construcció de les façanes perquè actuïn com a protecció del risc de caigudes des de la coberta. A la coronació d'aquests bastides s'establirà una plataforma quallada de tauler en tota la seva amplada, completant amb un entaulat de fusta l'alçada sobrepassi en 1 m. la cota de perímetre de la coberta.
- Tots els buits de la coberta romandran tapats amb fusta clavada al sostre, fins l'inici del seu tancament definitiu. Es descobriran conforme vagin a tancar.
- L'accés a la coberta mitjançant escales de mà, no es practicarà per buits inferiors a 50 x 70 cm., sobrepassant a més l'escala a 1 m, l'alçada a salvar.
- El formigó de formació de pendents (o el formigó cel·lular, o alleugerit, etc.) se servirà a coberta mitjançant el cubilot.
- S'establiran <<camins de circulació>> sobre les zones en procés d'enduriment, (o d'enduriment), formats per una amplada de 60 cm.
- Les planxes de poliestirè (d'escuma i assimilables) es tallaran sobre tou. Només s'admeten talls sobre el terra per als petits ajustaments.
- Els recipients per transportar materials de segellat s'ompliran al 50 per cent per evitar vessaments innecessaris.
- Es paralitzaran els treballs sobre la coberta sota règim de vents superiors als 60 km / h, (pluja, gelades i neu).
- Hi haurà un magatzem habilitat per als productes bituminosos i inflamables situat segons plànols.
- Es conservarà perfectament al llarg del temps en servei, en ordre i net, el magatzem de productes inflamables cuidant no quedi interrompuda la seva ventilació. A l'exterior, junt amb l'accés, hi haurà un extintor de pols seca.
- Les bombones de gasos, (butà o propà), de les lamparetes o encenedors de segellat de materials bituminosos, s'emmagatzemaran separades d'aquests en posició vertical i a l'ombra.
- Es col·locaran rètols de <<perill d'incendis per ús de bufadors a encenedors de gas>> en els accessos a la coberta, per recordar aquest risc constantment al personal.
- Les planxes de materials aïllants lleugeres, s'hissaran a la coberta segons detall de plànols, evitant les sobrecàrregues puntuals.
- Els abassegaments de rotllos de material bituminós s'executaran sobre dorments i entre falques que impedeixin que es desplomin i roden per la coberta
- Es comprovarà que han estat apagats els encenedors o bufadors a la interrupció de cada període de treball.
- L'hissat de la grava de remat de la coberta es realitzarà sobre plataformes emplintades. Queden prohibits els <<colmos>> que puguin ocasionar vessaments accidentals
- Les plataformes d'hissat de grava es governaran mitjançant caps, mai directament amb les mans o el cos.
- La grava es dipositarà sobre coberta (llosetes, català, gres, etc.), s'hissarà sobre plataformes emplintades empaquetats segons són servits pel fabricant, perfectament apilats i anivellats els paquets i lligat el conjunt a la plataforma d'hissat per evitar vessaments durant el transport.
- Les caixes de paviment de la coberta, es repartiran per a la posterior posada en obra segons detall de plànols, per evitar sobrecàrregues.
- En tot moment es mantindrà neta i lliure d'obstacles que dificultin la circulació o els treballs, la coberta que s'executa.
- Els plàstics, cartró, paper i fleixos, procedents dels diversos empaquetats, es recolliran immediatament que s'hagin obert els paquets, per la seva eliminació posterior.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.
- Arnès de seguretat subjecte a línia de vida.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

A més per a la manipulació de betums i asfalts en calent, s'han d'utilitzar

- Calçat de cuir.
- Polaines de cuir.
- Davantals de cuir.

Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Enrajolat de parets - Gres porcelànic

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la relació d'operacions que es detallen:

Els paraments seran netejats, rentats i aplomats.
Les plaquetes de gres es submergiran prèviament en aigua a saturació, havent orejar-se a l'ombra 12 hores, com a mínim, abans de la seva col·locació.
L'enrajolat es començarà a partir del nivell superior del paviment i abans de realitzar aquest.
Es tindrà en compte les rajoles defectuoses o trencades.
Es col·locaran les plaquetes de gres a punta de paleta, i la coca de morter cobrirà la totalitat de la superfície de la rajola.
Es col·locaran les plaquetes de gres amb morter cola.
Es comprovarà la planeitat de la superfície enrajolada amb un regle.
Un cop executat l'enrajolat es rejuntarà amb ciment blanc o de color. Després del rejuntat les rajoles es netejaran amb fregall sec 12 hores després d'efectuat el rejuntat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contactes amb el ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El tall de les peces ceràmiques a màquina ('serrabiaixos' o 'serra de disc') s'ha de fer per via humida, submergint la peça a tallar en una galleda amb aigua, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.
- El tall de les plaquetes i altres peces ceràmiques s'executarà a la intempèrie, per evitar respirar aire amb gran quantitat de pols
- Els buits a terra romandran constantment protegits amb les proteccions col·lectives establertes en la fase d'estructura.
- Les bastides sobre cavallets a utilitzar, tindrà sempre plataformes de treball d'amplada no inferior als 60 cm. formats per 3 taulers travats entre si.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets per a formar bastides, bidons, caixes de materials, banyeres, etc.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en tribunes, sense protecció contra les caigudes des d'altures.
- Per a la utilització de cavallets en balcons, es col·locaran xarxes tenses de seguretat, per evitar les caigudes des d'alçada.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i reixeta de protecció de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
- Es prohibeix llançar la runa directament pels buits de façana o dels patis interiors
- Les caixes de plaquetes, s'apilarana les plantes repartides al costat dels talls on es vagi a instal·lar, situades el més allunyades possible a les obertures, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Les caixes de plaquetes en apilament, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents d'ensopegada
- Quan es manegi petita maquinària elèctrica s'evitarà que entri en contacte amb humitats o embassaments d'aigua, per evitar electrocucions

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Xapats - Panell d'Alumini

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consistirà en el muntatge dels panells d'Alumini corresponent a l'acabat del tancament exterior, que es fixen a les guies prèviament establertes, seguint les recomanacions del fabricant en les operacions de muntatge, acoblament, fixació, retallada i altres instruccions, segons els plànols del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes i eines en suspensió	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Un cop muntat la bastida, i abans de la seva primera utilització, es provarà amb una sobrecàrrega igual a la del treball multiplicada pel coeficient de seguretat que serà de 6 per a cables i 10 per a cordes.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes
- Els buits d'una vertical, seran destapats per l'aplomat corresponent, conclòs el qual, es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions en el sòl.
- Els grans buits es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dos plantes, per a la prevenció de caigudes
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forjats que cada tauler de xarxa protegeix.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant les proteccions deteriorades.
- El pengi de les fulles de vidre s'efectuarà per un mínim de dos operaris, per evitar accidents per desequilibri, bolcada, cops i caigudes.
- A les zones de treball es disposarà de cordes o cables de retenció o argolles, fixos a l'estructura de l'edifici, per l'enganxi de l'arnès de

seguretat.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació i muntatge de panells
- Es suspendran les operacions d'elevació i muntatge de panells, quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km. / h.
- L'elevació de panells es realitzarà amb doble sistema de seguretat.
- L'operari que manegi els aparells d'elevació, ha de tenir visió directa dels panells en qualsevol fase del seu elevació i muntatge.
- Quan no hi hagi prou protecció per a realitzar el muntatge dels panells es farà ús de l'arnès de seguretat, per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura.
- Es col·locaran en les zones amb perill de caiguda des d'alçada, senyals de <<perill de caiguda des d'alçada>> i de <<obligatori utilitzar l'arnès de seguretat>>.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric
- Les zones de treball seran netejades de runes (enderrocs de maó) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- El material s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- Els panells transportats amb grua, es governaran mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Es col·locaran cables de seguretat al voltant dels pilars pròxims a la façana per ancorar-hi els mosquetons dels arnesos de seguretat durant les operacions d'ajuda a la descàrrega de càrregues en les plantes.
- Les runes s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials
- Les runes s'apilaranen llocs propers a un pilar determinat, es polearan a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es baixaran per al seu abocament mitjançant els equips d'elevació de càrrega prevists en l'obra.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament per les obertures de façanes, buits o patis.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Extradossats - De plaques de guix

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Extradossat directe, realitzat amb placa de guix laminat, ancorada al parament vertical mitjançant mestres, amb una separació entre mestres 60 cm.

S'inclou el següent procediment constructiu:

- Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils.
- Replanteig sobre el parament de les mestres.
- Col·locació i ancoratge al parament suport dels perfils auxiliars.
- Tall de les plaques.
- Fixació de les plaques.
- Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques.
- Tractament de juntes.
- Rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat de les operacions d'extradossat serà coneixedor del sistema a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència.
- En tot moment es mantindran netes i ordenades les superfícies de trànsit i de suport per realitzar els treballs per evitar accidents per relliscada.
- Les bastides d'interiors es formaran sobre cavallets. Es prohibeix l'ús d'escales, bidons, piles de material, etc., per a aquests fins, per evitar els accidents per treballar sobre superfícies insegures.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el sòl entorn dels 2 m.
- El transport de sacs aglomerants o d'àrids es realitzarà preferentment sobre carretó de mà, per evitar sobreesforços.
- Els sacs d'aglomerats s'aplegaran ordenadament repartits al costat dels talls en què se'ls vagi a utilitzar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant, es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar accidents per ensopegades.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- S'hauran de senyalitzar degudament la zona d'apilaments de plaques, comprovant que es troben estables.
- Es prohibeix expressament el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Els empalmaments entre mànegues elèctriques es farà sempre amb dispositius mascle-femella.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Arrebossats

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la relació d'operacions que es detallen:

Primerament es procedirà a la neteja de la superfície.
Un cop humitejada la superfície s'ha d'aplicar el morter i es planejarà de manera que aquest s'introdueixi en les irregularitats del suport, per augmentar la seva adherència.
Quan l'arrebossat tingui un acabat rugós, se li donarà directament el pas de regla.
Quan l'arrebossat tingui un acabat remolinat, s'aconseguirà passant sobre la superfície encara fresca, el remolinador mullat en aigua, fins a aconseguir que aquesta quedi plana.
En exteriors quan vagi especejat, la profunditat de la junta vertical serà de 5 mm.
Quan l'arrebossat tingui un acabat brunyit, s'aconseguirà aplicant sobre la superfície encara no endurida, amb plana una pasta de ciment tapant porus i irregularitats, fins aconseguir una superfície llisa.
En exteriors quan vagi especejat, la profunditat de la junta vertical serà de 5 mm.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a distint nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contacte amb ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit i de suport per a realitzar els treballs d'arrebossat per evitar els accidents per relliscada.
- Les bastides per a arrebossats d'interiors es formaran sobre cavallets. Es prohibeix l'ús d'escales, bidons, piles de material, etc., per a aquests fins, per evitar els accidents per treballar sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, sense protecció contra les caigudes des d'altures.
- Es penjaran els elements fermes de l'estructura, cables en què amarrar el fiador l'arnès de seguretat per a realitzar els treballs sobre cavallets en els llocs amb risc de caiguda des d'alçada, segons detalls en plànols.
- Per a la utilització de cavallets en balcons, es col·locaran xarxes tenses de seguretat entre la tribuna superior i la que serveix de suport, segons detall a plànols, per evitar el risc de les caigudes des d'alçada.
- Per a la utilització de cavallets en balcons, es col·locarà un tancament provisional format per <<peus drets>> encunyats en sòl i sostre, segons detall de plànols, als quals es lligaran taulons o barres formant una barana sòlida de 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, mesurats des de la superfície de treball sobre els cavallets. La barana constarà de passamans, llistó intermedi i entornpeu.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, es farà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i <<reixeta>> de protecció de la bombeta. L'energia elèctrica alimentarà els portàtils a tensió de seguretat.
- El transport de <<mires>> sobre carretons, s'efectuarà lligant fermament el paquet de mires al carretó, per evitar els accidents per caiguda de les mires.
- El transport de sacs aglomerants o d'àrids es realitzarà preferentment sobre carretó de mà, per evitar sobreesforços.
- S'acordonarà la zona on pugui caure pedra durant les operacions de projecció de <<grava fina>> sobre morters, mitjançant cintes de banderoles i rètols de prohibit el pas.
- Els sacs d'aglomerats, s'apilaran ordenadament repartits al costat dels talls en què se'ls vagi a utilitzar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant, es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar accidents per ensopegades.
- S'estendran cables amarrats a "punts forts"a la zona de coberta, en què amarrar el cable fiador de l'arnès de seguretat, per a realitzar els arrebossats en exteriors
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- S'han de senyalitzar degudament la zona d'abassegaments.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.
- Ulleres protectores

Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Morter Monocapa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El morter monocapa és un revestiment continu compost per un conglomerant hidràulic, preparat o sintètic, aigua i un àrid de granulometria seleccionada. Aquest preparat ens arriba a l'obra en pols, de manera que només ha d'agregar-se aigua en la quantitat requerida. Ja venen elaborats amb additius i components de fàbrica, amb l'afegit de resines epòxid o similars, aquests són additius artificials.
També poden expendre amb components tèxtils o sorres de quars, els primers ofereixen major lligam i els segons augmenten la duresa. Aquests revestiments ofereixen molts avantatges:
en venir preparat de fàbrica, elimina l'elaboració del morter al peu d'obra, accepten additius amb àrids lleugers que optimitzen la posada en obra; poden afegir fibres de reforç i adherència per evitar que el material es despengi i amb l'afegit de resines es millora l'adherència al suport.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la relació d'operacions que es detallen:
Primerament es procedirà a la neteja de la superfície.
Es requereix una base preparada en forma adequada per a major durabilitat.
Un cop humitejada la base s'aplicarà el morter i es planejarà de manera que aquest s'introdueixi en les irregularitats del suport, per augmentar la seva adherència.
S'aplicarà estenent la pasta mitjançant plana reglada amb regles d'alumini, garantint un acabat uniforme i de gruix parell.
Quan el morter tingui un acabat remolinat, s'aconseguirà passant sobre la superfície encara fresca, el remolinador mullat en aigua, fins a aconseguir que aquesta quedi plana.
Quan el morter tingui un acabat brunyit, s'aconseguirà aplicant sobre la superfície encara no endurida, amb plana una pasta de ciment tapant porus i irregularitats, fins aconseguir una superfície llisa.
En les unions de materials de diferent composició, s'ha de reforçar el revestiment amb malla de fibra de vidre plastificada
.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contactes amb el ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit i de suport per a realitzar els treballs d'aplicació del morter per evitar els accidents per relliscada.
- Les bastides per a aplicació del morter monocapa d'interiors es formaran sobre cavallets. Es prohibeix l'ús d'escales, bidons, piles de material, etc., per a aquestos fins, per evitar els accidents per treballar sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, sense protecció contra les caigudes des d'altures.
- Es penjaran els elements ferms de l'estructura, cables en què amarrar el fiador l'arnès de seguretat per a realitzar els treballs sobre cavallets en els llocs amb risc de caiguda des d'alçada, segons detalls en plànols.
- Per a la utilització de cavallets en balcons, es col·locaran xarxes tenses de seguretat entre la tribuna superior i la que serveix de suport, segons detall a plànols, per evitar el risc de les caigudes des d'alçada.
- Per a la utilització de cavallets en balcons, es col·locarà un tancament provisional format per <<peus drets>> encunyats en sòl i sostre, segons detall de plànols, als quals es lligaran taulons o barres formant una barana sòlida de 90 cm. (recomanable 100 cm.) La barana constarà de passamans, llistó intermedi i entornpeu.

- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, es farà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant >> i <<reixeta>> de protecció de la bombeta. L'energia elèctrica alimentarà els portàtils a tensió de seguretat.
- El transport de <<mires>> sobre carretons, s'efectuarà lligant fermament el paquet de mires al carretó, per evitar els accidents per caiguda de les mires.
- El transport de sacs aglomerants es realitzarà preferentment sobre carretó de mà, per evitar sobreesforços.
- Els sacs d'aglomerats, s'abassegaran ordenadament repartits al costat dels talls en què se'ls vagi a utilitzar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant, es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar accidents per ensopegades.
- S'estendran cables amarrats a "punts forts"a la zona de coberta, en què amarrar el cable fiador de l'arnès de seguretat, per a realitzar els arrebossats en exteriors. Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- S'han de senyalitzar degudament la zona d'abassegaments

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Estuc de calç

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la relació d'operacions que es detallen:

- Primerament es procedirà a la neteja de la superfície.
- Com l'estuc vindrà preparat en pots, l'aplicarem tal com ve preparat.
- S'aplicarà mitjançant capes successives a plana.
- Es traurà lluentor mitjançant el fregat amb el cantó d'una espàtula

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines il·luminació inadequada	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contacte amb substàncies càustiques	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit i de suport per realitzar els treballs de guarnit i arrebossat per evitar els accidents per relliscada.
- Les bastides per estucs d'interiors es formaran sobre cavallets. Es prohibeix l'ús d'escales, bidons, piles de material, etc., Per a aquests fins, per evitar els accidents per treballar sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, sense protecció contra les caigudes des d'altures.
- Es penjaran els elements ferms de l'estructura, cables en què amarrar el fiador l'arnès de seguretat per a realitzar els treballs sobre cavallets en els llocs amb risc de caiguda des d'alçada, segons detalls en plànols.
- Per a la utilització de cavallets en balcons, es col·locaran xarxes tenses de seguretat entre la tribuna superior i la que serveix de suport, segons detall a plànols, per evitar el risc de les caigudes des d'alçada.
- Per a la utilització de cavallets en balcons, es col·locarà un tancament provisional format per <<peus drets>> encunyats en sòl i sostre, segons detall de plànols, als quals es lligaran taulons o barres formant una barana sòlida de 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, mesurats des de la superfície de treball sobre els cavallets. La barana constarà de passamans, llistó intermedi i entornpeu.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m. La il·luminació mitjançant portàtils, es farà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i <<reixeta>> de protecció de la bombeta. L'energia elèctrica alimentarà els portàtils a tensió de seguretat.
- El transport de <<mires>> sobre carretons, s'efectuarà lligant fermament el paquet de mires al carretó, per evitar els accidents per caiguda de les mires.
- El transport de sacs aglomerants es realitzarà preferentment sobre carretó de mà, per evitar sobreesforços.
- Els sacs d'aglomerats, s'apilaran ordenadament repartits al costat dels talls en què se'ls vagi a utilitzar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant, es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar accidents per ensopegades.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- S'han de senyalitzar degudament la zona d'abassegaments

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - D'imprimació

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aplicació de pintura per a preparació de la base. Es consideren incloses la relació d'operacions que es detallen:

- Preparació de la superfície: Indispensable per aconseguir una protecció òptima.
- Correcta aplicació de la pintura d'imprimació: Si la superfície a pintar no és nova, eliminar les partícules soltes d'òxid i pintura amb un raspall.
- Neteja final de la superfície amb dissolvent i deixar assecar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cossos estranys en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs en atmosferes nocives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats, mantenint-se sempre la ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre el full de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilaran sobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzematges de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels que amarrar el fiador de l'arnés de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'altura.
- Les bastides per a pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm., Per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies angostes.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m.
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Les operacions d'escatats, mitjançant màquina de fregar de mà, s'executaran sempre sota ventilació per 'corrent d'aire', per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, en evitació d'esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estances en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Farem servir protectors auditius en l'ús de compressors d'aire.
- Farem servir mascaretes especifiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- Les pintures de les estructures metàl·liques de l'obra s'executarà mitjançant plataformes elevatorias, amb el fiador de l'arnés de seguretat amarrat a un punt ferm de la pròpia estructura.
- S'estendran xarxes horitzontals, subjectes a punts ferms de l'estructura, sota el tall de pintura de cintres (i assimilables) per evitar el risc de caiguda d'altura.
- Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" de les instal·lacions, durant els treballs de pintura de senyalització.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Al esmalt

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Tradicionalment, la pintura esmaltada era definida com esmalt a base d'oli, però des que les pintures a base d'aigua es van tornar comuns, el terme s'usa per a qualsevol pintura brillosa en qualsevol lloc que es desitgi un acabat durable i brilloso. No obstant això, per confondre encara més, alguns fabricants venen "esmalt mat", el que el fa més difícil de definir.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra de pintures a l'esmalt, la relació d'operacions que es detallen:

- Es comença preparant la base d'imperfeccions facilitant la adherències en tota la superfície.
- S'aplica una mà d'imprimació segelladora amb brotxa o corró impregnant la superfície del suport; el rendiment i temps d'assecat han de ser similars als especificats pel fabricant.
- Seguidament es dóna una mà de fons de pintura a l'esmalt fins impregnar bé el suport. Després d'assecat es dóna una mà d'acabat a brotxa, corró o pistola, amb rendiment i temps d'assecat similars al que indica el fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs en atmosferes nocives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats en els plànols, mantenint sempre la ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols químic al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre la fulla de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilaransobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzemaments de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint sempre ventilat el local que s'està pintant.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts segons plànols, dels quals amarrar el fiador de l'arnès de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'alçada.
- Les bastides per pintar, tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm., Per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i semblants, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalámparas estancs amb mànec aislante" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Les operacions de polits, mitjançant màquina de fregar de mà, s'executaran sempre sota ventilació per corrent d'aire, per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, per evitar esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar a les estances en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Utilitzarem protectors auditius en l'ús de compressors d'aire.
- Utilitzarem mascaretes específiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura.

- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- S'estendran xarxes horitzontals, subjectes a punts ferms de l'estructura, segons detalls de plànols, sota el tall de pintura d'encavallades (i assimilables) per evitar el risc de caiguda d'alçada.
- Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament, durant les operacions de pintura de carrils, en prevenció d'atrapaments o caigudes d'altures.
- Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" de les instal·lacions, durant els treballs de pintura de senyalització.
- Haurà de senyalitzar degudament la zona d'abassegaments.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Al silicat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Es consideren incloses dins d'esta unitat d'obra de pintures al silicat, la relació d'operacions que es detallen:
Primerament es procedirà a la neteja general del suport, amb raspalls o elements adequats.
Es protegiran degudament els elements com a fusteries i vidrieria de les esquitxades de pintura per la gran adherència que aquesta posseïx.
La preparació de barreja es realitzarà en el moment de l'aplicació, procurant que la quantitat de barreja sigui la prevista per al treball.
S'aplicarà una primera mà de fons amb pintura al silicat a brotxa, corró o pistola amb un rendiment no menor de l'especificat pel fabricant. Passat el temps d'assecat, s'aplicarà un segona mà a brotxa, corró o pistola.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a distint nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cossos estranys en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs en atmosferes nocives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de la ruptura de les mànegues dels compressors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Grans esforços.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats en els plans, mantenint-se sempre la ventilació per tir d'aire, per a evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols químic sec al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre la fulla de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els bots industrials de pintures i dissolvents s'apilaran sobre taulers de repartiment de càrregues en evitació de sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per a evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzemaments de recipients amb pintura que continga nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal forma que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per a evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts segons plans, dels que amarrar el fiador de l'arnés de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'alçada.
- Les bastides per a pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm., per a evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies angostes.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i semblants, per a evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà en els balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per a evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima en les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m.
- La il·luminació per mitjà de portàtils s'efectuarà utilitzant <<portalàmpades estanc amb mànec aïllant>> i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la conexió de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus <<tisores>>, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Les operacions d'escatats, per mitjà de lijadora elèctrica de mà, s'executaran sempre sota ventilació per <<corrent d'aire>>, per a evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, en evitació d'esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estades en què es pinte amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Usarem protectors auditius en l'ocupació de compressors d'aire.
- Usarem màscares especifiques per a evitar inhalar els vapors procedents de la pintura
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxicorte en llocs pròxims als talls en què s'empren pintures inflamables, per a evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- S'estendran xarxes horitzontals, subjectes a punts ferms de l'estructura, segons detalls de plànols, sota el tall de pintura de cintres (i assimilables) per a evitar el risc de caiguda des d'alçades.
- Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament, durant les operacions de pintura de carrils, en prevenció d'atrapaments o caigudes d'alçades.
- Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" de les instal·lacions, durant els treballs de pintura de senyalització.
- Haurà de senyalitzar-se degudament la zona d'acopis.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Màscara amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Plàstica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra de pintures al plàstic, la relació d'operacions que es detallen:
Primerament es procedirà a la neteja de la superfície.
Es realitzarà un escatat de petites adherències i imperfeccions.
A continuació s'aplicarà una mà de fons amb pintura plàstica diluïda molt fina, impregnant, els porus de la superfície del suport. Es realitzarà un emplastat de faltes, repassant les mateixes amb una mà de fons aplicada a brotxa, corró o pistola.
S'aplicarà a continuació dues mans d'acabat amb un rendiment no menor de l'especificat pel fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a distint nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cossos estranys en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs en atmosferes nocives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de la ruptura de les mànegues dels compressors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Grans esforços.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats en els plans, mantenint-se sempre la ventilació per tir d'aire, per a evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols químic sec al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre la fulla de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els bots industrials de pintures i dissolvents s'apilaran sobre taulers de repartiment de càrregues en evitació de sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per a evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzemaments de recipients amb pintura que continga nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal forma que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per a evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts segons plans, dels que amarrar el fiador de l'arnés de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'alçada.
- Les bastides per a pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm., per a evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies angostes.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i semblants, per a evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà en els balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per a evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima en les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m.
- La il·luminació per mitjà de portàtils s'efectuarà utilitzant <<portalàmpades estanc amb mànec aïllant>> i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la conexió de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus <<tisores>>, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Les operacions d'escatats, per mitjà de lijadora elèctrica de mà, s'executaran sempre sota ventilació per <<corrent d'aire>>, per a evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, en evitació d'esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estades en què es pinte amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Usarem protectors auditius en l'ocupació de compressors d'aire.
- Usarem màscares especifiques per a evitar inhalar els vapors procedents de la pintura
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxicorte en llocs pròxims als talls en què s'empren pintures inflamables, per a evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- S'estendran xarxes horitzontals, subjectes a punts ferms de l'estructura, segons detalls de plànols, sota el tall de pintura de cintres (i assimilables) per a evitar el risc de caiguda des d'alçades.
- Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament, durant les operacions de pintura de carrils, en prevenció d'atrapaments o caigudes d'alçades.
- Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" de les instal·lacions, durant els treballs de pintura de senyalització.
- Haurà de senyalitzar-se degudament la zona d'acopis.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Màscara amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Vernissos

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra de vernissos, la relació d'operacions que es detallen:
Primerament es procedirà a la neteja de la superfície.
A continuació es procedirà a l'aplicació del vernís a brotxa o pistola, en nombre de mans assenyalat pel fabricant, procurant la impregnació dels porus de la superfície del suport.
El rendiment així com el temps mínim d'assecat entre ambdues mans seran els especificats pel fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a distint nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cossos estranys en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs en atmosferes nocives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de la ruptura de les mànegues dels compressors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Grans esforços.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats en els plans, mantenint-se sempre la ventilació per tir d'aire, per a evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.

- S'instal·larà un extintor de pols químic sec al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre la fulla de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els bots industrials de pintures i dissolvents s'apilaran sobre taulers de repartiment de càrregues en evitació de sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per a evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzemaments de recipients amb pintura que continga nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal forma que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per a evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts segons plans, dels que amarrar el fiador de l'arnés de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'alçada.
- Les bastides per a pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm., per a evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies angostes.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i semblants, per a evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà en els balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per a evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima en les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m.
- La il·luminació per mitjà de portàtils s'efectuarà utilitzant <<portalàmpades estanc amb mànec aïllant>> i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la conexió de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus <<tisores>>, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Les operacions d'escatats, per mitjà de lijadora elèctrica de mà, s'executaran sempre sota ventilació per <<corrent d'aire>>, per a evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, en evitació d'esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estades en què es pinte amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Usarem protectors auditius en l'ocupació de compressors d'aire.
- Usarem màscares especifiques per a evitar inhalar els vapors procedents de la pintura
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxicorte en llocs pròxims als talls en què s'empren pintures inflamables, per a evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- S'estendran xarxes horitzontals, subjectes a punts ferms de l'estructura, segons detalls de plànols, sota el tall de pintura de cintres (i assimilables) per a evitar el risc de caiguda des d'alçades.
- Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament, durant les operacions de pintura de carrils, en prevenció d'atrapaments o caigudes d'alçades.
- Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" de les instal·lacions, durant els treballs de pintura de senyalització.
- Haurà de senyalitzar-se degudament la zona d'acopis.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Màscara amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Ignífuga

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra de pintures ignífugues, que permeten aïllar i protegir un element de l'acció del foc, evitant o retardant la propagació del foc mitjançant un material combustible que en contacte amb la flama reacciona inflant formant una escuma carbonitzada, aïllant del foc).
Les Pintures Ignífugues aplicades o Pintures Resistents al Calor poden resistir fins a 600 ° C, emprant com a pigment pols d'alumini o Granit i vehicles a base d'olis minerals, que amb la calor es cremen més o menys, i el pigment s'uneix sòlidament al suport. S'empren també cossos amònics que, per l'acció de la calor, desprenen amoníac gasós, formant una capa aïllant i àcid bòric, fosfats i silicats, que li atorguen una crosta incombustible.

Per a l'aplicació se seguiran les instruccions del fabricant, les quals es relacionen:

Primerament es procedirà a la neteja de la superfície.
A continuació s'aplicaran una o dues mans d'acabat amb brotxa, pistola o corró.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats en els plànols, mantenint sempre la ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols químic al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre la fulla de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilarana sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzemaments de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint sempre ventilat el local que s'està pintant.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts segons plànols, dels quals amarrar el fiador de l'arnès de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'alçada.
- Les bastides per pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm., per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i semblants, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant portalàmpades estancs amb mànec aislante i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Les operacions de polits, mitjançant màquina de fregar de mà, s'executaran sempre sota ventilació per corrient d'aire, per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, per evitar esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar a les estances en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Utilitzarem protectors auditius en l'ús de compressors d'aire.

- Utilitzarem mascaretes específiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- S'estendran xarxes horitzontals, subjectes a punts ferms de l'estructura, segons detalls de plànols, sota el tall de pintura d'encavallades (i assimilables) per evitar el risc de caiguda d'alçada.
- Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament, durant les operacions de pintura de carrils, en prevenció d'atrapaments o caigudes d'altures.
- Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" de les instal·lacions, durant els treballs de pintura de senyalització.
- Haurà de senyalitzar degudament la zona d'abassegaments.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Paraments - Enguixat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la relació d'operacions que es detallen:

Primerament es procedirà a la neteja de la superfície. P
rèviament a l'arrebossat s'hauran rebut els marcs de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.
Es comprovarà que el morter de l'arrebossat sobre el qual es va a revocar forjat.
Es pasta exclusivament la quantitat de morter que s'hagi de necessitar, evitant el rebatut i l'addició posterior d'aigua.
Un cop transcorregudes 24 hores de la seva execució es mantindrà humida la superfície revocada amb morter de ciment o calç fins que hagi endurit

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contactes amb el ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit i de suport per a realitzar els treballs d'arrebossat per evitar els accidents per relliscada.
- Les bastides per a arrebossats d'interiors es formaran sobre cavallets. Es prohibeix l'ús d'escales, bidons, piles de material, etc., per a aquests fins, per evitar els accidents per treballar sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, sense protecció contra les caigudes des d'altures.
- Es penjaran els elements fermes de l'estructura, cables en què amarrar el fiador l'arnès de seguretat per a realitzar els treballs sobre cavallets en els llocs amb risc de caiguda des d'alçada, segons detalls en plànols.
- Per a la utilització de cavallets en balcons, es col·locaran xarxes tenses de seguretat entre la tribuna superior i la que serveix de suport, segons detall a plànols, per evitar el risc de les caigudes des d'alçada.
- Per a la utilització de cavallets en balcons, es col·locarà un tancament provisional format per <<peus drets>> encunyats en sòl i sostre, segons detall de plànols, als quals es lligaran taulons o barres formant una barana sòlida de 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, mesurats des de la superfície de treball sobre els cavallets. La barana constarà de passamans, llistó intermedi i entornpeu.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, es farà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i <<reixeta>> de protecció de la bombeta. L'energia elèctrica alimentarà els portàtils a tensió de seguretat.
- El transport de <<mires>> sobre carretons, s'efectuarà lligant fermament el paquet de mires al carretó, per evitar els accidents per caiguda de les mires.
- El transport de sacs aglomerants o d'àrids es realitzarà preferentment sobre carretó de mà, per evitar sobreesforços.
- S'acordonarà la zona on pugui caure pedra durant les operacions de projecció de <<grava fina>> sobre morters, mitjançant cintes de banderoles i rètols de prohibit el pas.
- Els sacs d'aglomerats, s'apilaran ordenadament repartits al costat dels talls en què se'ls vagi a utilitzar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant, es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar accidents per ensopegades.
- S'estendran cables amarrats a "punts forts"a la zona de coberta, en què amarrar el cable fiador de l'arnès de seguretat, per a realitzar els arrebossats en exteriors
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- S'han de senyalitzar degudament la zona d'abassegaments.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Flexibles - Moqueta

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions que es detallen:
Inicialment sobre el forjat o solera es tibarà una capa de morter de ciment. Sobre aquesta es tibarà una o més capes de pasta d'allisat, fins a aconseguir l'anivellament del sòl i el recobriment d'escrostonats i irregularitats que hagin quedat a la capa de morter.
Es deixarà el temps d'assecat indicat pel fabricant, evitant l'existència de corrents d'aire al local.
Sobre la superfície de la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sòl a revestir, es col·locarà la banda adhesiva.
La moqueta es tensarà a l'aire, amb mordasses especials, i després s'aplicaran sobre la banda adhesiva, de manera que quedin al màxim i sense celles.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Tall per maneig d'eines de tall.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades per maneig de bufadors	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment es mantindran nets i ordenats els llocs de treball, per evitar els accidents per ensopegades o per trepitjades sobre objectes tallants o punxants.
- No començaran les operacions mentre no estigui cobert el risc de caigudes a diferent nivell per buits horitzontals, escales, patis de llums, buits verticals i façanes, per a això s'empraran xarxes i baranes. En cas necessari i si no és possible cobrir el risc mitjançant proteccions col·lectives, els operaris estaran equipats amb Arnés de seguretat.
- Durant l'ús de coles i dissolvents es mantindran constantment un corrent d'aire suficient com per a la renovació constant i evitar les possibles intoxicacions.
- S'establirà en el lloc assenyalat en els plànols, el magatzem per a les coles i dissolvents. Aquest magatzem mantindrà sempre la ventilació constant, per evitar la condensació de vapors.
- Queda prohibit mantenir o emmagatzemar pots de dissolvents i coles sense estar perfectament tancats, per evitar les atmosferes nocives.
- Les moquetes emprades s'emmagatzemaran totalment separats dels dissolvents i coles, per evitar possibles incendis
- Es col·locaran rètols de "perill d'incendi" i de "prohibit fumar", sobre la porta d'accés als magatzems de coles i dissolvents i a les moquetes.
- Es col·locaran dos extintors de pols químic sec, ubicats cada un al costat de la porta de cada magatzem.
- En l'accés a cada planta on s'estiguin utilitzant coles i dissolvents es col·locarà un rètol de "prohibit fumar".
- Es prohibeix abandonar directament sobre el sòl, tallants, tisores, ganivets i grapadores, a fi d'evitar ensopegades talls o punxades.
- És obligatori l'ús del casc en el lloc de treball i per realitzar desplaçaments per les zones d'obra, en fases, amb risc de caiguda d'objectes.
- Es senyalitzarà degudament la zona d'abassegaments de productes en el lloc de treball.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb "portalàmpades estancs amb mànec aïllant" proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- En els treballs de pavimentat realitzats a la intempèrie, es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Procurarem tenir ventilada la zona on s'estigui aplicant els productes esmentats.
- Utilitzarem genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Màscara amb filtre químic recanviable, específic per al dissolvent o cola a utilitzar.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Peces rígides - Rajola

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

Inicialment sobre el forjat o solera es tibarà una capa de sorra; sobre aquesta anirà estenent el morter de ciment, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del paviment.
Prèviament a la col·locació de les rajoles i amb el morter fresc empolvorem aquest amb ciment.
Humitejades prèviament, les rajoles les posarem sobre la capa de morter a mesura que es vagi estenent.
Finalment estendrem la beurada de ciment acolorida amb la mateixa tonalitat de les rajoles per al farciment de juntes, i un cop seca s'eliminaran les restes de la mateixa i es netejarà la superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per evitar lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular, s'efectuarà situant-se el tallador a sotavent, per evitar tant com sigui possible respirar els productes del tall en suspensió.
- Els buits a terra romandran constantment protegits amb les proteccions col·lectives establertes en la fase d'estructura.
- No començaran les operacions mentre no estigui cobert el risc de caigudes a diferent nivell per buits horitzontals, escales, patis de llums, buits verticals i façanes, per a això s'empraran xarxes i baranes. En cas necessari i si no és possible cobrir el risc mitjançant proteccions col·lectives, els operaris estaran equipats amb Arnés de seguretat.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les peces de paviment s'hissaran a les plantes sobre plataformes emplintades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut. El conjunt es fleixos o lligarà a la plataforma d'hissat o transport per evitar els accidents per vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hissaran perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport, per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
- Les caixes o paquets de paviment, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Es penjaran cables de seguretat ancorats a elements ferms de l'estructura, segons detall de plànols, dels quals amarrar el fiador l'arnès de seguretat per a realitzar els treballs d'instal·lació del graons definitiu de les escales.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
- Es prohibeix llançar la runa directament pels buits de façana o dels patis interiors
- Les caixes de les peces del paviment, s'apilarana les plantes repartides al costat dels talls on es vagi a instal·lar, situades el més allunyades possible a les obertures, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Peces rígides - Terratzo

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

Inicialment sobre el forjat o solera es tibarà una capa de sorra sobre la qual anirà estenent el morter de ciment cuidant que quedi una superfície contínua de seient del paviment.
Prèviament a la col·locació de les rajoles i amb el morter fresc s'escamparà aquest amb ciment.
Humitejades les rajoles, es col·locaran sobre la capa de morter a mesura que es vagi estenent.
Finalment es tibarà la beurada de ciment acolorida amb la mateixa tonalitat per al farciment de juntes, i un cop seca s'eliminaran les restes de la mateixa i es netejarà la superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls per maneig d'elements amb arestes o vores tallants.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Afeccions reumàtiques per humitats als genolls	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contacte amb el ciment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per evitar lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular, s'efectuarà situant-se el tallador a sotavent, per evitar tant com sigui possible respirar els productes del tall en suspensió.
- Els buits a terra romandran constantment protegits amb les proteccions col·lectives establertes en la fase d'estructura.
- No començaran les operacions mentre no estigui cobert el risc de caigudes a diferent nivell per buits horitzontals, escales, patis de llums, buits verticals i façanes, per a això s'empraran xarxes i baranes. En cas necessari i si no és possible cobrir el risc mitjançant proteccions col·lectives, els operaris estaran equipats amb Arnés de seguretat.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les peces de paviment s'hissaran a les plantes sobre plataformes emplintades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut. El conjunt es fleixos o lligarà a la plataforma d'hissat o transport per evitar els accidents per vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hissaran perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport, per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
- Les caixes o paquets de paviment, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment es senyalitzaran mitjançant rètols de: <<perill paviment relliscós>>.
- Les polidores a utilitzar, tindran el manillar de maneig revestit de material aïllant de l'electricitat
- Les polidores a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores estaran dotades d'anell de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i les papers de vidre.
- Els llots, producte dels polits, seran retirats sempre a zones no de pas i eliminats immediatament de la planta
- Es penjaran cables de seguretat ancorats a elements ferms de l'estructura, segons detall de plànols, dels quals amarrar el fiador l'arnès de seguretat per a realitzar els treballs d'instal·lació del graons definitiu de les escales.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
- Es prohibeix llançar la runa directament pels buits de façana o dels patis interiors
- Les caixes de les peces del paviment, s'apilarana les plantes repartides al costat dels talls on es vagi a instal·lar, situades el més allunyades possible a les obertures, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Solera - Formigó armat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

S'estendrà sobre el terreny net i compactat a mà, una capa de 10 cm de gruix, de sorra de riu, amb mida màxima de gra 0,50 cm, per frenar l'ascensió capil·lar de l'aigua.
Es col·locarà un mallat d'acer corrugat per evitar retraccions superficials.
S'abocarà el formigó mitjançant bombament o mitjançant abocament directe des del camió-formigonera.
La superfície s'acabarà mitjançant reglat.
El guarit es realitzarà mitjançant reg que no produeixi desllavat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Afeccions reumàtiques per humitats als genolls	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.

- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- En els treballs realitzats a la intempèrie, es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Prestarem atenció en la utilització de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Senyalitzarem les zones recentment formigonades per evitar accidents.
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
- Materials emprats es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- En l'ús de la polidora devastadores emprarem protectors auditius i calçat antilliscant
- L'aigua procedent del procés de desbast i polit la recollirem mitjançant mitjans mecànics i abocada a un contenidor
- Els llocs en fase de poliment es senyalitzaran mitjançant rètols de: "perill paviment relliscós".
- Les polidores a utilitzar, tindran el manillar de maneig revestit de material aïllant de l'electricitat
- Les polidores a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores estaran dotades d'anell de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i les papers de vidre.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Genolleres impermeables encoixinades.
- Polaines impermeables.
- Arnès de seguretat.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Revestiments i extradossats - Sostres - Continus - Guix

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La pasta de guix s'utilitzarà després de la seva pastat, sense posterior addició d'aigua. Abans de començar els treballs es netejarà i s'humitejarà la superfície que es va a revestir.
Es realitzarà un reglejat en tot el perímetre del drap format per bandes de guix de 12 mm de gruix. Les distàncies entre mestres d'un mateix drap no serà superior a 3 m, per a això es col·locaranmestres intermèdies quan sigui necessari.
A continuació s'estendran la pasta entre les mestres, prement-contra la superfície, fins a enrasar amb elles. La superfície resultant serà plana i estarà exempta de cavitats.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls per ús d'eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per ús d'eines.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies d'intercomunicació interna d'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides dels guixaires s'utilitzarà un <<pas alternatiu>> que es senyalitzarà amb cartells de <<direcció obligatòria>>.
- Les plataformes sobre cavallets per a executar enguixats de sostres, tindran la superfície horitzontal i quallada de taulons, evitant, esglaons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, es farà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i <<reixeta>> de protecció de la bombeta. L'energia elèctrica alimentarà els portàtils a tensió de seguretat.
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les <<mires>> sobre carretons, s'efectuarà lligant fermament el paquet de mires al carretó, per evitar els accidents per caiguda de les mires.
- Les <<mires>> es carregaran a coll si escau, de tal manera que al caminar, l'extrem que va per davant, es trobi per sobre de l'alçada del nucli de qui el transporta, per evitar els cops a altres operaris.
- El transport de sacs aglomerants o d'àrids es realitzarà preferentment sobre carretó de mà, per evitar sobreesforços.
- S'acordonarà la zona on pugui caure pedra durant les operacions de projecció de <<grava fina>> sobre morters, mitjançant cinta de banderoles i rètols de prohibit de pas.
- Els sacs d'aglomerats, s'apilaran ordenadament repartits al costat dels talls en què se'ls vagi a utilitzar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar accidents per ensopegades

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Sostres - Desmuntables de Plaques - Panell escaiola

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

Col·locació com elements es sustentació una vareta roscada, la qual s'unirà per l'extrem superior a la fixació i per l'inferior al perfil T, mitjançant maniguet. Com a element d'arriostrament, es col·locarà entre dos perfils T, mitjançant maniguets en angle recte. La distància entre varetes no serà superior a 1.200 mm.
El perfil T de xapa se situarà, convenientment anivellat, a la distància que determinin les dimensions de les plaques.
Es posarà un perfil LD de xapa com a element de rematada, a l'alçada prevista en tot el perímetre, mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciats 500 mm entre si.
S'iniciarà la col·locació de les plaques d'escaiola, pel perímetre donant suport a les plaques sobre l'angle de xapa i sobre els perfils T. Longitudinalment les plaques aniran al màxim.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls per ús d'eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per manipulació de carrils i guies.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops durant la manipulació de les planxes, guies i lames	Baixa	Mitjana	Lleu

- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment es mantindran nets i ordenats els llocs de treball, per evitar accidents per ensopegades.
- Les escales de mà a utilitzar seran del tipus tisora dotades de sabates antilliscants i cadeneta de control d'obertura màxima, per evitar accidents per inestabilitat.
- Les plataformes de treball sobre cavallets tindran una amplada mínima de 60 cm. (3 taulons travats entre si, i a els cavallets).
- La instal·lació s'efectuarà desde plataformes ubicades sobre una bastida tubular. A més de 2 m d'alçada, disposaran d'una barana sòlida de 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, formada per passamans, barra intermèdia i entornpeu.
- Les plataformes tubulars sobre rodes no s'utilitzaran sense abans de pujar-hi, haver ajustat els frens de trànsit, per evitar els accidents per moviments indesitjables
- Les bastides a construir per a la col·locació dels panells es muntaran sobre cavallets. Es prohibeix expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra els paraments, etc.
- Les superfícies de treball per instal·lar els panells sobre rampes i escales seran horitzontals, es permet el suport en l'esglaó definitiu i cavallets, sempre que aquesta s'immobilitze i els taulers s'anclin, etc.
- S'estendran cables de seguretat ancorats a punts forts de l'estructura, en què amarrar el fiador dels arnesos de seguretat en els talls pròxims a buits amb risc de caigudes des d'alçada.
- Es col·locaran xarxes tenses de seguretat ancorades entre els forjats d'altures correlatives segons detalls de plànols, per controlar el risc de caiguda des d'alçada en els talls de muntatge de falsos sostres sobre guies.
- Es prohibeix pujar a escales de mà, (recolzades o de tisora), en replans i trams d'escales sense estar subjecte l'arnès de seguretat a un punt fix de l'estructura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux mesurats a una alçada aproximada de 2m. sobre el paviment.
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i <<reixeta>> de protecció de bombeta, l'energia elèctrica els alimentarà a tensió de seguretat.
- Es prohibeix expressament el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella
- El transport de guies de longitud superior als 3 m. es realitzarà mitjançant dos operaris.
- És obligatori l'ús del casc en el lloc de treball i per realitzar desplaçaments per l'obra.
- Es prohibeix abandonar directament sobre el paviment, objectes tallants i semblants, per evitar els accidents per trepitjades d'objectes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Sostres - Desmuntables de Plaques - Panell cartró - guix

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

Inicialment com a element de suspensió es col·locarà una vareta roscada, la qual s'unirà per l'extrem superior a la fixació i per l'inferior al perfil T, mitjançant maniguet.
Com a element d'arriostrament, es col·locarà entre dos perfils T, mitjançant maniguets en angle recte. La distància entre varetes no serà superior a 1.200 mm.

El perfil T de xapa se situarà, convenientment anivellat, a la distància que determinin les dimensions de les plaques.
Es posarà un perfil LD de xapa com a element de rematada, a l'alçada prevista en tot el perímetre, mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciats 500 mm entre si.
S'iniciarà la col·locació dels panells cartró-guix, pel perímetre donant suport a les plaques sobre l'angle de xapa i sobre els perfils T. Longitudinalment les plaques aniran al màxim.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls per ús d'eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per manipulació de carrils i guies.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops durant la manipulació de les planxes, guies i lames	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment es mantindran nets i ordenats els llocs de treball, per evitar accidents per ensopegades.
- Les escales de mà a utilitzar seran del tipus tisora dotades de sabates antilliscants i cadeneta de control d'obertura màxima, per evitar accidents per inestabilitat.
- Les plataformes de treball sobre cavallets tindran una amplada mínima de 60 cm. (3 taulons travats entre si, i els cavallets).
- La instal·lació s'efectuarà desde plataformes ubicades sobre una bastida tubular. A més de 2 m d'alçada, disposaran d'una barana sòlida de 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, formada per passamans, barra intermèdia i entornpeu.
- Les plataformes tubulars sobre rodes no s'utilitzaran sense abans de pujar-hi, haver ajustat els frens de trànsit, per evitar els accidents per moviments indesitjables
- Les bastides a construir per a la col·locació dels panells es muntaran sobre cavallets. Es prohibeix expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra els paraments, etc.
- Les superfícies de treball per instal·lar els panells sobre rampes i escales seran horitzontals, es permet el suport en l'esglaó definitiu i cavallets, sempre que aquesta s'immobilitze i els taulers s'anclin, etc.
- S'estendran cables de seguretat ancorats a punts forts de l'estructura, en què amarrar el fiador dels arnesos de seguretat en els talls pròxims a buits amb risc de caigudes des d'alçada.
- Es col·locaran xarxes tenses de seguretat ancorades entre els forjats d'altures correlatives segons detalls de plànols, per controlar el risc de caiguda des d'alçada en els talls de muntatge de falsos sostres sobre guies.
- Es prohibeix pujar a escales de mà, (recolzades o de tisora), en replans i trams d'escales sense estar subjecte l'arnès de seguretat a un punt fix de l'estructura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux mesurats a una alçada aproximada de 2m. sobre el paviment.
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i <<reixeta>> de protecció de bombeta, l'energia elèctrica els alimentarà a tensió de seguretat.
- Es prohibeix expressament el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella
- El transport de guies de longitud superior als 3 m. es realitzarà mitjançant dos operaris.
- És obligatori l'ús del casc en el lloc de treball i per realitzar desplaçaments per l'obra.
- Es prohibeix abandonar directament sobre el paviment, objectes tallants i semblants, per evitar els accidents per trepitjades d'objectes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.

- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Sostres - Desmuntables de Plaques - Panells metàl·lics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

Inicialment com a element de suspensió es col·locarà una vareta roscada, la qual s'unirà per l'extrem superior a la fixació i per l'inferior al perfil T, mitjançant maniguet.
Com a element d'arriostrament, es col·locarà entre dos perfils T, mitjançant maniguets en angle recte. La distància entre varetes no serà superior a 1.200 mm.
El perfil T de xapa se situarà, convenientment anivellat, a la distància que determinin les dimensions de les plaques.
Es posarà un perfil LD de xapa com a element de rematada, a l'alçada prevista en tot el perímetre, mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciats 500 mm entre si.
S'iniciarà la col·locació dels panells metàl·lics pel perímetre, donant suport a les plaques sobre l'angle de xapa i sobre els perfils T. Longitudinalment les plaques aniran al màxim.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls per ús d'eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per manipulació de carrils i guies.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops durant la manipulació de les planxes, guies i lames	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment es mantindran nets i ordenats els llocs de treball, per evitar accidents per ensopegades.
- Les escales de mà a utilitzar seran del tipus tisora dotades de sabates antilliscants i cadeneta de control d'obertura màxima, per evitar accidents per inestabilitat.
- Les plataformes de treball sobre cavallets tindran una amplada mínima de 60 cm. (3 taulons travats entre si, i a els cavallets).
- La instal·lació s'efectuarà desde plataformes ubicades sobre una bastida tubular. A més de 2 m d'alçada, disposaran d'una barana sòlida de 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, formada per passamans, barra intermèdia i entornpeu.
- Les plataformes tubulars sobre rodes no s'utilitzaran sense abans de pujar-hi, haver ajustat els frens de trànsit, per evitar els accidents per moviments indesitjables
- Les bastides a construir per a la col·locació dels panells es muntaran sobre cavallets. Es prohibeix expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra els paraments, etc.
- Les superfícies de treball per instal·lar els panells sobre rampes i escales seran horitzontals, es permet el suport en l'esglaó definitiu i cavallets, sempre que aquesta s'immobilitze i els taulers s'anclin, etc.
- S'estendran cables de seguretat ancorats a punts forts de l'estructura, en què amarrar el fiador dels arnesos de seguretat en els talls pròxims a buits amb risc de caigudes des d'alçada.
- Es col·locaran xarxes tenses de seguretat ancorades entre els forjats d'altures correlatives segons detalls de plànols, per controlar el risc de caiguda des d'alçada en els talls de muntatge de falsos sostres sobre guies.
- Es prohibeix pujar a escales de mà, (recolzades o de tisora), en replans i trams d'escales sense estar subjecte l'arnès de seguretat a un punt fix de l'estructura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux mesurats a una alçada aproximada de 2m. sobre el paviment.
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i <<reixeta>> de protecció de bombeta, l'energia elèctrica els alimentarà a tensió de seguretat.
- Es prohibeix expressament el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella
- El transport de guies de longitud superior als 3 m. es realitzarà mitjançant dos operaris.
- És obligatori l'ús del casc en el lloc de treball i per realitzar desplaçaments per l'obra.
- Es prohibeix abandonar directament sobre el paviment, objectes tallants i semblants, per evitar els accidents per trepitjades d'objectes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Sostres - Desmuntables de Plaques - Làmines alumini

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

Inicialment com a element de suspensió es col·locarà una vareta roscada, la qual s'unirà per l'extrem superior a la fixació i per l'inferior al perfil T, mitjançant maniguet.
Com a element d'arriostrament, es col·locarà entre dos perfils T, mitjançant maniguets en angle recte. La distància entre varetes no serà superior a 1.200 mm.
El perfil T de xapa se situarà, convenientment anivellat, a la distància que determinin les dimensions de les plaques.
Es posarà un perfil LD de xapa com a element de rematada, a l'alçada prevista en tot el perímetre, mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciats 500 mm entre si.
S'iniciarà la col·locació de les lames d'alumini, pel perímetre donant suport a les plaques sobre l'angle de xapa i sobre els perfils T. Longitudinalment les plaques aniran al màxim.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls per ús d'eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per manipulació de carrils i guies.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops durant la manipulació de les planxes, guies i lames	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment es mantindran nets i ordenats els llocs de treball, per evitar accidents per ensopegades.
- Les escales de mà a utilitzar seran del tipus tisora dotades de sabates antilliscants i cadeneta de control d'obertura màxima, per evitar accidents per inestabilitat.
- Les plataformes de treball sobre cavallets tindran una amplada mínima de 60 cm. (3 taulons travats entre si, i a els cavallets).
- La instal·lació s'efectuarà desde plataformes ubicades sobre una bastida tubular. A més de 2 m d'alçada, disposaran d'una barana sòlida de 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, formada per passamans, barra intermèdia i entornpeu.
- Les plataformes tubulars sobre rodes no s'utilitzaran sense abans de pujar-hi, haver ajustat els frens de trànsit, per evitar els accidents per

moviments indesitjables
- Les bastides a construir per a la col·locació de les lames es muntaran sobre cavallets. Es prohibeix expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra els paraments, etc
- Les superfícies de treball per a instal·lar les lames sobre rampes i escales seran horitzontals, es permet el suport en l'esglaó definitiu i cavallets, sempre que aquesta s'immobilitze i els taulers s'anclin, etc..
- S'estendran cables de seguretat ancorats a punts forts de l'estructura, en què amarrar el fiador dels arnesos de seguretat en els talls pròxims a buits amb risc de caigudes des d'alçada.
- Es col·locaran xarxes tenses de seguretat ancorades entre els forjats d'altures correlatives segons detalls de plànols, per controlar el risc de caiguda des d'alçada en els talls de muntatge de falsos sostres sobre guies.
- Es prohibeix pujar a escales de mà, (recolzades o de tisora), en replans i trams d'escales sense estar subjecte l'arnès de seguretat a un punt fix de l'estructura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux mesurats a una alçada aproximada de 2m. sobre el paviment.
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i <<reixeta>> de protecció de bombeta, l'energia elèctrica els alimentarà a tensió de seguretat.
- Es prohibeix expressament el connexionat de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella
- El transport de guies de longitud superior als 3 m. es realitzarà mitjançant dos operaris.
- És obligatori l'ús del casc en el lloc de treball i per realitzar desplaçaments per l'obra.
- Es prohibeix abandonar directament sobre el paviment, objectes tallants i semblants, per evitar els accidents per trepitjades d'objectes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Formalització de ignifugat d'estructures - Pintures Intumescents

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El ignifugat de l'estructura mitjançant aquest tipus de pintures consisteix en aplicar com a capa intermèdia entre la primera d'emprimat i la d'acabat una capa de pintura intusmescente. És una solució que no modifica les dimensions ni la geometria dels elements protegits, però, presenta el problema de no ser molt eficaç ja que les estructures sotmeses al foc per més de 50 minuts, perden la seva estabilitat. Per aquesta raó encara que el seu ús és molt limitat, en el nostre cas es proporcionen els "Criteris d'integritat E i d'aïllament tèrmic I" per assolir els valors establerts en el projecte d'obra.

En l'aplicació del ignifugat es consideren la relació d'operacions que es detallen:

- Primerament es procedirà a la neteja de la superfície o base sobre la qual s'aplicarà la capa base d'emprimat, seguint les especificacions del fabricant.
- A continuació d'aplicació la capa intermèdia de pintura intumescent, seguint les especificacions del fabricant.
- Per finalitzar s'aplica la capa d'acabat, seguint les especificacions del fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a distint nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contactes amb pintures	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit i de suport per realitzar els treballs d'ignifugat per evitar els accidents per relliscada.
- Els treballadors que realitzin aquestes operacions hauran estat instruïts sobre les operacions a realitzar i els riscos a què estan exposats.
- Els operaris que realitzin aquestes operacions hauran de tenir cobert el risc de caigudes a diferent nivell.
- Les bastides es formaran sobre cavallets. Es prohibeix l'ús d'escales, bidons, piles de material, etc., Per a aquests fins, per evitar els accidents per treballar sobre superfícies insegures.
- Es penjaran els elements ferms de l'estructura, cables a on amarrar el fiador de l'arnés de seguretat per a realitzar els treballs sobre cavallets en els llocs amb risc de caiguda des d'altura, segons detalls en plànols.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el sòl entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, es farà amb << portalàmpades estancs amb mànec aïllant >> i << reixeta >> de protecció de la bombeta. L'energia elèctrica alimentarà els portàtils a tensió de seguretat.
- El transport d'equips i pintures es realitzarà preferentment sobre carretó de mà, per evitar sobreesforços.
- S'acordonarà la zona en què pugui caure residus de pintura durant les operacions, mitjançant cintes de banderoles i rètols de prohibit el pas.
- Els pots de pintura, s'apilaran ordenadament repartits al costat dels talls en què s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els pots de pintura, es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar accidents per ensopegades.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Mascaretes.
- Roba de treball.
- Vestits per temps plujós.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Revestiments i extradossats - Tractaments superficials de protecció - Hidròfugs

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Tractament superficial de protecció hidròfuga, mitjançant impregnació aquosa, incolora, hidròfuga, amb propietats tixotròpiques, aplicada en mans successives fins a la saturació de l'element.

S'inclou el següent procediment constructiu:

- Preparació del suport.
- Neteja general del parament suport.
- Aplicació del hidrofugant.
- Retocs finals i acabat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu

- Caiguda d'objectes sobre les persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contactes amb pintures.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes amb l'energia elèctrica.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment es mantindran netes i ordenades les superfícies de trànsit i de suport per realitzar els treballs.
- Els treballadors que realitzin aquestes tasques hauran estat instruïts sobre les operacions a realitzar i els riscos a què estan exposats.
- Els operaris que realitzin aquestes operacions han de tenir cobert el risc de caigudes a diferent nivell.
- Les bastides es formaran sobre cavallets. Es prohibeix l'ús d'escales, bidons, piles de material, etc., per a aquests fins, per evitar els accidents per treballar sobre superfícies insegures.
- Es penjaran els elements ferms de l'estructura, cables en els quals amarrar el fiador de l'arnés de seguretat per a realitzar els treballs sobre cavallets en els llocs amb risc de caiguda des d'altura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el sòl entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, es farà amb "portalàmpades estancs amb mànec aïllant" i "reixeta" de protecció de la bombeta. L'energia elèctrica els alimentarà a tensió de seguretat.
- El transport d'equips i pintures es realitzarà preferentment sobre carretó de mà, per evitar sobreesforços.
- Es acordonarà la zona en la que pugui caure residus de pintura durant les operacions, mitjançant cintes de banderoles i rètols de prohibit el pas.
- Els pots de pintura, s'aplegaran ordenadament repartits al costat dels talls en què se'ls vagi a utilitzar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els pots de pintura, es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar accidents per ensopegades.
- Es tendiran cables amarrats a "punts forts" a la zona de coberta, en els quals amarrar el cable fiador de l'arnés de seguretat, per a realitzar el tractament en els punts més crítics.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- Les màquines i equips elèctrics han de disposar de marcatge CE.
- Les connexions elèctriques es realitzaran mitjançant mànegues elèctriques exemptes d'empalmaments. Les amb connexions es realitzaran sempre amb dispositius mascle-femella i es disposaran per punts elevats, evitant el contacte amb el terra.
- Els locals seran ventilats, per evitar la inhalació de substàncies tòxiques.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari)
- Mascaretes.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Edificació - Senyalització i equipament - Indicadors - Rètols i plaques - Rètol i senyalització

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat, els senyals, indicadors, lluminosos o llums, que tenen com a finalitat, indicar, senyalitzar o donar a conèixer per endavant determinats perills.
Quan les dimensions del senyal ho requereixin, s'utilitzarà un camió-grua per descarregar i manipular durant la seva fixació.
En aquest cas, durant el muntatge es deixarà lliure i acotada una zona del mateix ràdio a l'alçada de la mateixa més 5 m.

En els treballs de senyalització exteriors, cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermelles durant la nit.
La instal·lació elèctrica es farà sense tensió a la línia.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions d'hissat, fixació, anivellament i connexionat a la xarxa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització s'ha de portar d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions del projecte d'obra, i especialment, es basen:

  1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridaner, perquè arribi a la persona interessada (suposa que cal anunciar els perills que es presenten en l'obra).
  2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, un cop llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (és que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals).

- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- La col·locació de cada un dels serveis el realitzarà personal especialitzat en aquest.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.
- Abans que les instal·lacions entrin en càrrega, es revisaran perfectament les connexions de mecanismes, proteccions i passos per pericons.
- Els instal·ladors aniran equipats amb calçat de seguretat, guants aïllants, casc de seguretat, calçat aïllant de seguretat, roba de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.
- En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, s'han de prendre mesures addicionals de prevenció i amb l'equip necessari, descrit en el punt anterior.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.

Edificació - Senyalització i equipament - Indicadors - Rètols i plaques - Placa senyalització

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat, les plaques de senyalització, que tenen com a finalitat senyalitzar o donar a conèixer per endavant determinats perills.

Quan les dimensions de la placa ho requereixin, s'utilitzarà un camió-grua per descarregar i manipular durant la seva fixació.
En aquest cas, durant el muntatge es deixarà lliure i acotada una zona del mateix ràdio a l'alçada de la mateixa més 5 m.
En els treballs de senyalització exteriors, cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermelles durant la nit.
La instal·lació elèctrica es farà sense tensió a la línia.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions d'hissat, fixació, anivellació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització s'ha de portar d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions del projecte d'obra, i especialment, es basen:

  1)Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridaner, perquè arribi a la persona interessada (suposa que cal anunciar els perills que tracta de prevenir).
  2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, un cop llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (és que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals).

- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- La col·locació de cada un dels serveis el realitzarà personal especialitzat en aquest.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.
- Abans que les instal·lacions entrin en càrrega, es revisaran perfectament les connexions de mecanismes, proteccions i passos per pericons.
- Els instal·ladors aniran equipats amb calçat de seguretat, guants aïllants, casc de seguretat, calçat aïllant de seguretat, roba de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.
- En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, s'han de prendre mesures addicionals de prevenció i amb l'equip necessari, descrit en el punt anterior.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.

Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari i equipament - Sanitari

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou tot el mobiliari sanitari i dotacions sanitàries que prèviament s'ha definit en el projecte d'obra i tinguin com a objectiu habilitar la zona hospitalària establerta.
S'utilitzarà un camió-grua per descarregar i abassegar degudament.
El seu trasllat des del punt de recollida establert fins al lloc de treball es realitzarà mitjançant transpalets o carretons elevadors elèctrics.
Cal que la zona de muntatge del mobiliari quedi degudament senyalitzada i s'impedeixi l'acostament de personal aliè al muntatge.
La instal·lació elèctrica en els elements que hagin de connectar-se a la xarxa, s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions de descàrrega, transport, fixació (amb realització d'ancoratges quan sigui procedent), anivellament i connexionat a la xarxa (quan sigui procedent) del mobiliari i dotacions sanitàries.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls en mans per objectes i eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Aixafaments amb materials, eines o màquines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes des del mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes d'objectes: eines, aparells, etc.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops amb materials, eines, martells i maquinària lleugera.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega del mobiliari sanitari i altres dotacions sanitàries.
- La recollida d'aquests mai obstaculitzarà les zones de pas de persones i/o operaris, per evitar ensopegades, caigudes, despreniments o accidents, i havent d'abassegar-se de manera que no produeixi cap perill.
- Les restes de cartonatge i embalatges es recolliran degudament per evitar accidents i es retiraran en finalitzar cada jornada de treball.
- Es retiraran les sobres de materials, terres d'excavació, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc.
- La zona de recollida estarà degudament senyalitzada.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari urbà - Bancs

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i col·locació de banc amb suport, de llistons de fusta, pintat i envernissat, amb suports de fosa, fixat amb tacs i cargols d'acer a la superfície suport.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig d'alineacions i nivells.
- Col·locació i fixació de les peces.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls en mans per objectes i eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Aixafaments amb materials, eines o màquines.	Baixa	Mitjana	Lleu

- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes des del mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes d'objectes: eines, aparells, etc.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops amb materials, eines, martells i maquinària lleugera.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega del mobiliari urbà.
- La recollida d'aquests mai obstaculitzarà les zones de pas de vianants i/o operaris, per evitar ensopegades, caigudes o accidents, i havent d'abassegar-se de manera que no produeixi cap perill
- Les restes de cartonatge i embalatges es recolliran degudament per evitar accidents i es retiraran en finalitzar cada jornada de treball.
- Es retiraran les sobres de materials, terres d'excavació, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc.
- La zona de recollida estarà degudament senyalitzada.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Edificació - Senyalització i equipament - Mobiliari urbà - Papereres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i col·locació de paperera amb suport vertical, de tipus basculant amb clau, pintada amb pintura de polièster, subjecta mitjançant tacs i cargols d'acer.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig d'alineacions i nivells.
- Col·locació i fixació de les peces.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls en mans per objectes i eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Aixafaments amb materials, eines o màquines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes des del mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes d'objectes: eines, aparells, etc.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops amb materials, eines, martells i maquinària lleugera.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega del mobiliari urbà.
- La recollida d'aquests mai obstaculitzarà les zones de pas de vianants i / o operaris, per evitar ensopegades, caigudes o accidents, i havent d'abassegar-se de manera que no produeixi cap perill
- Les restes de cartonatge i embalatges es recolliran degudament per evitar accidents i es retiraran en finalitzar cada jornada de treball.
- Es retiraran les sobres de materials, terres d'excavació, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc.
- La zona de recollida estarà degudament senyalitzada.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Clavegueram - Pericó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de pericó soterrat, tal com especifica el projecte d'obra, construït amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1 / 2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment sobre solera de formigó en massa, amb formació de pendent mínima del 2% amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics.
S'inclou col·locació de peces de PVC per a trobades, tallades longitudinalment, realitzant amb elles els corresponents entroncaments i assentant-les convenientment amb el formigó en el fonsdel pericó, connexions de conduccions i acabaments.
Totalment acabada, connexionada i provada.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig del pericó
- Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació.
- Abocament i compactació del formigó en formació de solera.
- Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter.
- Enllaç i rejuntat dels col·lectors al pericó.
- Reblert de formigó per a formació de pendents i col·locació de les peces de PVC en el fons del pericó.
- Arrebossat i brunyit amb morter, embolcall les vores del fons i de les parets interiors del pericó.
- Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris.
- Realització de proves de servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Utilitzarem guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Disposarem l'eina ordenada i no per terra.

- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses
- Amb temperatures ambientals extremes suspendrem els treballs
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Prohibirem la circulació sota càrregues suspeses.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Clavegueram - Col·lectors soterrats

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de col·lectors soterrats, format per tub de PVC llis de secció circular, amb un pendent mínima del 0,50%, tal com s'especifica en el projecte d'obra, per a conducció de sanejament sense pressió, col·locat sobre llit o llit de sorra, degudament compactada i anivellada mitjançant equip manual amb picó vibrant, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior. Totalment col·locat, connexionat i provat.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents.
- Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació.
- Presentació en sec de tubs i peces especials.
- Abocament de la sorra en el fons de la rasa.
- Descens i col·locació dels lectors en el fons de la rasa.
- Muntatge de la instal·lació començant per l'extrem de capçalera.
- Neteja de la zona a unir amb el líquid netejador, aplicació de l'adhesiu i encaix de peces.
- Execució del farcit envoltant.
- Realització de proves de servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Utilitzarem guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Disposarem l'eina ordenada i no per terra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Prohibirem la circulació sota càrregues suspeses.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Clavegueram - Boneres i embornals

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de bonera longitudinal amb parets de fàbrica de maó ceràmic perforat de 1/2 peu de gruix, assegut amb morter de ciment, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, amb reixeta i marc d'acer galvanitzat, realitzat sobre solera de formigó en massa .
Totalment muntat, connexionat i provat.
S'inclou la col·locació de peces especials, rebut, sifó en línia registrable col·locat a la sortida del clavegueró per garantir el segell hidràulic, incloent el reblert de l'extradós amb formigó.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig i traçat del embornal.
- Eliminació de les terres soltes en el fons prèviament excavat.
- Abocament i compactació del formigó en formació de solera.
- Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter.
- Formació de forats per connexionat de tubs.
- Enllaç i rejuntat de la canonada a embornal.
- Col·locació del sifó en línia.
- Arrebossat i brunyit per l'interior amb morter de ciment, embolcall angles.
- Reblert de l'extradós.
- Col·locació del marc i la reixeta.
- Realització de proves de servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu

- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Prohibirem la circulació sota càrregues suspeses.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Il·luminació exterior - Pericó de connexió elèctrica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i muntatge de columna per a enllumenat públic ancorada mitjançant perns a dau de fonamentació realitzat amb formigó en massa i lluminària decorativa, proveïda de difusor i làmpada de vapor de mercuri. S'inclou caixa de connexió i protecció, conductor interior, pica de terra, pericó de pas i derivació, proveïda de setge i tapa de ferro fos.

Les operacions a realitzar en aquesta unitat d'obra són:

- Formació de fonamentació de formigó en massa.
- Preparació de la superfície de suport.
- Fixació de la columna.
- Col·locació d'accessoris.
- Neteja de l'element.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Utilitzarem guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Disposarem l'eina ordenada i no per terra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Il·luminació exterior - Projectors

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i muntatge de projector per a jardí de vidre transparent, balast electrònic i accessoris, amb pica per presa terra, de 150 mm de diàmetre i 220 mm d'alçada, amb elements d'ancoratge i connexionat.

Les operacions a realitzar en aquesta unitat d'obra són:

- Preparació de la superfície de suport.
- Fixació del projector.
- Col·locació d'accessoris.
- Neteja de l'element.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Treballs en intempèrie	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es tindrà cuidat l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de l'enllumenat seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica de l'enllumenat es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Il·luminació exterior - Enllumenat viari

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i muntatge de columna per a enllumenat públic ancorada mitjançant perns a dau de fonamentació realitzat amb formigó en massa i lluminària decorativa, proveïda de difusor i làmpada de vapor de mercuri. S'inclou caixa de connexió i protecció, conductor interior, pica de terra, pericó de pas i derivació, proveïda de setge i tapa de ferro fos.

Les operacions a realitzar en aquesta unitat d'obra són:

- Formació de fonamentació de formigó en massa.
- Preparació de la superfície de suport.
- Fixació de la columna.
- Col·locació d'accessoris.
- Neteja de l'element.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Treballs en intempèrie	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En la fase d'obra d'obertura de rases i excavacions s'esforcen l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de l'enllumenat seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica de l'enllumenat es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Jardineria - Enjardinaments i plantacions

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es realitzarà prèviament una neteja del terreny i posteriorment l'excavació de terres per a la col·locació de l'espècie arbòria o arbustos.
L'excavació s'ha de fer amb la major antelació possible sobre la plantació, per afavorir la meteorització de les terres. El volum d'excavació serà el que consti expressament en el projecte d'obra.
El marc de plantació estarà determinat en els Plans i tindrà en compte el desenvolupament vegetatiu òptim de la planta.
S'utilitzarà un camió-grua per descarregar i manipular les espècies durant el seu seient.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions d'excavació del terreny, l'hissat, fixació, orientació i anivellament de la plantació, l'abonat, la poda (quan sigui procedent) i les subjeccions i proteccions.
Per garantir la immobilització de l'arbrat recent plantat, evitar la seva inclinació, fins i tot el seu enderroc per acció del vent, per falta de civisme o per l'acció de vehicles, es col·locarà un o diversos tutors ancorats a terra i de mida proporcional a la planta, segons descripció del projecte d'obra i que anirà lligat a la planta evitant la fricció amb aquestes, i el contacte en cas de ser de ferro per evitar cremades, també s'evitarà que les lligadures puguin escanyar-la o produir ferides en l'escorça, per la qual cosa s'ha de posar al voltant de la lligadura una protecció.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls deguts al maneig de les eines de treball	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops amb materials, eines, maquinària.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes des del mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes des de diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments de persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Lèrgies.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Un cop finalitzat el treball, se substituirà la senyalització definitiva de vials.
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- Es senyalitzarà la zona de recollida.
- Durant les operacions de descàrrega, s'ha de deixar lliure i acotada una zona del mateix ràdio a l'alçada de la plantació més 5 m. Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermelles durant la nit (si escau).
- Les proteccions tendents a evitar la caiguda o caiguda dels arbres es senyalitzaran convenientment per evitar que suposin una barrera arquitectònica per a invidents.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat (per evitar projeccions als ulls).
- Roba contra el mal temps
- Armilla reflectant.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Jardineria - Plantació de gespa i fas

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra totes les operacions de plantació d'espècies i gespa en àrees enjardinades, incloent la preparació del terreny i col·locació d'espècies. Es realitzarà en primer lloc la remoguda de terres per a la plantació. El volum d'excavació serà el que consti expressament en el projecte d'obra.

a) Preparació del terreny: La terra ha de preparar amb antelació, llaurant perquè s'airegi i disgregui. Per cavar s'utilitzarà un motocultor o una aixada en el cas d'espais reduïts.
No es llaura si en caminar per la parcel·la, la terra s'enganxa a les sabates, ja que significa que no hi ha un bon "saó"; s'haurà esperar que estigui més seca.
Si apareguésper circumstàncies imprevistes un sòl molt argilós es recomana incorporar sorra per esmenar.
b) Abonat: Tal com s'estableix en el projecte d'obra, és aconsellable fertilitzar la plantació inicialment amb adobs orgànics naturals, com compost casolà, humus, fems (de vaca, ovella, cavall ...), humus de cuc, guano, etc ..

Preparació de la plantació:

1 º - Es prepara la terra, retirant totes les males herbes: estolons, bulbils i rizomes.
2 º - Repartir les espècies a distàncies regulars o en grups de 3 o 4 (sembra 'a cops').
3 º - Introduir els arbustos i arbres en els seus allotjaments específics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls deguts al maneig de les eines de treball	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops amb materials, eines, maquinària.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Lèrgies.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Danys causats per éssers vius.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'elements no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, rotllos de gespa, etc.
- Es senyalitzarà la zona de recollida.
- Durant les operacions de descàrrega, s'ha de deixar lliure i acotada una zona del mateix ràdio a l'alçada de la plantació més 5m.
- Les proteccions tendents a evitar la caiguda o caiguda dels arbres es senyalitzaran convenientment.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Roba impermeable per temps plujós

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Jardineria - Plantació d'arbres i arbustos

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra totes les operacions de plantació d'espècies, incloent la preparació del terreny i col·locació d'espècies.

a) Preparació del terreny: La terra ha de preparar amb antelació, llaurant perquè s'airegi i disgregui. Per cavar s'utilitzarà un motocultor o una aixada en el cas d'espais reduïts.
No es llaura si en caminar per la parcel·la, la terra s'enganxa a les sabates; s'haurà esperar que estigui més seca.
Si per circumstàncies imprevistes hi ha un sòl molt argilós es recomana incorporar sorra per esmenar.
b) Abonat: Tal com s'estableix en el projecte d'obra, és aconsellable fertilitzar la plantació inicialment amb adobs orgànics naturals, com compost casolà, humus, fems (de vaca, ovella, cavall ...), humus de cuc, guano, etc ..

Preparació de la plantació:

1 º - Es prepara la terra, retirant totes les males herbes: estolons, bulbils i rizomes.
2 º - Repartir les espècies a distàncies regulars o en grups de 3 o 4 (sembra 'a cops').
3 º - Introduir els arbustos i arbres en els seus allotjaments específics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.

- Els treballs seran realitzats per personal especialitzat i degudament format
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La maquinària i vehicles llogats o subcontractats seran revisats abans de començar a treballar en l'obra, en tots els elements de seguretat, exigint al dia el llibre de manteniment i el certificat que acrediti la seva revisió per un taller qualificat.
- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts de les màquines i vehicles
- Es mantindrà la neteja i ordre al voltant de l'obra.
- Es suspendran els treballs quan plogui, neu o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Reg

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema complet per a la distribució d'aigua per a reg de superfícies enjardinades i neteja de carrers, des de la presa en un dipòsit o conducció, fins als pericons o boques de reg, incloent conduccions soterrades d'alimentació , connexions de derivació, xarxes de distribució, pericons de connexió i registre i finalment les proves de servei.

La instal·lació de reg segons s'estipula en el projecte d'obra, es compon de:

Distribuïdor: Des de la presa a la xarxa general fins a les derivacions, amb clau de comporta en el seu començament. Cada distribuïdor servirà com a màxim a 12 boques de reg. El seu diàmetre és de 80 mm.
Derivació: Des del distribuïdor fins a la boca de reg. Cada derivació servirà només a una boca de reg. El seu diàmetre és de 40 mm.
Boca de reg: Connectada a la derivació i permetrà l'acoblament de mànega.

La instal·lació amb aspersors, es compon conforme el projecte d'obra de:

Distribuïdor: Des de la presa a la xarxa general fins a les derivacions, amb clau de comporta en el seu començament. El seu diàmetre ha estat determinat en el càlcul.
Derivacions: Des del distribuïdor fins als aspersors i amb clau de comporta en el seu començament. Les derivacions sobre les quals van connectats els aspersors s'estendran seguint les corbes de nivell del terreny per tal que tots els aspersors servits per una derivació es trobin a la mateixa alçada.
Aspersors: de funcionament automàtic. Connectat a la derivació, regarà uniformement la superfície circumdant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de les guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per eines manuals	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços per postures forçades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibeix utilitzar els fleixos dels paquets com agafadors de càrrega.
- El taller-magatzem s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols, estarà dotat de porta, ventilació per 'corrent d'aire' i il·luminació artificial és el cas.
- El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris a llocs poc il·luminats (o il·luminats a contra llum).
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant s'aixequin estelles durant la feina. (Les estelles poden originar punxades i talls a les mans).
- Es mantindran nets de runa i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- Es prohibeix soldar amb plom a llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació, per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones (o ampolles) de gasos liquats, s'ubicarà en el lloc indicat en els plànols; tindrà ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial és el cas.
- La il·luminació elèctrica del local on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzat de perill d'explosió i una altra de prohibit fumar.
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats es col·locarà un extintor de pols seca.
- La il·luminació dels llocs de treball de fontaneria serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment, al voltant dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils es realitzarà mitjançant 'mecanismes estancs de seguretat' amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- Les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol.
- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol.
- Es col·locarà un rètol de prevenció al magatzem de gasos liquats i al taller de fontaneria amb la llegenda: 'NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUEN, ES PRODUEIX ACETILUR DE COURE' QUE ÉS EXPLOSIU

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Guants de goma, o de P.V.C.
- Vestit per a temps plujós.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari)

A més, en l'obra de soldadura utilitzaran:

- Ulleres de soldador (sempre l'ajudant).
- Elm de soldador.
- Pantalla de soldadura de mà.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Malles metàl·liques

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de tancament de parcel·la mitjançant malla metàl·lica amb encerclats o bastidor de perfil buit d'acer i muntants de pilons tubulars,

encastats en daus de formigó o paretons de fàbrica o formigó.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Excavació de terres per a col·locació de pilons.
- Replanteig d'alineacions i nivells.
- Marcat de la situació dels pilons i tornapuntes.
- Col·locació dels pilons.
- Abocament del formigó.
- Aplomat i alineació de pilons i tornapuntes.
- Col·locació d'accessoris.
- Col·locació de la malla i atirantat del conjunt.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, etc.
- La col·locació la realitzarà personal especialitzat en aquestes operacions
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Portes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Muntatge i col·locació de porta reixat de fusteria metàl·lica i obertura manual, muntada sobre perfils rectangulars en cèrcol, per a accés de persones i/o vehicles. S'inclou així mateix la col·locació de frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors asseguts amb formigó, armadura portant del reixat i elements d'ancoratge, eines de seguretat i tancament, totalment muntada i en funcionament.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Excavació de terres.
- Replanteig.
- Col·locació i muntatge del pal de fixació.
- Instal·lació de la porta.
- Abocament del formigó.
- Muntatge del sistema d'obertura.
- Muntatge del sistema d'accionament.
- Repàs i greixatge de mecanismes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, etc.
- La col·locació la realitzarà personal especialitzat en aquestes operacions
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Reixes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de tanca elaborada en taller, mitjançant reixa metàl·lica composta per barrots de perfil buit d'acer amb tractament anticorrosiu, ancorada i encastada en daus de formigó o paretons de fàbrica o formigó amb ajustament final en obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig d'alineacions i nivells.
- Marcat i situació dels punts d'ancoratge.
- Preparació dels punts d'ancoratge.
- Presentació dels trams de reixa.
- Aplomat i anivellació dels trams.
- Fixació dels trams mitjançant l'ancoratge dels seus elements.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, etc.
- La col·locació la realitzarà personal especialitzat en aquestes operacions
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Murs

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de tancament de parcel·la amb mur continu d'1 m d'alçada i 15 cm de gruix de formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocat amb cubilot, armat amb mallat ME 15x15 de Ø 8 mm, acer B 500 T 6x2, 20 UNE-EN 10080. Fins i tot p / p d'excavació, fonamentació, encofrat i desencofrat de murs amb encofrat metàl·lic per acabat vist i bisellat de cantons.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Neteja i preparació de la superfície de suport.
- Replanteig.
- Col·locació i aplomat del mallat amb separadors homologats.
- Col·locació de matavius en l'encofrat per bisellat de cantons.
- Col·locació de passatubs per rebut de pilons.
- Encofrat del paretó.
- Formació de juntes.
- Abocament i compactació del formigó.
- Desencofrat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o per esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints
- Es prohibirà circular sota càrregues suspeses.
- Quan vagi a formigonar es revisarà l'estat dels encofrats, en prevenció de vessaments de formigó i de "rebentades".
- Quan els camions accedeixin per realitzar l'abocament, s'haurà de disposar de límits finals de recorregut, i comptar amb la col·laboració d'un operari que indiqui el principi i fi de les maniobres.
- Utilitzarem vibradors elèctrics amb doble aïllament
- Suspendrem els treballs amb condicions climatològiques adverses
- El lloc de treball es mantindrà net per a seguretat de tots els treballadors.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba impermeable per temps plujós

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Tancament parcel·la - Entramats metàl·lics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Posada en obra i muntatge de tanca elaborada en taller i muntada en obra, composta mitjançant entramat metàl·lic format per reixeta de platina d'acer formant quadrícula, bastidor amb unions electrosoldades i muntants de tub rectangular d'acer galvanitzat encastats en daus de formigó o paretons de fàbrica o formigó.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig d'alineacions i nivells.
- Marcat i situació dels punts d'ancoratge.
- Preparació dels punts d'ancoratge.
- Presentació dels trams de tanca.
- Aplomat i anivellació dels trams.
- Fixació dels trams mitjançant l'ancoratge dels seus elements.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, etc.
- La col·locació la realitzarà personal especialitzat en aquestes operacions
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Paviment vianant

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de paviment vianant, realitzat amb sorra calcària, estesa i rasants amb motoanivelladora, sobre base ferm existent, estès, reforçat de vores, humectació, piconat i neteja.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

- Càrrega i transport a peu de tall del material de farciment i regat del mateix.
- Estesa del material de farciment en capes de gruix uniforme.
- Perfilat de vores.
- Rec de la capa.
- Piconat mitjançant corró vibrador.
- Anivellació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Talls per maneig d'elements amb arestes o vores tallants.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
- Es prohibeix llançar la runa directament als llocs no previstos amb aquesta finalitat
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Paviments exteriors - Continu de formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions que es detallen:

- Primerament es compactarà el terreny mitjançant mitjans mecànics.
- Col·locarem un encastat de grava per frenar l'ascensió capil·lar de l'aigua.
- Posarem un llit de sorra sobre la qual posarem un film de polietilè de galga 800.
- Col·locarem un mallat d'acer corrugat per evitar retraccions superficials.
- Abocarem el formigó mitjançant abocament directe des del camió-formigonera.
- Es vibrarà mitjançant regle vibrant.
- Empolvorem el colorant sobre la superfície fresca del formigó.
- Remolinat a bona vista mitjançant talochala superfície.
- Imprimirem mitjançant un motlle el dibuix que desitgem que sigui.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- En els treballs de pavimentat realitzats a la intempèrie, es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Procurarem tenir ventilada la zona on s'estigui aplicant els productes esmentats
- Prestarem atenció en la utilització de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Senyalitzarem les zones recentment formigonades per evitar accidents
- En el maneig de pols de corindó, quars o colorants usarem guants i mascareta adequats al nivell de toxicitat del producte.
- S'alternaran els treballs d'impressió del formigó amb els motlles per evitar postures forçades contínues.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
- Materials emprats es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment es senyalitzaran mitjançant rètols de: "perill paviment relliscós".
- Les polidores a utilitzar, tindran el manillar de maneig revestit de material aïllant de l'electricitat
- Les polidores a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores estaran dotades d'anell de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i les papers de vidre.
- Els llots, producte dels polits, seran retirats sempre a zones no de pas i eliminats immediatament de la planta.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.
- Utilitzarem genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.
- Utilitzarem màscares especials per evitar respirar els vapors produïts pel morter.
- Utilitzarem ulleres de protecció per protegir-nos esquitxades en l'aplicació dels productes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Genolleres impermeables encoixinades.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Edificació - Urbanització interior de la parcel·la - Firmes - Rígids - Paviment de formigó vibrat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les següents operacions:

- Tractaments previs de millora de la superfície existent: escombrat enèrgic i reg.
- Recollida de materials i fabricació del formigó en central de fabricació en obra, segons els criteris de dosificació indicats en el projecte d'obra.
- Transport del formigó fabricat mitjançant camions bolquet. Aquests disposaran de lones o cobertors per protegir el formigó.
- Posada en obra mitjançant pavimentada d'encofrats lliscants. Aquesta operació inclou l'extensió, vibració i enrasament del formigó fresc, així com la col·locació semiautomàtica dels passadors en les juntes
- Acabat, texturat i guarit del paviment: es realitzarà un remolinat mecànic o manual per eliminar la beurada superficial, i mitjançant raspalls metàl·lics es realitzarà un estriat sobre la superfície del paviment.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No començaran les operacions mentre no estigui cobert el risc de caigudes a diferent nivell per buits horitzontals i escales, buits verticals, etc. per a això s'empraran baranes tipus ajuntament.
- En cas necessari i si no és possible cobrir el risc mitjançant proteccions col·lectives, els operaris estaran equipats amb Arnés de seguretat.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament, quedant totes les revisions indicades en el llibre de manteniment.
- Es prohibirà la permanència de personal en el radi d'acció de la maquinària
- Havent operaris al peu del talús no es treballarà en la vora superior
- Els maquinistes coneixeran perfectament el tipus de conducció, els seus riscos i les distàncies a les que han de suspendre els treballs
- La maquinària disposarà de senyalització acústica de marxa enrere.
- Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.
- La disposició de les màquines quan estiguin treballant ser tal que eviti tota mena d'interferències d'unes zones a altres.
- Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols.
- Les operacions de descàrrega d'àrids mitjançant camions bolquet amb maniobres de marxa enrere presentaran especial perill a causa de les males condicions de visibilitat del conductor. Per evitar possibles aquestes situacions de perill, les maniobres estaran dirigides per un especialista. La resta de treballadors presents en l'obra romandran
- Si en algun tall fos necessari treballar en hores nocturnes, es disposarà d'il·luminació suficient, més intensa en els punts que es consideren més perillosos.
- Es regaran periòdicament els talls de manera que s'evitin ambients amb pols Es senyalitzaran les zones recentment pavimentades per evitar accidents.
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment formigonades, a fi d'evitar accidents per caigudes.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable
- Armilla reflectant.
- Protectors auditius.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.

- Genolleres impermeables encoixinades.
- Cinturó portaeines.

Edificació - Neteja final d'obra i adequació de locals - Neteja exterior de finestres i envidraments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en l'estudi d'aquesta unitat final d'obra, totes les actuacions i pautes de prevenció necessàries per executar les activitats i treballs relacionats amb l'execució de la neteja de vidres i finestres exteriors:

- Eliminació de restes d'obra, preparació de vidres i neteja.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament de dits entre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ferides per contacte amb objectes punxants	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Tots els operaris que realitzen neteja de vidres per façanes o zones on puguin tenir caigudes a diferent nivell haurà d'emprar el preceptiu arnès de seguretat degudament ancorat a punts forts de l'estructura o suports dissenyats a aquest efecte amb sistema de fixació en brancals.
- Es prohibeixen els treballs de neteja exterior de vidres i finestres quan les condicions climatològiques de temperatura, vent, boira o pluja siguin adverses.
- Tots els operaris que realitzen aquestes tasques han d'estar degudament equipats: portar bata o roba de treball, botes antilliscants i, en general, els equips de protecció individual necessaris en funció del risc existent.
- Els productes i substàncies químiques utilitzades per a les operacions de neteja de vidres i finestres, hauran de fer d'acord amb les especificacions i recomanacions del fabricant.
- En cas d'agressió o entrar indegudament en contacte amb un producte químic, s'haurà d'actuar d'acord amb les recomanacions establertes a la fitxa tècnica del producte i que d'acord amb la normativa haurà d'anar adherida a l'envàs.
- En aquesta obra queda prohibida la utilització de productes o substàncies químiques que no disposin del marcatge CE.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnés de seguretat (en cas necessari)
- Bates i micos de treball
- Botes antilliscants.

Edificació - Neteja final d'obra i adequació de locals - Manipulació de productes químics - Manipulació de productes químics de neteja

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudien en aquesta unitat d'obra la manipulació i ús de tots els productes químics utilitzats per a la neteja de vidres, terres, sostres, fusteries, productes ceràmics, formigons, etc. entre els quals es troben:

- amoníac
- tensioactius aniònics
- detergents
- Desengreixants
- netejavidres
- Líquids neteja vidres
- tensioactius
- lleixius
- hipoclorit Sòdic
- blanquejants clorats
- Àcid sulfúric (salfumant)
- etc ..

Etiquetatge

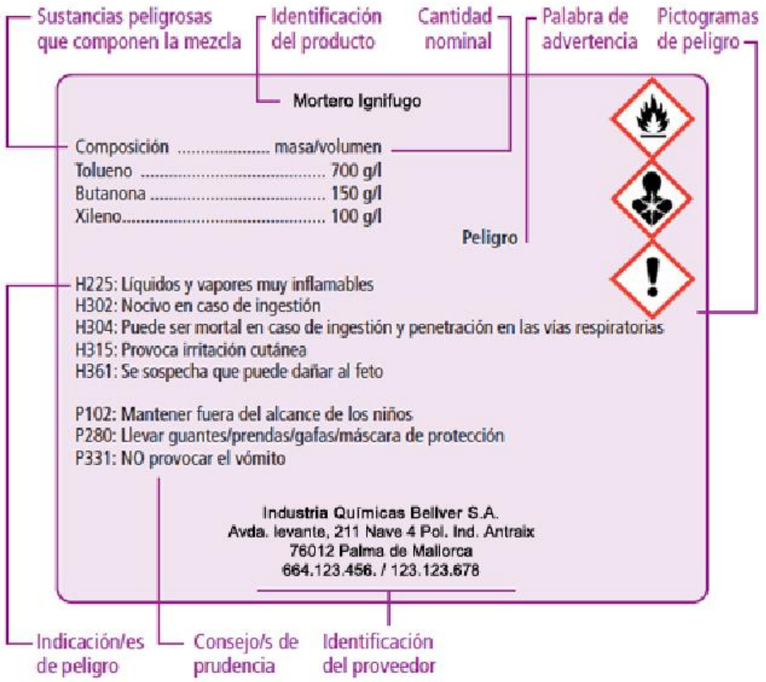
La utilització dels productes químics en l'obra va en augment.
Però els productes químics han d'estar etiquetats i els seus subministradors han de proporcionar les fitxes de seguretat, que permetin prendre accions davant accidents de diversa naturalesa, però també davant l'emmagatzematge i abocament residual dels mateixos.

Des del 1 de desembre de 2010, les substàncies químiques han de ser etiquetades segons les disposicions del Reglament CLP, (sigles en anglès de Classificació, Etiquetatge i Envasat), que suposa l'aplicació del sistema mundial harmonitzat de classificació i etiquetatge de productes químics.

Aquestes etiquetes comporten nous pictogrames de perill, una menció d'advertència i mencions de perills.

- Per als preparats (mescles de substàncies), les noves etiquetes seran obligatòries al juny de 2015.
- Per als productes que estiguin en el mercat des de l'1 de desembre de 2010, aquest nou format coexistirà amb l'anterior fins l'1 de desembre de 2012 per a les substàncies i fins al 1 juny 2017 per als preparats.

L'etiqueta identifica el producte i al responsable de la seva comercialització, així com, aporta informació sobre els riscos que presenta, principalment des del punt de vista de la seguretat i de les vies d'entrada a l'organisme en cas d'exposició, tal com s'observa en la figura següent:



Els perills més significatius estan identificats pels símbols (pictogrames) i indicacions de perill que s'especifiquen en la imatge següent:



Les indicacions de perill o frases de risc descriuen la naturalesa dels perills d'una substància o barreja perillosa, incloent quan sigui procedent el grau o categoria de perill.
Les indicacions de perill o frases de risc de l'antic reglament europeu (fases R) es diuen ara frases H i EUH12 amb el Reglament CLP.

Fases H i EUH12

És important destacar que, en general, les frases són molt similars, encara que poden tenir una redacció lleugerament diferent entre les frases de risc atribuïdes en el RD 363/1995 (fases R) i les frases H i EUH corresponents de l'etiquetatge del Reglament CLP.
D'altra banda, el CLP no contempla tots els riscos per al medi ambient, excloent les indicacions de perill per als contaminants de sòls i els atmosfèrics, així com les indicacions corresponents a substàncies tòxiques, persistents i bioacumulatives (TPB).

Frases P

Un consell de prudència és una frase que descriu la mesura o mesures recomanades per minimitzar o evitar els efectes adversos causats per l'exposició a una substància o barreja perillosa durant el seu ús o eliminació.
Els anteriors consells de prudència (frases S) passen a denominar-se amb el Reglament CLP frases P, i es classifiquen en quatre grups: prevenció, resposta, emmagatzematge i eliminació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Contactes amb la pell o parts sensibles del cos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ingestió	Baixa	Mitjana	Lleu
- Inhalació de gasos o vapors	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosió	Baixa	Mitjana	Lleu
- Alliberament de gasos tòxics o perillosos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Alliberament de gasos tòxics o perillosos per mescla de components	Baixa	Mitjana	Lleu
- Irritació	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Com a norma general, serà necessari l'ús de guants resistents a substàncies químiques i ulleres protectores contra esquitxades en operacions d'abocament, mescla i ús de substàncies químiques o productes químics de neteja
- Els productes químics que s'utilitzin per a la neteja en aquesta obra han de portar una etiqueta identificant el producte i la seva toxicitat en cada un dels diferents envasos a utilitzar.
- En termes generals i extensibles a tots els productes químics utilitzats s'han de seguir les següents precaucions:

  - No haurà ingerir cap producte químic
  - Evitar el contacte o barreja entre ells, especialment si existeix el risc d'alliberar gasos tòxics.
  - Evitar el contacte amb la pell i en especial amb els ulls
  - En cas d'accident o perill per a la seva salut, anar urgentment al metge o posar-se en contacte amb el Servei Mèdic d'informació Toxicològica: 915620420, indicant la naturalesa del producte químic i el tipus d'accident ocasionat

- Abans d'utilitzar un producte químic cal llegir amb atenció l'etiqueta i les fitxes de seguretat del producte.
- Cada treballador haurà de llegir, entendre i aplicar les instruccions destinades a garantir la seguretat i la salut en l'ús de productes químics de neteja
- Aquesta informació ha d'incloure el següent:

  - Instruccions sobre com, on i quan utilitzar el producte amb innocuïtat i eficàcia
  - Notes explicatives sobre aspectes concrets com els índexs i dosi d'aplicació del producte.
  - El moment i el mètode a seguir per al tractament d'aplicació de neteja
  - Advertiments necessaris per evitar la utilització incorrecta o inadequada.
  - La data de venciment del producte o, si escau del seu recipient, si és probable que es deteriori en condicions normals d'emmagatzematge.
  - Instruccions generals essencials per a la utilització adequada, com la barreja, aplicació, compatibilitat amb altres productes, condicions d'emmagatzematge preferides i eliminació d'excedents i recipients utilitzats;

    - descripció de les precaucions de Seguretat necessàries, com l'ús de roba protectora i les mesures que s'han d'adoptar en cas de contaminació o en altres situacions d'emergència;
    advertències sobre la forma d'evitar els efectes nocius en el bestiar, la flora i la fauna i el medi ambient; instruccions sobre els primers auxilis i consells als metges, indicant el que s'ha de fer de produir-se un enverinament i, quan sigui necessari, els antídots especials de determinats productes;
    prohibició de tornar a utilitzar qualsevol recipient emprat per a productes classificats, llevat dels específicament concebuts i destinats a tornar a ser utilitzats

- A l'hora de barrejar productes de neteja és necessari assegurar-se la seva compatibilitat. A tall d'exemple, cal recordar que mai s'ha de barrejar lleixiu amb salfumant, anticalç, aiguafort o productes amoniacals.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de resistència química
- Bates i micos de treball
- Botes antilliscants
- Mascareta respiratòria (quan sigui necessari)
- Ulleres de seguretat antiprojeccions (quan sigui necessari)

Edificació - Neteja final d'obra i adequació de locals - Manipulació de productes químics - Transport i utilització de productes químics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudien en aquesta unitat d'obra el transport per a la manipulació i ús de productes químics utilitzats en la neteja d'espais i unitats d'ocupació en general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Contactes amb la pell o parts sensibles del cos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Inhalació de gasos o vapors	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosió	Baixa	Mitjana	Lleu
- Alliberament de gasos tòxics o perillosos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Alliberament de gasos tòxics o perillosos per mescla de components	Baixa	Mitjana	Lleu
- Irritació	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'haurà d'utilitzar mitjans de transport segurs, com ara carretons, per evitar el moviment inadequat o el desplaçament inadequat de productes i substàncies.
- S'hauran de fer servir recipients de bona qualitat en funció de la naturalesa del producte.
- Com a norma general no s'han d'utilitzar envasos l'etiquetatge exterior no correspongui amb el contingut interior.
- Es rebutjaran els recipients danyats o amb fuites.
- Tant en el seu transport com en la seva utilització, els embalatges o recipients s'han de manipular de manera que s'evitin xocs innecessaris o caigudes violentes, per evitar d'aquesta manera que puguin rebentar o afeblir el recipient i provocar el vessament del seu contingut.
- S'ha d'evitar l'apilament desordenat durant el transport o l'emmagatzematge.
- Els recipients s'emmagatzemaran o transportaran amb la boca d'abocament cap amunt i no han d'estar sotmesos a pressions de càrregues excessives que puguin rebentar.
- Com a norma general, serà necessari l'ús de guants resistents a substàncies químiques i ulleres protectores contra esquitxades.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de resistència química
- Bates i micos de treball
- Botes antilliscants
- Mascareta respiratòria (quan sigui necessari)
- Ulleres de seguretat antiprojeccions (quan sigui necessari)

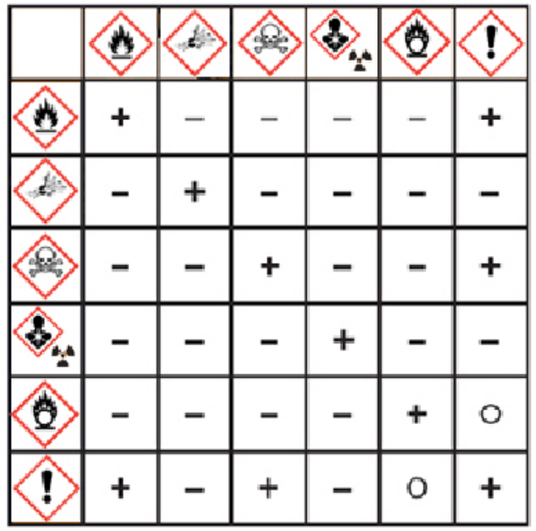
Edificació - Neteja final d'obra i adequació de locals - Manipulació de productes químics - Emmagatzematge de productes químics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudien en aquesta unitat d'obra amb caràcter general les operacions d'emmagatzematge de productes químics utilitzats en la neteja d'espais i unitats d'ocupació en general.

En termes generals, en aquest emmagatzematge s'hauran de respectar les incompatibilitats d'emmagatzematge de substàncies perilloses que s'ofereixen a la taula següent:



+ es pot emmagatzemar conjuntament

O només podran emmagatzemar junts, si s'adopten certes mesures de prevenció

- no han d'emmagatzemar junts

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Contactes amb la pell o parts sensibles del cos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Inhalació de gasos o vapors	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosió	Baixa	Mitjana	Lleu
- Alliberament de gasos tòxics o perillosos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Alliberament de gasos tòxics o perillosos per mescla de components	Baixa	Mitjana	Lleu
- Irritació	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els locals i magatzems on es guarden els productes químics i de neteja, han d'estar degudament ventilats, i en ells no hi haurà cap font de calor, ja que molts productes químics són inflamables.
- Aquests locals estaran destinats a tal fi, no és compartits amb altres activitats.
- No s'han de guardar ni consumir aliments o begudes en llocs amb productes de neteja perillosos.
- Queda terminantment prohibit utilitzar envasos d'aliments o begudes per guardar productes de neteja.
- Queda terminantment prohibit deixar oberts envasos que continguin productes químics, han d'estar degudament tancats.
- Queda terminantment prohibit utilitzar o netejar cap flascó que continguin productes químics que no porti l'etiqueta identificativa del producte, i el seu grau de toxicitat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de resistència química

- Bates i micos de treball
- Botes antilliscants
- Mascareta respiratòria (quan sigui necessari)
- Ulleres de seguretat antiprojeccions (quan sigui necessari)

Edificació - Neteja final d'obra i adequació de locals - Maneig de càrregues

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

De manera generalitzada i en diferents situacions, en les operacions de neteja de les diferents estances i unitats d'ocupació en el lliurament d'obra s'utilitzen els esforços humans com a energia per a la col·locació, posicionament, desplaçament, utilització, etc. de materials, productes, màquines, equips, mitjans auxiliars i eines.
En aquest unitat d'obra s'estudien les mesures preventives que permetran realitzar els esforços de manera segura.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Planifiqui l'aixecament de la càrrega. Utilitzeu els músculs de les cames, no els de l'esquena.
- Els carretons, els recipients rodants i els carrets de neteja ajuden a moure càrregues pesades i mantenen els subministraments a prop teu. Mantingueu en bones condicions amb les rodes ben lubricades.
- Mantingui la càrrega davant vostre i inclini's en l'adreça a la que va. Premeu la càrrega, llançar d'ella pot causar torçades i lesions.
- S'ha d'estar atent a les persones, obstacles, inclinacions i buits que es pugui trobar en el camí.
- L'incorrecte maneig de càrregues produeix la majoria dels accidents laborals (lumbàlgia, hèrnies de disc, etc.). No es manipularan manualment per un sol treballador més de 25 Kg

Per aixecar una càrrega és obligatori el següent:

- Assentar els peus fermament mantenint entre ells una distància similar a l'amplada de les espatlles, apropant-se el més possible a la càrrega.
- Flexionar els genolls, mantenint l'esquena dreta
- Agafar l'objecte fermament amb les dues mans si és possible.
- L'esforç d'aixecar el pes l'ha de realitzar els músculs de les cames.
- Durant el transport, la càrrega ha de romandre el més a prop possible del cos, i han d'evitar els girs de la cintura.
- Ha d'aprendre i utilitzar les tècniques d'aixecament apropiat i conèixer què poden aixecar de manera segura; demani ajuda amb les càrregues pesades o voluminoses

Per al maneig de càrregues llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

- Portarà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins a l'alçada de l'espatlla.
- Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla
- Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar per eliminar arestes afilades.
- És obligatori l'ús d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre diversos, per aportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

- En l'aplicació del que disposa l'annex del RD 487/97 es tindran en compte, si escau, els mètodes o criteris a què es refereix l'apartat 3 de l'article 5 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció

1. Característiques de la càrrega.

La manipulació manual d'una càrrega pot presentar un risc, especialment dorsolumbar, en els casos següents:

- Quan la càrrega és massa pesada o massa gran
- Quan és voluminosa o difícil de subjectar.
- Quan està en equilibri inestable o el seu contingut corre el risc de desplaçar-se.
- Quan està col·locada de tal manera que ha de sostenir o manipular a distància del tronc o amb torsió o inclinació d'aquest.
- Quan la càrrega, a causa del seu aspecte exterior o la seva consistència, pot ocasionar lesions al treballador, en particular en cas de cop.

2. Esforç físic necessari.

Un esforç físic pot comportar un risc, especialment dorsolumbar, en els casos següents:

- Quan és massa important.
- Quan no pot realitzar-se més que per un moviment de torsió o de flexió del tronc
- Quan pot implicar un moviment brusc de la càrrega
- Quan es realitza mentre el cos està en posició inestable.
- Quan es tracti d'alçar o descendir la càrrega amb necessitat de modificar l'adherència.

3. Característiques del medi de treball.

Les característiques del medi de treball poden augmentar el risc, especialment dorsolumbar en els casos següents:

- Quan l'espai lliure, especialment vertical, és insuficient per a l'exercici de l'activitat de què es tracti.
- Quan el sòl és irregular i, per tant, pot donar lloc a ensopegades o bé és relliscós per al calçat que porti el treballador.
- Quan la situació o el medi de treball no permet al treballador la manipulació manual de càrregues a una alçada segura i en una postura correcta.
- Quan el sòl o el pla de treball presenten desnivells que impliquen la manipulació de la càrrega en nivells diferents.
- Quan el sòl o el punt de suport són inestables.
- Quan la temperatura, humitat o circulació de l'aire són inadequades.
- Quan la il·luminació no sigui adequada
- Quan hi hagi exposició a vibracions

4. Exigències de l'activitat.

L'activitat pot comportar risc, especialment dorsolumbar, quan impliqui una o diverses de les exigències següents:

- Esforços físics massa freqüents o prolongats en què intervingui en particular la columna vertebral.
- Període insuficient de repòs fisiològic o de recuperació.
- Distàncies massa grans d'elevació, descens o transport.
- Ritme imposat per un procés que el treballador no pugui modular

5. Factors individuals de risc

Constitueixen factors individuals de risc:

- La manca d'aptitud física per realitzar les tasques en qüestió.
- La inadequació de la roba, el calçat o altres efectes personals que porti el treballador
- La insuficiència o inadaptació dels coneixements o de la formació
- L'existència prèvia de patologia dorsolumbar

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants
- Protecció dorsolumbar

Edificació - Neteja final d'obra i adequació de locals - Utilització de mitjans auxiliars i equips - Escala de mà

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem aquest mitjà auxiliar en diferents talls durant les operacions de neteja de l'obra.
Encara que sol ser objecte de prefabricació rudimentària, les escales utilitzades en aquesta obra seran homologades i si són de fusta no estaran pintades.
Les escales prefabricades amb restes i retalls són pràctiques contràries a la Seguretat d'aquesta obra. Ha per tant d'impedir la utilització de les mateixes en l'obra.
Les escales de mà han de tenir la resistència i els elements necessaris de suport o subjecció, perquè la seva utilització en les condicions per a les quals han estat dissenyades no suposi un risc de caiguda per trencament o desplaçament.
La utilització d'una escala de mà com a lloc de treball en alçada ha de limitar-se a les circumstàncies en què, tenint en compte el que disposa l'apartat 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilització d'altres equips de treball més segurs no estigui justificada pel baix nivell de risc i per les característiques dels emplaçaments que l'empresari no pugui modificar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre altres persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics directes o indirectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per les eines o extensors	Baixa	Mitjana	Lleu
- Lliscament per incorrecte recolzament (falta de sabates, etc.)	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada lateral per suport irregular	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trencament per defectes ocults	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos (connexió d'escales, formació de plataformes de treball, escales-- curtes-per l'alçària a salvar, etc.)	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les escales de fusta a utilitzar en aquesta obra, tindran els travessers d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat
- Els esglaons (travessers) de fusta estaran ensamblats, no clavats
- Les escales de fusta estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, perquè no ocultin els possibles defectes. Es prohibeix la utilització d'escales de fusta que estiguin pintades.
- Es guardaran a cobert.

D'aplicació a l'ús d'escales de tisora.

- Les escales de tisora a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en la seva articulació superior, de límits de seguretat d'obertura.
- Les escales de tisora estaran dotades cap a la meitat de la seva alçada, de cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima que impedeixin que s'obrin en ser utilitzades.
- Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a tals obrint dos travessers per a no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora en posició d'ús, estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura parell no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora mai s'utilitzaran a manera de cavallets per a sustentar les plataformes de treball.
- Les escales de tisora no s'utilitzaran, si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball, obliga a ubicar els peus en els 3 últims esglaons.
- Les escales de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals.

Per a l'ús i transport per obra d'escales de mà, independentment dels materials que les constitueixen.

- No han d'utilitzar les escales persones que pateixin algun tipus de vertigen o similars.
- Les escales de mà s'han d'utilitzar de manera que els treballadors puguin tenir en tot moment un punt de suport i de subjecció segur.
- Per pujar a una escala s'ha de portar un calçat que subjecte bé els peus. Les soles han d'estar netes de greix, oli o altres materials lliscants, ja que al seu torn embruten els graons de la mateixa escala.
- Es prohibirà la utilització d'escales de mà en aquesta obra per a salvar alçades superiors a 5 m.
- Els treballs a més de 3,5 metres d'alçada, des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'utilitza un equip de protecció individual anticaigudes o s'adopten altres mesures de protecció alternatives.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, es col·locaran de manera que la seva estabilitat durant la seva utilització estigui assegurada
- S'impedirà el lliscament dels peus de les escales de mà durant la seva utilització ja sigui mitjançant la fixació de la part superior o inferior dels travessers, ja sigui mitjançant qualsevol dispositiu antilliscant o qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.
- Els punts de suport de les escales de mà han d'assentar-se sòlidament sobre un suport de dimensió adequat i estable, resistent i immòbil, de manera que els travessers quedin en posició horitzontal.
- Les escales compostes de diversos elements adaptables o extensibles s'han d'utilitzar de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra per a finalitats d'accés han de tenir la longitud necessària per sobresortir com a mínim un metre del pla de treball a què s'accedeix.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, es col·locaran de tal manera, que el seu suport inferior vas donar de la projecció vertical del superior, 1 / 4 de la longitud del travesser entre suports
- Les escales de mà amb rodes s'han d'haver immobilitzat abans d'accedir-hi
- Es prohibirà en aquesta obra transportar pesos a mà (o espatlla), iguals o superiors a 25 kg sobre les escales de mà.
- En general es prohibeix el transport i manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.
- El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que això no impedeixi una subjecció segura.
- Es prohibirà donar suport a la base de les escales de mà d'aquesta obra, sobre llocs o objectes poc ferms que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar (munts de terra, materials, etc.).
- L'accés d'operaris en aquesta obra, a través de les escales de mà, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització a l'uníson de l'escala a dos o més operaris.
- L'ascens, descens i treball a través de les escales de mà d'aquesta obra, s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.
- El transport d'escales per l'obra amb totes les forces es farà de tal manera que s'eviti el danyar-les, deixant-les en llocs apropiats i no utilitzant al mateix temps com safata o llitera per transportar materials.
- El transport d'escales a mà per l'obra i per una sola persona es farà quan el pes màxim de l'escala, superi els 55 Kg
- Les escales de mà per l'obra i per una sola persona no es transportarà horitzontalment. Fer-ho amb la part davantera cap avall
- Durant el transport per una sola persona s'evitarà fer pivotar ni transportar sobre l'esquena, entre muntants, etc

En el cas d'escales transformables es necessiten dues persones per traslladar-la per l'obra i s'han de prendre les següents precaucions

- Transportar plegades les escales de tisora
- Les escales extensibles es transportaran amb els paracaigudes bloquejant els esglaons en els plànols mòbils i les cordes lligades a dues esglaons vis a vis en els diferents nivells
- Durant el trasllat s'ha de procurar no arrossegar les cordes de les escales per terra

Per a l'elecció del lloc on aixecar l'escala s'ha de tenir present:

- No situar l'escala darrere d'una porta que prèviament no s'ha tancat. No podrà ser oberta accidentalment.
- Netejar d'objectes les proximitats del punt de suport de l'escala
- No situar-la en lloc de pas per evitar tot risc de col·lisió amb vianants o vehicles i en qualsevol cas balises o situar una persona que avisi de la circumstància

S'han de tenir en compte les següents consideracions de situació del peu de l'escala

- Les superfícies han de ser planes, horitzontals, resistents i no lliscants. L'absència de qualsevol d'aquestes condicions pot provocar greus accidents
- No s'ha de situar una escala sobre elements inestables o mòbils (caixes, bidons, planxes, etc.).

S'han de tenir en compte les següents consideracions relatives a la inclinació de l'escala:

- La inclinació de l'escala ha de ser tal que la distància del peu a la vertical passant pel vèrtex estigui compresa entre el quart i el terç de la seva longitud, corresponent una inclinació compresa entre 75,5 º i 70,5 º.
- L'angle d'obertura d'una escala de tisora ha de ser de 30 º com a màxim, amb la corda que uneix els dos plans estesos o el limitador d'obertura bloquejat.

S'han de tenir en compte les següents consideracions relacionades al suport, fricció amb el terra i sabates de suport

- Sòls de ciment: Sabates antilliscants de cautxú o neoprè (ranurades o estriades)
- Sòls secs: Sabates abrasives
- Sòls gelats: Sabata en forma de serra.
- Sòls de fusta: Puntes de ferro

Les càrregues màximes de les escales a utilitzar en aquesta obra seran:

- Fusta: La càrrega màxima suportable serà de 95 kg, i la càrrega màxima a transportar de 25 kg
- Metàl·liques: La càrrega màxima serà de 150 kg i igualment la càrrega màxima a portar pel treballador és de 25 kg

- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, sobrepassaran en 1 m. l'alçada a salvar.

Les normes bàsiques del treball sobre una escala són:

- No utilitzar una escala manual per treballar. En cas necessari i sempre que no sigui possible utilitzar una plataforma de treball s'han d'adoptar les següents mesures:
- Si els peus estan a més de 2 m del sòl, utilitzar arnès de seguretat ancorat a un punt sòlid i resistent
- Per a treballs de certa durada es poden utilitzar dispositius com ara reposapeus que s'acoblen a l'escala.
- En qualsevol cas només l'ha d'utilitzar una persona per treballar.
- No treballar a menys de 5 m d'una línia d'A.T. i en cas imprescindible utilitzar escales de fibra de vidre aïllades
- Una norma comuna és la de situar l'escala de manera que es pugui accedir fàcilment al punt d'operació sense haver d'estirar o penjar. Per accedir a un altre punt d'operació no s'ha de dubtar a variar la situació de l'escala tornant a verificar els elements de seguretat de la mateixa.
- Mai s'han d'utilitzar les escales per a altres fins diferents d'aquells per als quals han estat construïdes. Així, no s'han d'utilitzar les escales dobles com a simples. Tampoc s'han d'utilitzar en posició horitzontal per servir de ponts, passarel·les o plataformes. D'altra banda no han d'utilitzar per a servir de suports a una bastida.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).

Edificació - Neteja final d'obra i adequació de locals - Utilització de mitjans auxiliars i equips - Plataforma de tisora

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà la "Plataforma elevadora de tisora" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions de neteja.
La plataforma elevadora de tisora ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar / elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica revelant.
- La utilització d'aquest equip s'ha de fer d'acord amb el manual d'instruccions del fabricant. En cas de no disposar d'aquest manual, s'han d'atendre les instruccions elaborades en el document d'adequació de l'equip al RD 1215/1997 redactat per personal competent.
- En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

- **A) Normes de maneig:**
- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció
Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

- Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
- Fixació i estat dels braços
- Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
- Nivells d'olis diversos
- Comandaments en servei.
- Protectors i dispositius de seguretat
- Frens.
- Embragatge, Direcció, etc
- Avisadors acústics i llums.

- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
- Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

- No operar amb ella persones no autoritzades
- No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
- Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
- Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
- Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
- Quan l'operador abandona la plataforma s'ha d'assegurar que les palanques estan en punt mort, motor parat, frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada.
- No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb la plataforma de tisora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.

- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat

Edificació - Neteja final d'obra i adequació de locals - Utilització de mitjans auxiliars i equips - Plataforma elevadora

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma elevadora" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions de neteja. La plataforma elevadora ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar/elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica revelant
- La utilització d'aquest equip s'ha de fer d'acord amb el manual d'instruccions del fabricant. En cas de no disposar d'aquest manual, s'han d'atendre les instruccions elaborades en el document d'adequació de l'equip al RD 1215/1997 redactat per personal competent.
- En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

A) Normes de maneig:
- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció
- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

  a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
  b) Fixació i estat dels braços
  c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
  d) Nivells d'olis diversos
  e) Comandaments en servei.
  f) Protectors i dispositius de seguretat
  g) Frens.
  h) Embragatge, Direcció, etc
  i) Avisadors acústics i llums.

- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
- Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

  a) No operar amb ella persones no autoritzades
  b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
  c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
  d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
  e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
  f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
  g) Quan l'operador abandona la plataforma s'ha d'assegurar que les palanques estan en punt mort, motor parat, frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada.
  h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc
  i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
  o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat

Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Ferms i paviments - Demolició de base de paviment

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de la base del paviment de morter, existent a l'interior de l'edifici, mitjançant martell pneumàtic, i càrrega manual posterior sobre camió o contenidor.

S'analitzen les operacions següents:

- Demolició de l'element.
- Fragmentació dels enderrocs en mides manejables
- Retirada i apilament posterior de la runa.
- Neteja de restes d'obra.
- Càrrega manual del material retirat i restes d'obra.
- Recepció i aplec dels elements i restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu

- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll.	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició i retirada d'elements es realitzarà per personal especialitzat.
- S'evitarà concentrar els munts de runa de la demolició en àrees contigües. Es repartiran linealment, així s'evitarà concentracions perilloses de pes.
- Es suspendran els treballs de l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes o baixants de runes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Urbanització - Operacions prèvies - Demolicions - Ferms i paviments - Paviments exteriors - Demolició de solera o paviment de formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de solera o paviment de formigó en massa, amb martell pneumàtic, i càrrega manual posterior dels residus generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Demolició de l'element.
- Fragmentació dels enderrocs en peces manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició al soroll.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient polsegós.	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- Es regaran amb freqüència per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajuda d'equips elevadors.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- No haurà de realitzar-se amb palanques la demolició d'elements.
- Es tancaran els buits horitzontals, per evitar caigudes objectes, persones i de materials.
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell es deurà assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Urbanització - Operacions prèvies - Acomodació d'infraestructures existents - Desviament de conduccions existents

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquesta unitat d'obra la neutralització de les conduccions que travessen la zona on es durà a terme l'obra, així com el posterior desviament provisional seguint el traçat establert en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu

- Caiguda d'objectes en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin aquests treballs estaran qualificats per a això.
- Es disposarà de la informació per escrit dels Ajuntaments i altres organismes, companyies subministradores, etc., sobre la localització dels possibles serveis que interfereixen a la zona de l'obra.
- Per mitjà de tasts i amb la utilització de detectors, es comprovaran i senyalitzaran els serveis que interfereixen en la zona d'obres.
- Els trepants elèctrics i altra maquinària portàtil, alimentada per electricitat, tenen presa de posada a terra.
- S'haurà de tenir precaució en el maneig dels tubs per evitar cops a tercers.
- Es senyalitzaran les zones de treball per evitar accidents
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'ha de mantenir l'ordre i neteja en les zones de treball

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Mascareta de protecció
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Moviment de terres - Arrencada, càrrega i transport - Excavació amb mitjans manuals

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop replantejades les zona d'excavació, es realitzaran les feines pròpies d'excavació mitjançant mètodes manuals (pala de mà, bec, etc.) i esforç humà, fins arribar a la cota d'excavació exigida per el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
ersones a diferent nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Explosió	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Incendi	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Danys causats per éssers vius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Inundacions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra en l'interior de les rases coneixerà els riscos als quals podrà estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció a el tall, la zona acotada s'ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00 m per sobre de la vora de la rasa.
- Es disposarà una escala per cada 30 m de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament travada transversalment.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra a fi de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els aplecs a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'una rasa.
- Es senyalitzarà mitjançant una línia (en guix, calç, etc.) o mitjançant una línia de banderoles la distància de seguretat mínima de 2 metres.
- S'estintolaran aquelles rases en què per a una profunditat superior a 0,80 m hi hagi risc potencial d'ensorrament i no s'excavi amb talussos inclinats ni amb bermes, o quan per a profunditats superiors a 1,30 m el terreny no sigui roca estable i no s'excavi amb talussos inclinats ni amb bermes.
- Es tendirà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta a el terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
- Es tendirà sobre la superfície dels talussos 1 gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar a l'interior de la rasa.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què es rebin empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan hagi calgut estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com a el tornar de dies de descans.
- Es extremar la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebats i desentibat en prevenció d'esfondraments del terreny.
- Els elements de l'apuntalament no podran utilitzar com a mitjans per a enfilar-se, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- A l'acabar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major de 1.30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminen cada 10 metres.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció d'almenys 90,0 cm. (Recomanable 100 cm.) D'alçada amb llistó intermedi i un sòcol que impedeixi la caiguda de materials.
- Els amples de les rases compliran els mínims establerts per garantir la seguretat.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Es col·locarà les passarel·les de transit amb baranes.
- En rases de profunditat major de 1,30 metres, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un de vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- No es realitzarà l'excavació del terreny, soscavant el peu d'un massís per provocar la seva bolcada.
- Els artefactes o enginys bèl·lics que poguessin aparèixer, s'han de posar immediatament en coneixement de la Comandància més propera de la Guàrdia Civil.

- Detectada la presència al solar de paràsits, xeringues o qualsevol altre vehicle de possible contagi de malalties, es procedirà amb molt de compte a la desinsectació o retirada a incinerador clínic de les restes sospitosos.
- Es controlarà la pols mitjançant regs d'aigua diaris. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per evitar la formació de pols durant els treballs.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Protectors auditius.

Urbanització - Moviment de terres - Arrencada, càrrega i transport - Excavació mitjançant retroexcavadora

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen les operacions corresponents als treballs d'excavació de terres que es realitzen per rebaixar la rasant del terreny, reduint així la seva cota i aconseguint formar un pla de suport adequat per executar les operacions d'obra, exigida per el projecte d'obra.

Es realitzarà amb la retroexcavadora prevista per a la realització d'aquestes operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Inundacions	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra en l'excavació coneixerà els riscos als quals podrà estar sotmès.
- L'accés de personal a el fons de l'excavació, si és possible, es realitzarà separat de l'accés de vehicles i maquinària. En cas contrari, el pas de personal estarà separat del pas de vehicles per una barana de seguretat.
- L'accés de vehicles i maquinària s'establirà mitjançant una rampa amb un pendent màxim del 12% al tram recte i de l'8% en corbes, tenint present la maniobrabilitat dels vehicles i la sortida a la via pública (si escau), amb talús en els laterals per contrarestar les sobrecàrregues dinàmiques del moviment.
- S'haurà conèixer prèviament les característiques físiques i mecàniques del terreny (estratificació, fissures, etc.), per a això haurem de comptar amb un Estudi Geològic i / o Geotècnic previ per determinar el mètode apropiat de protecció interior en les excavacions.
- S'hauran de seguir en tot moment les indicacions i instruccions de la Direcció d'obra.
- S'ha de tenir sempre en compte que es poden produir enfonsaments i corriments, fins i tot en terrenys rocosos.
- Diàriament es comprovarà l'excavació, talussos, desmunts i, si escau apuntalaments; especialment si:

  - Hi ha interrupcions prolongades (per festivitats, mal temps, etc.)
  - Situacions de gel i desglaç, pluges o altres agents atmosfèrics.

- Si a l'excavar sorgís qualsevol anomalia no prevista, s'interrompran els treballs i es comunicarà immediatament a la Direcció tècnica.
- Quan els vehicles circulin en direcció a el tall, la zona acotada s'ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra a fi de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els aplecs a una distància inferior als 2.00 m, de la vora d'excavació.
- Per tal d'evitar caigudes a el fons de l'excavació, les zones de coronació de l'excavació, han d'estar protegides mitjançant:

  - Tanques fixes amb baranes i entornpeu.
  - Senyalització i abalisament, si no és zona transitable o de treball.

- Es tendirà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta a el terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
- Es tendirà sobre la superfície dels talussos 1 gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què es rebin empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminen cada 10 metres.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (al circular a peu per l'obra).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.

Urbanització - Moviment de terres - Arrencada, càrrega i transport - Càrrega a camió Dúmper

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les terres procedents de les diferents operacions de l'excavació en obra, són posteriorment bolcada en Dumper, vehicle utilitzat per transportar les terres a l'gestor o com a terres de préstec.
L'ompliment de l'Dumper es realitza amb la retroexcavadora utilitzada en les operacions de moviment de terres

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques, especialment si descendeixen del vehicle.
- Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregaran més del que està permès i tindran netes de fang les rodes abans de sortir de l'obra, per no enfangar les vies de circulació.
- És imprescindible tenir cura dels camins, cobrint sots, eliminant brandons i compactant mitjançant tot-u, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
- Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impedint tota la circulació al costat de les vores de l'excavació.
- L'accés a les zones d'excavació es realitzarà mitjançant rampa.
- S'acotaran les zones de desploms de terrenys i se senyalitzaran per a persones i vehicles.
- L'ample mínim de les rampes serà de 4.50 m. Els pendents mínimes seran de l'12% en trams rectes i 8% en trams corbs.
- Tots els accessos pels que hagin d'accedir als conductors a la maquinaria de transport de terres es mantindran nets de fang o de greix els escalons i patés.
- Els materials procedents de l'excavació estaran situats a més de 2,00 metres de la vora de l'excavació, en cas contrari es disposaran reforços d'apuntalaments, sòcols i topalls de protecció.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima.
- Les maniobres de càrrega mitjançant cullera de la retroexcavadora a la caixa de l'Dumper, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat quan hi hagi poca visibilitat.
- Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada.
- Tots els vehicles hauran de disposar d'pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, les assegurances socials de l'maquinista a el dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
- Es regarà amb freqüència els talls i caixes dels camions.
- Tota la maquinària haurà de disposar de senyalització sonora de marxa enrere.
- Els especjos hauran d'estar en condicions, perquè l'operari pugui tenir la màxima visibilitat possible.
- Els vidres de la cabina estaran lliures de taques o esquitxades que impedeixin tenir visibilitat a l'operari.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (a l'descander de la cabina).
- Roba de treball.
- Màscara antipols.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.

Urbanització - Xarxa de proveïment i distribució - Vàlvules

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudien els treballs de col·locació i posada en funcionament de tots els dispositius de valvuleria que es troben a les conduccions. Les característiques dels mateixos i la seva localització seran els expressats en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Reesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Quan sigui necessari realitzar excavacions s'han de seguir les degudes condicions de seguretat durant les operacions d'excavació.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Armilla reflectant.
- Cinturó porta-eines.

Urbanització - Xarxa de proveïment i distribució - Pericó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contempla en aquesta unitat d'obra el procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la realització de pericons, conforme s'especifica el projecte d'obra.

S'inclouen les operacions d'obertura d'excavacions, l'execució del pericó i les proves de servei, per a això:

S'haurà d'executar la solera i formació de pendents mitjançant formigó en massa.
Es realitzaran les parets, que seran de fàbrica de maó ceràmic perforat aparellat de 12 cm de gruix. L'interior serà arrebossat amb morter.
El bastiment haurà de ser de perfil laminat L50.5mm al qual aniran soldades les armadures de la tapa de formigó.
La tapa la realitzarem mitjançant una llosa sustentada en quatre vores de formigó.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Treballs en intempèrie	Baixa	Mitjana	Lleu
- Manca d'oxigen.	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- S'utilitzaran guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Es disposarà l'eina ordenada i no per terra
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó porta-eines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Xarxa de proveïment i distribució - Connexions

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen totes les operacions per a la instal·lació del sistema complet per establir la connexió a la xarxa general, que es realitzarà amb tub de característiques establertes en el projecte d'obra, incloent les operacions de col·locació de claus, connexionat i proves de servei.

Es col·locarà una clau de pas general a el pericó a la via pública, per a tall general del subministrament.
Es realitzaran les proves de servei i posteriorment es recobrirà seguint les especificacions del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El transport de claus a espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contra llum).
- Es mantindran nets de runa i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu posterior transport i abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils es realitzarà mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibirà l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables
- Es prohibirà abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'obra en bon estat de preguin i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Guants de goma, o de P.V.C.
- Vestit per a temps plujós.

Urbanització - Xarxa de sanejament - Inspecció de canonades mitjançant càmera

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La inspecció de la xarxa mitjançant càmera és un procés realitzat en aquesta obra, utilitzant càmeres especialitzades per avaluar l'estat intern de les canonades i conductes de la xarxa de sanejament.
És un mètode 'no invasiu' que permet als tècnics visualitzar i diagnosticar problemes com fissures, bloquejos o danys estructurals sense necessitat d'excavar o realitzar obres.

En aquesta unitat d'obra s'hi inclouen les operacions següents:

- Preparació de lespai de treball.
- Preparació de lequip necessari: càmera, cables dempenta, llums, monitors i gravadores.
- Pot ser necessari netejar la canonada abans de la inspecció per obtenir imatges clares.
- Introducció i desplaçament de la càmera per la canonada.
- Realització de la inspecció, documentant-la amb imatges i enregistraments de les troballes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris estaran capacitats per a l'ús adequat de la cambra i les tècniques d'inspecció.
- En manipular les càmeres i els cables, els operaris poden estar exposats a substàncies químiques o materials perillosos presents a les canonades (com residus de productes químics, gasos o contaminants). Això implica que en finalitzar les tasques s'hauran de netejar els equips utilitzats.
- Si durant les inspeccions, alguna de les operacions es realitza en espais confinats, s'han de complir les especificacions establertes al 'Pla de Treball' específic per als treballs realitzats a Espais Confinats, que es reflecteixen més avall, en aquest mateix Pla de Seguretat.
- La inspecció de canonades sovint es realitza en espais confinats, com clavegueres o conductes estrets, per la qual cosa caldrà seguir les especificacions del Pla de Treball.
- Com que es tracta d'espais reduïts, els operaris poden enfrontar condicions incòmodes, manca de ventilació i temperatures extremes.
- El maneig d'equips pesants (com les càmeres) pot causar lesions musculoesquelètiques, per la qual cosa farem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Han d'estar capacitats en procediments d'entrada i de sortida segura d'espais confinats.
- Es mantindrà una comunicació constant amb altres operaris i supervisors durant la inspecció.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- A les zones de treball s'hi accedirà sempre de manera segura.
- Es documentarà amb imatges les inspeccions i les troballes per a la posterior anàlisi.
- Es mantindrà l'ordre i la neteja a l'obra.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Màscares de seguretat (per minimitzar l'exposició).
- Roba de treball.

Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Obertura de rases - Excavació de rases

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudiaran les tasques pròpies d'excavació de les rases mitjançant la maquinària prevista, un cop replantejades les rases, fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte d'obra a realitzar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de personal al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Despreniments de terres	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellament de persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Interferències amb conduccions subterrànies	Baixa	Mitjana	Lleu
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Inundacions.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció al lloc de treball, la zona delimitada ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i sortida de la rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00m per sobre de la vora de la rasa.
- Es disposarà una escala per cada 30m de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament travada transversalment.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els abassegaments a una distància inferior als 2.00m, de la vora d'una rasa.
- S'estrebarà en rases de més de 60cm de profunditat
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar en l'interior de la rasa.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què rebre empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan hi hagi hagut que estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebats en prevenció d'esfondraments del terreny.
- Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major de 1.30m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.

- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10 metres.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0.90m d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.
- Els amples de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment
- Es disposarà d'il·luminació adequada de seguretat.
- Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes
- En rases de profunditat major de 1.30m, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Obertura de rases - Estintolament - Semiquallada

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es considera en aquesta unitat d'obra, l'apuntalament de les rases de tipus semiquallada, revestint fins al 50% de la superfície de les parets de l'excavació, en ser terreny de naturalesa coherent.
L'apuntalament s'anirà realitzant per mitjà de la col·locació de taules i codals a mesura que es vagi realitzant la rasa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Asfixia.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10metres.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0.90m d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.
- Es situaran les piles de terres com a mínim a 2.00m de la vora de l'excavació
- Els amples de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat
- S'estrebarà en rases de més de 60cm de profunditat
- L'ascens i descens del personal a els apuntalaments es farà per mitjà d'escales de mà segures.
- S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebats en prevenció d'esfondraments del terreny.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- Es posarà el nombre d'estampidors adequat.
- Es posarà estampidors de manera perpendicular a la superfície dels taulers.
- Il·luminació adequada de seguretat
- Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes.
- En rases de profunditat major de 1.30metros, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior,
- S'utilitzaran les escales i bastides en condicions de seguretat
- Els apuntalaments de les rases es trauran metòdicament a mesura que els treballs de revestiment avancin i només en la mesura que no pugui perjudiqui la seguretat.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Obertura de rases - Estintolament - Quallada

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es desenvolupen les operacions per a l'apuntalament del tipus quallada de les rases, revestint fins al 100% de la superfície de les parets de l'excavació, en ser terreny de naturalesa granular.
L'apuntalament s'anirà realitzant per mitjà de la col·locació de taules i codals a mesura que es vagi executant la rasa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu

- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Asfixia.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10metres.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0.90m d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.
- Es realitzaran els abassegaments de terres com a mínim a 2.00m de la vora de l'excavació.
- Els amples de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat
- S'estrebarà en rases de més de 60cm de profunditat
- L'ascens i descens del personal a els apuntalaments es farà per mitjà d'escales de mà segures.
- S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebats en prevenció d'esfondraments del terreny.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- Es posarà el nombre d'estampidors adequat.
- Es posarà estampidors de manera perpendicular a la superfície dels taulers.
- Es disposarà d'il·luminació adequada de seguretat
- Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes.
- En rases de profunditat major de 1.30metros, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior,
- S'utilitzaran les escales i bastides en condicions de seguretat
- Els apuntalaments de les rases es trauran metòdicament a mesura que els treballs de revestiment avancin i només en la mesura que no perjudiqui la seguretat.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Col·locació de conducció en rasa - Descàrrega i aplec

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra, les operacions de transport, descàrrega i abassegament a les vores de la rasa, dels tubs que constituiran la xarxa de sanejament. La recollida es realitzarà seguint les instruccions establertes en el projecte d'obra, i segons indiqui el fabricant, de manera que es garanteixi un correcte suport dels tubs. S'evitarà que els tubs estiguin en contacte directe amb el terra, i es col·locaranal costat de la rasa oposat al de recollida de terres de l'excavació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els tubs es descarregaran dels camions i es recolliran en els llocs assenyalats en els plànols per a tal menester.
- Els tubs es recolliran en posició horitzontal, sobre dorments disposats per capes de tal manera que no es danyen els elements d'enganxament per hissar
- Quan el material es recolliran en posició vertical, aquest s'haurà d'evitar que l'apilament abast alçada excessiva
- Es col·locaran els tubs mitjançant grues mòbils, amb ajuda d'eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Abans de l'hissat del tub es comprovarà que aquest no es troba enganxat a cap altre element.
- L'hissat dels tubs s'executarà suspenent la càrrega de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- Els tubs no es deixaran anar dels ganxos de suspensió de la càrrega fins que no estiguin degudament recolzats i estabilitzats.
- Es paralitzaran els treballs quan es produeixi vent fort
- Es prohibirà treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc d'enfonsament.
- S'instal·laran senyals de perill, pas de càrregues suspeses sobre peus drets sota els llocs destinats al seu pas.
- L'obra es mantindrà en les degudes condicions d'ordre i neteja.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Roba impermeable per temps plujós
- Armilla reflectant.

Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Col·locació de conducció en rasa - Col·locació de tubs - Amb retroexcavadora

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contempla en aquesta unitat d'obra, la col·locació dels tubs en el fons de la rasa mitjançant retroexcavadora. S'emprarà aquesta maquinària quan així ho requereixi el projecte d'obra, ja sigui per les dimensions dels tubs, o bé pel pes dels mateixos.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Reesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00m per sobre de la vora de la rasa.
- Es disposarà una escala per cada 30m de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament travada transversalment.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quan hi hagi hagut que estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major de 1.30m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0.90m d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.
- Els amples de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat
- Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes
- En rases de profunditat major de 1.30m, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència
- Els vehicles utilitzats estaran dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- S'estabiliran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada estan obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Abans del moviment del tub es comprovarà que aquest no es troba enganxat a cap altre element.
- Es prohibirà treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc d'enfonsament.
- S'instal·laran senyals de perill, pas de càrregues suspeses sobre peus drets sota els llocs destinats al seu pas.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es paralitzaran els treballs quan es produeixi vent fort
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Armilla reflectant.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.

Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Alineació i unió de tubs

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de centrat dels tubs en l'interior de la rasa, alineació del tub amb els trams adjacents, i unió dels diferents trams. Per a la correcta realització d'aquesta activitats es disposaran dels útils necessaris per mantenir la posició del tub especificada en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Reesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'estrebarà la rasa quan presenti risc de caiguda, o quan la profunditat ho requereixi
- Es tindrà especial atenció en l'ús de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Es tancarà tota la rasa excavada impedint la caiguda de persones i personal aliè a l'obra.
- Per creuar la rasa excavada es disposarà de passarel·les adequades, amb baranes de seguretat.
- Es disposarà de pales d'emergència en prevenció de possibles despreniments.
- En zones amb risc d'afectar a altres serveis, s'efectuarà l'excavació de la rasa amb atenció.
- Es col·locaran escales en condicions de seguretat per accedir al fons de les rases
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- No es recolliran materials de cap classe en la vora de l'excavació.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

- Quan sigui necessari realitzar excavacions s'han de seguir les degudes condicions de seguretat durant les operacions d'excavació.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó porta-eines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Execució de juntes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es desenvolupen en aquesta unitat d'obra, les operacions per a l'execució de les juntes en endoll i campana amb cèrcol d'elastòmer. S'inclouen l'ús dels aparells, indicats en el projecte d'obra, per exercir la força axial que encaixi els tubs adjacents, assegurant així la correcta continuïtat de la conducció.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Reesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'estrebarà la rasa quan presenti risc de caiguda, o quan la profunditat ho requereixi
- Es tindrà especial atenció en l'ús de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Es tancarà tota la rasa excavada impedint la caiguda de persones i personal aliè a l'obra.
- Per creuar la rasa excavada es disposarà de passarel·les adequades, amb baranes de seguretat.
- Es disposarà de pales d'emergència en prevenció de possibles despreniments.
- En zones amb risc d'afectar a altres serveis, s'efectuarà l'excavació de la rasa amb atenció.
- Es col·locaran escales en condicions de seguretat per accedir al fons de les rases
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- No es recolliran materials de cap classe en la vora de l'excavació.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Quan sigui necessari realitzar excavacions s'han de seguir les degudes condicions de seguretat durant les operacions d'excavació.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Armilla reflectant.
- Cinturó porta-eines.

Urbanització - Xarxa de sanejament - Execució de rases i col·locació de conduccions - Farcit i compactació de la rasa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de farciment de rases i les proves de servei, és a dir:

Farcit de la rasa amb sorra, ataconat en primer lloc els laterals del tub per evitar la seva aixafament.
Farcit de la rasa, per tongades de 20cm, amb terra exempta d'àrids majors de 8 cm i piconada.
En els 50cm superiors s'aconseguirà una densitat seca del 100% de l'obtinguda en l'assaig Proctor Normal i del 95% a la resta del farcit.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellament de persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Accidents per conducció en ambients pulverulents de poca visibilitat	Baixa	Mitjana	Lleu
- Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fangars	Baixa	Mitjana	Lleu
- Vibracions sobre les persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Tot el personal que manegi els camions, dúmper, (piconadores, o compactadores), serà especialista en el maneig d'aquests vehicles,

estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament (segons vostè prescrigui) en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibirà sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible
- Tots els vehicles de transport de material empleats especificar clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3.00m per a vehicles lleugers.
- Quedarà prohibit el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior
- Cada equip de càrrega per farcits serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegueres.
- Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols.
- S'instal·larà a la vora dels terraplens d'abocament, sòlids límits de limitació de recorregut per l'abocament en retrocés, a les distàncies assenyalades en els plànols.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel (Capatàs, cap d'equip, encarregat ...).
- Es prohibeix la permanència de persones en un ràdio no inferior als 5m voltant de les compactadores i piconadores en funcionament
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de farciment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.
- "Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzats de" "Perill indefinit" "," "Perill sortida de camions" "i" "STOP" ", tal com s'indica en els plànols."
- Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
- Els vehicles utilitzats estaran dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada estan obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa de sanejament - Pous de registre

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudien totes les operacions per a la realització dels pous de registre, tal com especifica el projecte d'obra.

S'inclou l'execució d'excavacions, l'execució del pou de registre aparellat, el farciment i les proves de servei, per a això:

- Es realitzarà una solera amb formigó en massa de resistència característica 100kg/cm2.
- Es realitzaran les parets del clavegueró mitjançant un mur aparellat de 25cm de gruix, de maó massís. Les parets interiors del pou es arrebossat amb morter.
- Es col·locaran patés encastats. Estaran situats a la vegada que s'aixeca la fàbrica.
- Es col·locarà una tapa circular i cèrcol enrasats amb el paviment.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Manca d'oxigen.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- En cas necessari els operaris estaran equipats amb Arnés de seguretat.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- S'estrebarà els pous excavats en presentar risc de caiguda, o quan la profunditat ho requereixi.
- Es tindrà cura en la utilització de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Es tancarà tota la zona excavada impedint la caiguda de persones i personal aliè a l'obra.
- Per creuar les rases excavada es disposarà de passarel·les adequades, amb baranes de seguretat.
- Es disposarà de pales d'emergència en prevenció de possibles despreniments.
- En zones amb risc d'afectar a altres serveis, s'efectuarà l'excavació de la rasa amb atenció.
- Es col·locaran escales en condicions de seguretat per accedir al fons de les rases
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- No es recolliran materials de cap classe en la vora de l'excavació.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Quan sigui necessari realitzar excavacions, s'han de seguir les degudes condicions de seguretat durant les operacions d'excavació.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó porta-eines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Xarxa de sanejament - Embornals

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els embornals es realitzaran mitjançant excavació i col·locació d'elements prefabricats, a les distàncies indicades en el projecte d'obra. S'inclouen en aquesta unitat d'obra dels diferents tipus d'embornals que es poden disposar:

- Laterals en vorera: si no constitueix un perill per al trànsit es deprimirà l'eficaç uns 6cm, facilitant la transició des d'aquest últim al embornal.
- Horitzontals: la superfície de la cuneta o del caz en passar per sobre de l'embornal desguassarà a aquest per mitjà d'una reixeta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures forçades	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els treballs seran realitzats per personal competent i amb pràctica en aquestes activitats.
- Estarà prohibit l'abassegament de materials a distàncies inferiors a 2 m de les vores del pou per l'execució del embornal.
- Els tubs i altres elements prefabricats seran hissats mitjançant grua mòbil i seran col·locats amb l'ajuda d'eslingues en bon estat, lligant-los en dos punts.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- En els fons dels pous amb profunditats superiors a 60cm es disposaran escales metàl·liques per facilitar la sortida als operaris.
- Els dispositius d'elevació estaran instal·lats de manera que s'asseguri la seva estabilitat durant els treballs a realitzar.
- S'haurà estrebar la perforació quan aquesta superi els 1.5m.
- Es disposarà il·luminació adequada de seguretat
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Roba impermeable per temps plujós
- Armilla reflectant.

Urbanització - Xarxa de sanejament - Connexió de servei

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen totes les operacions per a la instal·lació del sistema complet per establir la connexió a la xarxa general, que es realitzarà amb tub de característiques establertes en el projecte d'obra, incloent les operacions de col·locació de claus, connexionat i proves de servei.

Es col·locarà una clau de pas general al pericó a la via pública, per a tall general del subministrament.
Es realitzaran les proves de servei i posteriorment es recobrirà seguint les especificacions del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El transport de claus a espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contra llum).
- Es mantindran nets de runa i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu posterior transport i abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils es realitzarà mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibirà l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables
- Es prohibirà abandonar els encenedors i bufadors encesos
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'obra en bon estat de preguin i neteja

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Guants de goma, o de P.V.C.
- Vestit per a temps plujós.

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Quadre general de distribució

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra, les operacions per a la instal·lació del quadre general de distribució, que contindrà els elements de protecció de la instal·lació. Disposarà d'un quadre general de protecció, en el qual s'instal·laran proteccions contra sobrecàrregues, curtcircuits i contactes indirectes per als circuits a instal·lar, així com contactaré per a l'accionament d'aquests. Les característiques de tots els components seran les que s'estableixen en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- S'acotaran les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Cinturó porta-eines.
- Guants de goma aïllants.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Obertura de rases

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudiaran les tasques pròpies d'excavació i obertura de rases mitjançant la maquinària prevista, un cop replantejades les rases, fins arribar a la cota d'excavació exigida pel projecte d'obra a realitzar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de personal al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Despreniments de terres	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellament de persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Interferències amb conduccions subterrànies	Baixa	Mitjana	Lleu
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Inundacions.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.
- Quan els vehicles circulin en direcció al lloc de treball, la zona delimitada ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4.00m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- L'accés i sortida de la rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobresortirà 1.00m per sobre de la vora de la rasa.
- Es disposarà una escala per cada 30m de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament travada transversalment.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quedaran prohibits els abassegaments a una distància inferior als 2.00m, de la vora d'una rasa.
- S'estrebarà en rases de més de 60cm de profunditat
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta al terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos un gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar en l'interior de la rasa.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què rebre empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan hi hagi hagut que estrebar, abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els apuntalaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- S'extremarà la vigilància de talussos durant les operacions d'estrebats en prevenció d'esfondraments del terreny.
- Els elements de l'apuntalament no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l'apuntalament no s'utilitzaran per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major de 1.30m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminin cada 10metres.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció de 0.90m d'alçada i un entornpeu que impedeixi la caiguda de materials.
- Els amples de les rases han de complir els mínims establerts per garantir la seguretat
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment
- Es disposarà d'il·luminació adequada de seguretat.
- Es col·locarà les passarel·les de trànsit amb baranes
- En rases de profunditat major de 1.30m, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.

- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Llit de sorra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de necessàries per a la col·locació del llit de sorra en el fons de les rases excavades, és a dir:

- Abocament sobre el fons de l'excavació d'un llit de sorra.
- Extensió i compactació de la sorra a l'interior de la rasa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de maquinària o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'estrebarà la rasa quan presenti risc de caiguda, o quan la profunditat ho requereixi
- Es tindrà especial atenció en l'ús de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Es tancarà tota la rasa excavada impedint la caiguda de persones i personal aliè a l'obra.
- Per creuar la rasa excavada es disposarà de passarel·les adequades, amb baranes de seguretat.
- Es disposarà de pales d'emergència en prevenció de possibles despreniments.
- En zones amb risc d'afectar a altres serveis, s'efectuarà l'excavació de la rasa amb atenció.
- Es col·locaran escales en condicions de seguretat per accedir al fons de les rases
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- No es recolliran materials de cap classe en la vora de l'excavació.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Quan sigui necessari realitzar excavacions s'han de seguir les degudes condicions de seguretat durant les operacions d'excavació.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó porta-eines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Estesa tub d'enllumenat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es contempla l'estesa dels tubs per a la instal·lació de la xarxa d'enllumenat públic, d'acord amb les especificacions tècniques i traçats establerts en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'ordenarà prohibir tocar els conductors.
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- S'acotaran les zones de treball per evitar accidents.
- Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de la instal·lació seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.

- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Cinturó porta-eines.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Línies de distribució i canalització - Tapat de rasa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de farciment de rases i les proves de servei, és a dir:

- Farcit de la rasa amb sorra, retacat en primer lloc els laterals del tub per evitar la seva aixafada.
- Farcit de la rasa, per tongades de 20cm, amb terra exempta d'àrids majors de 8 cm i piconada.
- En els 50 cm superiors s'assolirà una densitat seca del 100% de l'obtinguda en l'assaig Pròctor Normal i del 95% a la resta del farcit.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellament de persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Accidents per conducció en ambients pulverulents de poca visibilitat	Baixa	Mitjana	Lleu
- Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fangars	Baixa	Mitjana	Lleu
- Vibracions sobre les persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Tot el personal que manegi els camions, dúmper, (piconadores, o compactadores), serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament (segons vostè prescrigui) en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibirà sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible
- Tots els vehicles de transport de material empleats especificar clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3.00m per a vehicles lleugers.
- Es prohibirà el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior.
- Cada equip de càrrega per farcits serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegueres.
- Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols.
- S'instal·larà a la vora dels terraplens d'abocament, sòlids límits de limitació de recorregut per l'abocament en retrocés, a les distàncies assenyalades en els plànols.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel (Capatàs, cap d'equip, encarregat ...).
- Es prohibirà la permanència de persones en un ràdio no inferior als 5m voltant de les compactadores i piconadores en funcionament.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de farciment i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.
- "Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzats de" "Perill indefinit" "," "Perill sortida de camions" "i" "STOP" ", tal com s'indica en els plànols."
- Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
- Els vehicles utilitzats estaran dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada estan obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Pericó de derivació a lluminària

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra, les operacions per a la instal·lació del quadre general de distribució, que contindrà els elements de protecció de la instal·lació. Disposarà d'un quadre general de protecció, en el qual s'instal·laran proteccions contra sobrecàrregues, curtcircuits i contactes indirectes per als circuits a instal·lar, així com contactaré per a l'accionament d'aquests. Les característiques de tots els components seran les que s'estableixen en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- S'utilitzaran guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Es disposarà l'eina ordenada i no per terra
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó porta-eines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Pericó de desviament o pas de línia

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contempla en aquesta unitat d'obra el procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la realització de les pericons de pas de línia, situades al costat de la base de cadascuna de les lluminàries, i tal com s'especifica en el projecte d'obra.

S'inclouen les operacions d'obertura d'excavacions, l'execucióndel pericó i les proves de servei. Les pericons disposaran en el seu interior de platines amb abraçadores per a la subjecció dels bucles dels conductors que la travessen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- S'utilitzaran guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Es disposarà l'eina ordenada i no per terra
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó porta-eines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Instal·lació interior - Lluminàries

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es desenvoluparan les activitats per a l'execució de fonamentacions, posicionament de pilons i bàculs d'enllumenat públic, connexió de línies, protecció de cables i proves de servei.
Un cop realitzades les fonamentacions i l'estesa de línies es posicionaran els pilons o bàculs anivellats i recolzant-se directament sobre les fonamentacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- S'acotaran les zones de treball per evitar accidents.
- Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica
- Les proves de funcionament de l'enllumenat seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica de l'enllumenat es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó porta-eines.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Urbanització - Xarxa d'enllumenat públic - Línia de posada a terra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Correspon a aquesta unitat d'obra l'execució de les instal·lacions de presa de terra, que es realitzaran d'acord amb les especificacions tècniques establertes en el projecte d'obra, incloent les operacions d'estesa de línies, clavat de piquetes, execució de pericons de connexió, connexió de línies a la xarxa de terra i proves de servei.

La línia de posada a terra consta dels següents elements:

A / Presa de terra: formada per elèctrodes constituïts per piques soterrades, i col·locades sempre en posició vertical
B / Línies principals de terra: formades per conductors que uneixen els elèctrodes amb el punt de posada a terra.
C / Derivacions de les línies principals de terra.
D / Conductors de protecció: conductors que uneixen cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de les guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Punxades en les mans per maneig de guies i conductors	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per eines manuals	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços per postures forçades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant portalàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- L'eina a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estarà protegida amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les eines dels instal·ladors elèctrics el aïllament estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica d'enllumenat, seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica i comprovar la xarxa de connexió a terra, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic
- Es suspendran els treballs en condicions climàtiques adverses
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Urbanització - Ferms i paviments - Calçades - Capes granulars - Tot-u drenants

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat s'obra es desenvoluparan les activitats per a la col·locació de tot-u drenants com a capes granulars de granulometria contínua. Aquestes capes estan compostes per fusos ranuometrics tals que s'aconsegueix una capa permeable. Les granulometries dels àrids components de la capa seran els especificats en el projecte d'obra. En la posada en obra de les tot-u drenants es distingiran les següents fases:

- Preparació de la superfície de suport
- Extensió
- Humectació
- Compactació
- Preparació per a l'extensió d'una nova capa

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació

- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplomi o esfondrament	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sinistres de vehicles per mal manteniment.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Accidents per conducció en ambients amb pols en suspensió de poca visibilitat.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a vibracions.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient amb pols	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Tot el personal que manegi els equips de compactació, serà especialista en el maneig dels mateixos, i posseirà la documentació de capacitació acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament, quedant totes les revisions indicades en el llibre de manteniment.
- Es prohibirà la permanència de personal en el radi d'acció de la maquinària.
- Havent-hi operaris en el peu del talús no es treballarà en la vora superior.
- Si en algun tall fos necessari treballar en hores nocturnes, es disposarà d'il·luminació suficient, més intensa en els punts que es considerin més perillosos.
- Els maquinistes coneixeran perfectament el tipus de conducció, els seus riscos i les distàncies a les quals han de suspendre els treballs.
- La disposició de les màquines quan estiguin treballant serà tal que eviti tot tipus d'interferències d'unes zones a unes altres.
- Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m. entorn de les compactadores i piconadores en funcionament.
- Els camins interns de l'obra es conservaran cobrint sots, eliminant bassals i compactant mitjançant escòries, per evitar els accidents per presència de fanguers, bassals i sots en els camins de circulació interna de l'obra.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les emissions de pols.
- Se senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols d'aquest Estudi.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de compactació estaran dotats de botzina automàtica de marxa cap a enrere.
- Se senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzats de \"Perill indefinit\", \"Perill sortida de camions\" i \"STOP\", tal com s'indica en els plànols.
- Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
- Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina en l'interior de l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Armilla reflectora.
- Protectors auditius.

Urbanització - Ferms i paviments - Vianants - Continus - Formigó remolinat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu corresponent a la tècnica utilitzada per crear superfícies llises i anivellades en paviments de formigó.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la relació d'operacions que s'hi detallen:

- Preparació de lespai de treball.
- Preparació i neteja de la base suport.
- Compactació i anivellació capa de base granular.
- Armat de reforç segons el disseny estructural.
- Preparació de la barreja de formigó.
- Abocament del formigó.
- Vibrat del formigó per compactar-lo i eliminar les bosses d'aire atrapades.
- Després que el formigó hagi assolit la consistència adequada però abans que endureixi completament, s'utilitzarà la remolinadora.
- Si cal, tallar juntes de control al formigó amb una serra de tall per controlar l'esquerdament i l'expansió tèrmica.
- Després del remolinat, protegir el formigó de l'assecatge ràpid i l'exposició a condicions climàtiques adverses mitjançant l'ús de mantes de curació, ruixat d'aigua o agents de curació química segons sigui necessari.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.
- Neteja de les restes dobra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs es realitzaran per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Com que s'utilitzen additius químics en la barreja de formigó, assegureu-vos que els treballadors estiguin al corrent dels riscos associats i de les mesures de control d'exposició, com l'ús d'equips de protecció respiratòria i la ventilació adequada.
- Se seguiran els procediments de treball segur per a la col·locació i remolinat de formigó, incloent-hi la seqüència de treball, la coordinació entre treballadors i la comunicació de perills potencials.
- La màquina per al remolinat dels paviments ha de disposar de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no, s'ha sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el Reial decret 1215/1997.
- El personal encarregat del maneig de la fratasadora haurà de ser expert en el seu ús.
- La fratasadora haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- La primera mesura, i més elemental, és lelecció de la màquina dacord amb el treball a efectuar, al disc adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que puguin ser necessaris.
- Comproveu que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- Utilitzeu sempre les proteccions de la màquina.
- Aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada al vostre allotjament corresponent.
- Comprovar que se suspenen les feines en condicions climatològiques adverses.

- En tot moment es mantindran les zones de treball en perfectes condicions de neteja i ordre.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Màscares antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Urbanització - Ferms i paviments - Vianants - Vorades i rigoles - Vorada formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

Inicialment sobre el suport es tibarà una capa de morter per al rebut lateral de la vorada de formigó.
Les peces que formen el encintat estaran situats a màxim sobre el suport, va rebre amb el morter lateralment.
L'elevació de la vorada sobre la rasant del ferm podrà variar, però haurà d'anar soterrat almenys en la meitat del seu cantó.
Posteriorment, es tibarà la beurada de ciment de manera que les juntes quedin perfectament farcides.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El tall de les peces a màquina ('serrabiaixos' o 'serra de disc') s'ha de fer per via humida, submergint la peça a tallar en una galleda amb aigua, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.
- Es prohibirà la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació.
- Les caixes en recollida, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada. Quan es manegi petita maquinària elèctrica s'evitarà que entri en contacte amb humitats o embassaments d'aigua, per evitar possibles electrocucions.
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.

Urbanització - Ferms i paviments - Vianants - Vorades i rigoles - Rigola formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es desenvolupen les activitats per a la col·locació de les rigoles:

- Inicialment sobre el suport es tibarà una capa de morter per al rebut de la rigola de formigó.
- Les peces que formen el encintat estaran situats a màxim sobre el suport.
- Posteriorment, es tibarà la beurada de ciment de manera que les juntes quedin perfectament farcides.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El tall de les peces a màquina ('serrabiaixos' o 'serra de disc') s'ha de fer per via humida, submergint la peça a tallar en una galleda amb aigua, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.
- Es prohibirà la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la posterior evacuació.
- Les caixes en recollida, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents d'ensopegada.
- Quan es manegi petita maquinària elèctrica s'evitarà que entri en contacte amb humitats o embassaments d'aigua, per evitar electrocucions
- Es realitzaran els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Moviment de terres - Operacions del terreny - Remoció de terra vegetal

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contempla en aquesta unitat d'obra, la remoció de terra vegetal fins a la profunditat dels sistemes radiculars de les plantes, mitjançant les operacions d'excavació prèvia i apilament intermedi. Es durà a terme amb els mateixos equips de l'explanació ordinària en terres. Es separaran, i s'aplegaran en l'emplaçament indicat en el projecte d'obra, els sòls reutilitzables, per a la posterior utilització com a terra vegetal per a protecció de talussos, jardineria, etc.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual
- Planificació i organització del treball
- Preparació de l'espai de treball.
- Operacions de remoció de terra.
- Separació de sòls reutilitzables per a la posterior utilització.
- Retirada de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegueres.
- Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'estableix en aquesta Memòria de Seguretat.
- Es senyalitzarà i delimitarà rigorosament la zona de treball.
- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per realitzar aquestes tasques.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Cada equip de càrrega serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- No es realitzaran operacions ni tasques simultànies, dins del radi d'acció de la maquinària.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra per evitar caigudes.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir els talls en bon estat d'ordre i neteja.
- Es limitarà la presència de persones i vehicles a la zona de treball.
- S'efectuaran regs periòdics dels camins d'accés i servei per evitar pols.
- Es limitarà la presència de persones i vehicles a la zona de treball.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Moviment de terres - Operacions del terreny - Aportació i estesa de terra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'aportació i estesa de terres es realitza per omplir i / o anivellar degudament el terreny dipositant terres en els llocs que la necessiten fins a aconseguir la superfície requerida i especificada en el projecte d'obra.
Es realitzarà amb les màquines de moviment de terres previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual
- Planificació i organització de la feina
- Preparació de l'espai de treball.
- Operacions d'aportació de terres en els llocs establerts.
- Operacions d'estesa de terres.
- Retirada de restes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Tot el personal que manegi els camions, dúmper i altra maquinària de moviment de terres serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament, especialment en els òrgans d'accionament pneumàtic / hidràulic, quedant reflectits les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible.
- Tots els vehicles de transport de terres empleats d'especificar clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".

- La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora d'excavacions no superior als 3.00 m per a vehicles lleugers.
- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior.
- Cada equip de càrrega per a farcits seran dirigits per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegueres.
- Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències.
- S'instal·larà en la vora dels terraplens d'abocament, sòlids topalls de limitació de recorregut per a l'abocament en retrocés, a les distàncies assenyalades.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel (Capatàs, Cap d'Equip o Encarregat).
- Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m. al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions seran dotats de botzina automàtica de marxa cap enrere.
- Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzades de "Perill indefinit", "Perill sortida de camions" i "STOP".
- Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.
- Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Instal·lacions - Xarxa de reg - Execució de rases i col·locació conduccions - Obertura de rases

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudiaran les tasques pròpies d'excavació de les rases per a conducció de reg, mitjançant la rasadora, màquina prevista en el projecte d'obra.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual.
- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de rases i marcat dels eixos.
- Excavació mitjançant rasadora, fins assolir la cota prevista en el projecte d'obra.
- Retirada de runa.
- Reposició d'elements excavats.
- Proves de servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de personal al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Interferències amb conduccions subterrànies.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Despreniments de terres.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellament de persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es senyalitzarà i delimitarà rigorosament la zona de treball.
- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per realitzar aquestes tasques.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- No es realitzaran operacions ni tasques simultànies, dins del radi d'acció de la maquinària.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir els talls en bon estat d'ordre i neteja.
- Es limitarà la presència de persones i vehicles a la zona de treball.
- Se senyalitzaran les vies de circulació de maquinària i es delimitaran les zones de treball.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Roba impermeable per temps plujós.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Instal·lacions - Xarxa de reg - Execució de rases i col·locació conduccions - Col·locació de conduccions

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contempla en aquesta unitat d'obra, la col·locació de les canalitzacions de reg en el fons de la rasa.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Col·locació dels tubs de reg en les rases.
- Seient i col·locació dels mateixos.
- Anivellació i unió entre trams
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es senyalitzarà i delimitarà rigorosament la zona de treball.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- No es realitzaran operacions ni tasques simultànies, dins del radi d'acció de la maquinària.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir els talls en bon estat d'ordre i neteja.
- Es limitarà la presència de persones i vehicles a la zona de treball.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.
- Armilla reflectant.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Instal·lacions - Xarxa de reg - Execució de rases i col·locació conduccions - Rebliment i compactació de la rasa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions de farciment posterior de la rases i els acabats corresponents, és a dir:

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual.
- Preparació de l'espai de treball.
- Reblert de la rasa amb sorra, ataconar en primer lloc els laterals del tub per evitar la seva aixafament.
- Farcit de la rasa, per tongades de 20 cm, amb terra exempta d'àrids majors de 8 cm i piconada.
- En els 50 cm superiors s'aconseguirà una densitat seca del 100% de l'obtinguda en l'assaig Pròctor Normal i del 95% a la resta del farciment.
- Retirada de runa.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.	Baixa	Alta	Moderat
- Accidents per conducció en ambients pulverulents de poca visibilitat.	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es senyalitzarà i delimitarà rigorosament la zona de treball.
- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per realitzar aquestes tasques.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- No es realitzaran operacions ni tasques simultànies, dins del radi d'acció de la maquinària.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir els talls en bon estat d'ordre i neteja.
- Es limitarà la presència de persones i vehicles a la zona de treball.
- Se senyalitzaran les vies de circulació de maquinària i es delimitaran les zones de treball.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Roba impermeable per temps plujós.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Instal·lacions - Xarxa de reg - Instal·lació dels elements del sistema de reg

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema complet per a la instal·lació del reg de les zones enjardinades.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

-Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual.
- Instal·lació dels diferents components que formen part del sistema:
  Instal·lació dels distribuïdors: Des de la presa a la xarxa general fins a les derivacions, amb clau de comporta en el seu començament.
  Instal·lació de les derivacions: Des del distribuïdor fins a la boca de reg. Cada derivació servirà només a una boca de reg. El seu diàmetre serà de 40 mm.
  Instal·lació de les boques de reg: Connectada a la derivació i permetrà l'acoblament de mànega.
  Instal·lació d'aspersors: De funcionament automàtic. Connectat a la derivació, regarà uniformement la superfície circumdant.
- Proves de servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Talls per maneig d'eines manuals.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops per eines manuals.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços per postures forçades.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es senyalitzarà i delimitarà rigorosament la zona de treball.
- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per realitzar aquestes tasques.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.

- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra per evitar caigudes.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir els talls en bon estat d'ordre i neteja.
- Es limitarà la presència de persones i vehicles a la zona de treball.
- Se senyalitzaran les vies de circulació de maquinària i es delimitaran les zones de treball.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Vestit per temps plujós.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Malla anti herba

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitza aquest tipus de malla a l'obra, per evitar el creixement d'herbes i males herbes en àrees de cultiu, jardins i altres espais verds.
Es col·loquen sobre el terra, impedint que la llum solar arribi a les llavors de les males herbes, cosa que frena la seva germinació i creixement.
Alhora, permeten el pas de l'aigua i els nutrients necessaris per a les plantes desitjades.

Es preveuen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació del Terreny (Neteja; Anivellació i Decompactació) per facilitar la col·locació de la malla.
- Mesurament del terreny i tall de la malla.
- Col·locació de la Malla estenent-la sobre l'àrea preparada, assegurant-se que quedi ben estirada i sense arrugues.
- Fixació de la malla al terra amb estaques cada 1-1.5 metres.
- Solapat de les seccions d'almenys 10-15 cm per evitar que creixin herbes a les unions.
- Coberta de la malla amb grava, mantel o escorça per millorar-ne l'efectivitat i l'aparença.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- S'utilitzaran eines en bon estat i adequades per a cada tasca.
- S'utilitzaran equips ergonòmics que permeten la utilització d'eines i equips que redueixin l'esforç físic.
- Ús de protector solar, gorres o barrets en condicions d'alta radiació.
- Es disposarà daigua potable per prevenir deshidratació en temps calorós o condicions ambientals extremes.
- Es planificarà la feina en funció de les condicions climàtiques per evitar riscos associats a la pluja, vent fort o temperatures extremes.
- Se suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- S'ha de mantenir el tall en bon estat d'ordre i de neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Plantacions

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es durà a terme la reforestació i plantació a les zones verdes i àrees enjardinades.
En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Excavació del terreny
- L'hissat
- Fixació
- Orientació
- Anivellament de la plantació
- L'abonat
- La poda (quan sigui procedent)
- Les subjeccions i proteccions.

Es realitzarà en primer lloc l'excavació de terres per a la col·locació de l'espècie arbòria o arbustos. El volum d'excavació serà el que consti expressament en el projecte d'obra.
El marc de plantació estarà determinat en els Plans i tindrà en compte el desenvolupament vegetatiu òptim de la planta.
S'utilitzarà un camió-grua per descarregar i manipular les espècies durant el seu seient.
Per garantir la immobilització de l'arbrat recent plantat, evitar la seva inclinació, fins i tot el seu enderroc per acció del vent, per falta de civisme o per l'acció de vehicles, es col·locarà un o més tutors ancorats a terra i de mida proporcional a la planta, segons descripció del projecte d'obra i que anirà lligat a la planta evitant el frec amb aquesta, i el contacte en cas de ser de ferro per evitar cremades; també s'evitarà que els lligams puguin estrangular-o produir ferides a l'escorça, per la qual cosa s'ha de col·locar al voltant de la lligadura una protecció.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls deguts al maneig de les eines de treball.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops amb materials, eines, maquinaria.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes des del mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes des de diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments de persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Al·lèrgies.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Danys causats per éssers vius.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- Es senyalitzarà la zona de recollida.
- Durant les operacions de descàrrega i col·locació, es deixarà lliure i acotada una zona d'igual radi a l'alçada de la plantació més 5m.
- Les proteccions tendents a evitar la caiguda o caiguda dels arbres es senyalitzaran convenientment.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- S'ha de mantenir el tall en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Roba impermeable per temps plujós.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Sembra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra totes les operacions de sembra, incloent la preparació i l'esplai de llavors. La sembra s'ha de fer en el moment especificat en el projecte d'obra, i seguint les recomanacions climàtiques establertes en el mateix.
Un sòl conreat reiteradament augmenta les poblacions de fongs paràsits d'arrels que hi viuen; de Nematodes (cuquets microscòpics que parasiten arrels); de males herbes .. Per tant, cada 3 o 4 anys, es recomana desinfectar el sòl. S'inclouen les següents activitats:

- Condicionament de la superfície existent, retirant qualsevol tipus de roca o material que suposi una obstrucció en el subsòl.
- Extensió i compactació de la capa de terra vegetal fins que s'arribi a la cota indicada a el projecte d'obra.
- Escarificació de la coberta vegetal en l'espessor indicat en el projecte d'obra.
- Sembra.

La sembra es realitzarà per mitjans mecànics. S'utilitzaran sembradores que realitzaran projeccions de llavors i fertilitzants de forma conjunta.
La dotació superficial de llavors i la naturalesa de les espècies triades serà la que està especificada en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls deguts al maneig de les eines de treball.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops amb materials, eines, maquinaria.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes des del mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes des de diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient pulvígeno.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Un cop finalitzat el treball, se substituirà la senyalització definitiva de vials.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats.
- Es senyalitzarà la zona de recollida.
- Durant les operacions de descàrrega i col·locació, es deixarà lliure i acotada una zona d'igual radi a l'alçada de la plantació més 5m. Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit (si escau).
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- S'ha de mantenir el tall en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Armilla reflectant.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Espècies arbustives

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

És contemplin en AQUESTA unitat d'obra Totes els Operacions de plantació d'Espècies arbustives, incloent la preparació del Terreny i col·locació d'Espècies.

a) Preparació del Terreny: La terra ha de preparar-se amb antelació, Llaurant perque s'airegi i disgregui. Per cavar s'utilitzarà un motocultor o un aixada al cas d'espais reduits.
No llaurarà si en caminar per la parcel·la, la terra s'enganxa a les sabates, ha que dir que no hi ha 1 bon "saó"; s'haurà d'esperar que estigui més seca.
Si aparegués per Circumstàncies imprevistes un Sol Molt Argilós és Recomana incorporar sorra per esmenar-ho.
b) Abonat: Tal com s'estableix en el projecte d'obra, és aconsellable fertilitzar la plantació inicialment amb Adobs orgànics naturals, com a compost casolà, humus, fems (de vaca, ovella, cavall ..), humus de cuc, guano, etc.

Seqüència d'Operacions de preparació de la plantació:

- Preparar la terra, retirant Totes els mals herbes: estolons, bulbets i rizomes.
- Repartir les espècies a Distàncies regulars o en grups de 3 o 4 (sembra 'a cops').
- Introduir a els arbustos i arbres a els Seus Allotjaments Específics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs seran realitzats per personal especialitzat i degudament format.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La maquinaria i vehicles llogats o subcontractats seran revisats abans de començar a treballar en l'obra, en tots els elements de seguretat, exigint al dia el llibre de manteniment i el certificat que acrediti la seva revisió per un taller qualificat.
- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts de les màquines i vehicles.
- Es mantindrà la neteja i ordre en els voltants de l'obra.
- Es suspendran els treballs quan plogui, neu o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Espècies arbòries

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra totes les operacions de plantació d'espècies arbòries, incloent la preparació del terreny i col·locació d'espècies.

a) Preparació del terreny: La terra ha de preparar-se amb antelació, llaurant perquè s'airegi i disgregui. Per cavar s'utilitzarà un motocultor o una aixada en el cas d'espais reduïts.
No llaurarà si en caminar per la parcel·la, la terra s'enganxa a les sabates, ja que significa que no hi ha un bon "saó"; s'haurà d'esperar a que estigui més seca.
Si aparegués per circumstàncies imprevistes un sòl molt argilós es recomana incorporar sorra per esmenar-ho.
b) Abonat: Tal com s'estableix en el projecte d'obra, és aconsellable fertilitzar la plantació inicialment amb adobs orgànics naturals, com a compost casolà, humus, fems (de vaca, ovella, cavall ..), humus de cuc, guano, etc.

Seqüència d'operacions de preparació de la plantació:

- Preparar la terra, retirant totes les males herbes: estolons, bulbets i rizomes.
- Repartir les espècies a distàncies regulars o en grups de 3 o 4 (sembra 'a cops').
- Introduir els arbustos i arbres en els seus allotjaments específics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs seran realitzats per personal especialitzat i degudament format.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La maquinaria i vehicles llogats o subcontractats seran revisats abans de començar a treballar en l'obra, en tots els elements de seguretat, exigint al dia el llibre de manteniment i el certificat que acrediti la seva revisió per un taller qualificat.
- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts de les màquines i vehicles.
- Es mantindrà la neteja i ordre en els voltants de l'obra.
- Es suspendran els treballs quan plogui, neu o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.

Jardineria, paisatgisme i espais verds - Elements de jardineria - Plantació de gespa i pans d'herba

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra totes les operacions de plantació d'espècies i gespa en àrees enjardinades i paratges com prats, incloent la preparació del terreny i col·locació d'espècies. Es realitzarà en primer lloc la remoguda de terres per a la plantació.
El volum d'excavació serà el que consti expressament en el projecte d'obra.

a) Preparació del terreny: La terra ha de preparar-se amb antelació, llaurant perquè s'airegi i disgregui. Per cavar s'utilitzarà un motocultor o una aixada en el cas d'espais reduïts.
No llaurarà si en caminar per la parcel·la, la terra s'enganxa a les sabates, ja que significa que no hi ha un bon "saó"; s'haurà d'esperar a que estigui més seca.
Si aparegués per circumstàncies imprevistes un sòl molt argilós es recomana incorporar sorra per esmenar-ho.

b) Abonat: Tal com s'estableix en el projecte d'obra, és aconsellable fertilitzar la plantació inicialment amb adobs orgànics naturals, com a compost casolà, humus, fems (de vaca, ovella, cavall ..), humus de cuc, guano, etc.

Seqüència d'operacions de preparació de la plantació:

- Preparar la terra, retirant totes les males herbes: estolons, bulbets i rizomes.
- Repartir les espècies a distàncies regulars o en grups de 3 o 4 (sembra 'a cops').
- Introduir els arbustos i arbres en els seus allotjaments específics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls deguts al maneig de les eines de treball.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops amb materials, eines, maquinaria.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Al·lèrgies.	Baixa	Mitjana	Lleu

- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Danys causats per éssers vius.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'elements no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, rotllos de gespa, etc.
- Es senyalitzarà la zona de recollida.
- Durant les operacions de descàrrega i col·locació, es deixarà lliure i acotada una zona d'igual radi a l'alçada de la plantació més 5m.
- Les proteccions tendents a evitar la caiguda o caiguda dels arbres es senyalitzaran convenientment.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- S'ha de mantenir el tall en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Roba impermeable per temps plujós.

8.2.11. Serveis sanitaris i comuns de què està dotat aquest centre de treball

Relació dels servicis sanitaris i comuns dels està dotat este centre de treball de l'obra, en funció del nombre de treballadors que vagen a utilitzar-los, aplicant les especificacions contingudes en els apartats 14, 15, 16 i 19 apartat b) de la part a de l'annex IV del R.D. 1627/97.

Serveis higiènics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- Disposarà d'instal·lació d'aigua calenta en dutxes i lavabos.
- Els sòls, sostres i parets seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària, així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- L'alçada lliure de sòl a sostre no serà inferior a 2,30 metres, a les dimensions mínimes de les cabines d'1 x 1,20 metres. Les portes aniran proveïdes de tancament interior i impediran la visibilitat des de l'exterior.
- Disposarà de proveïment suficient d'aigua potable en proporció al nombre de treballadors, fàcilment accessible a tots ells i distribuïts en llocs pròxims als llocs de treball.
- S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua és o no potable.
- En els vàters que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.
- S'instal·larà un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada 10 treballadors o fracció.
- Hi haurà un excusat amb descàrrega automàtica, d'aigua i paper higiènic, per cada 25 treballadors o fracció o per 15 treballadores o fracció.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Als treballadors que realitzin treballs marcadament bruts o manipulin substàncies tòxiques se'ls facilitaran els mitjans especials de neteja necessaris.
- Es mantindrà net i desinfectat diàriament.
- Tindran ventilació independent i directa.
- Es tindrà precaució que les aigües residuals s'allunyin de les fonts de subministrament d'aigua potable.
- Els inodors i urinaris s'instal·laran i conservaran en degudes condicions de desinfecció, desodorització i supressió d'emanacions.
- S'han de netejar diàriament amb desinfectant.
- Quan els excusats comuniquin amb els llocs de treball estaran completament tancats i tindran ventilació a l'exterior, natural o forçada
- Hauran extintors.
- Abans de connectar el escalfador elèctric comprovar que està ple d'aigua.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Vestuari

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- La superfície mínima dels mateixos serà de 2.00 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-lo, instal·lant tants mòduls com siguin necessaris per cobrir aquesta superfície.
- L'alçada mínima del sostre serà de 2.30 m.
- S'habilitarà un tauler que contingui el calendari laboral, ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (en aquells capítols que no han estat derogats), ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica i les notes informatives de règim interior que la Direcció Tècnica de l'obra proporcioni.
- Es disposarà de quarts de vestidors i de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d'un o altre sexe.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- Els vestuaris estaran proveïts d'armaris o taquilles individuals amb la finalitat de poder deixar la roba i efectes personals. Aquests armaris han d'estar proveïts de claus.
- Hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a assecar, si fos necessari la roba de treball.
- Quan les circumstàncies ho exigeixin, la roba de treball haurà de poder guardar-se separada de la roba de carrer i dels efectes personals.

- Hauran extintors.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Menjador

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Per cobrir les necessitats es disposarà en obra d'un menjador a raó de 1.20 m2 com a mínim necessari per cada treballador.
El local comptarà amb les següents característiques:

- Parets i sostres llisos i impermeables, permetent la neteja necessària.
- Il·luminació natural i artificial adequada.
- Ventilació directa, i renovació i puresa de l'aire.
- Disposarà de taules i cadires, escalfa-dinars, pileta amb aigua corrent i recipient per a recollida d'escombraries.
- L'alçada mínima serà de 2.60 m.
- Disposarà d'aigua potable per a la neteja d'estris i vaixella.
- S'haurà d'instal·lar un menjador sempre que hi hagi un mínim de 25 treballadors que mengin en l'obra.
- Hi ha d'haver uns lavabos propers a aquests locals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No es permetrà treure o trafegar aigua per a la beguda per mitjà d'atuells, barrils, galledes o altres recipients oberts o coberts provisionalment.
- Quedarà prohibit menjar, beure, introduir aliments o begudes en els locals de treball que representin perill per al treballador, o possibles riscos de contaminació d'aquells o aquests.
- S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua és o no potable.
- Es tindrà precaució que les aigües residuals s'allunyin de les fonts de subministrament d'aigua potable.
- Hauran de reunir les condicions suficients d'higiene, exigides per la dignitat del treballador.
- Hauran extintors.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Farmaciola

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- Es disposarà d'una farmaciola en lloc visible i de fàcil accés, col·locant al costat del mateix l'adreça i telèfon de la companyia asseguradora, així com el del centre assistencial més proper, metge, ambulàncies, protecció civil, bombers i policia, indicant en un plànol la via més ràpida que comunica l'obra en el centre assistencial més proper.
- Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.
- Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament el usat.

La farmaciola portàtil, tindrà un contingut mínim (d'acord al'annex VI.A.3 del Reial Decret 486/97) que aquí s'especifica:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Venda
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pinces
- Guants un sol ús

L'Ordre TAS/2947/2007, estableix el **contingut mínim de la farmaciola**, sent els següents:

- Ampolla d'aigua oxigenada
- Ampolla d'alcohol
- Paquet de cotó atropellat
- Sobres de gases estèrils
- Benes
- Caixa de tiretes
- Caixa de bandes protectores
- Esparadrap hipoal·lergènic
- Tisora 11 cm cirurgia
- Pinça 11 cm dissecció
- Povidona iodada.
- Sèrum fisiològic 5 ml
- Venda Crepe 4 m × 5 cm.
- Venda Crepe 4 m × 7 cm
- Parells de guants làtex

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Contactes amb substàncies químiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En l'obra sempre hi haurà un vehicle per poder fer el trasllat a l'hospital.
- A la caseta d'obra hi haurà un plànol de la zona on s'identificaran les rutes als hospitals més propers.
- Es posarà al costat de la farmaciola un rètol amb tots els telèfons d'emergència, serveis mèdics, bombers, ambulàncies, etc.
- S'ha de proveir un armariet contenint tot el nomenat anteriorment, com instal·lació fixa i que amb idèntic contingut, proveeixi a un o dos maletins-farmaciola portàtils, depenent de la gravetat del risc i la seva freqüència prevista.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja i reposició de productes.

Oficina d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

A l'oficina d'obra s'instal·larà una farmaciola de primers auxilis amb el contingut mínim indicat per la legislació vigent, i un extintor de pols seca polivalent d'eficàcia 13 A.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Hi haurà un extintor.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Sanitaris químics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'instal·larà per cobrir les necessitats sanitàries dels operaris a peu del tall, només durant el temps estrictament necessari.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Contactes amb substàncies químiques	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- Hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.
- Una vegada usat el sanitari, moure repetides vegades la palanca d'accionament de la bomba de recirculació.
- L'extracció de residus, neteja i condicionat del sanitari haurà de realitzar amb equip adequat i per personal instruït per a això.
- El sanitari químic haurà de posicionar en horitzontal i terra ferma, per evitar vessaments del producte químic.
- No s'haurà manipular els productes químics i dipòsits del sanitari si no es realitza per personal qualificat.
- En cas d'emergència per ingestió o contacte amb el producte químic s'ha de seguir les instruccions del fabricant del mateix, per això seguir les instruccions de l'etiqueta (Qualificació de toxicitat: Nociu), que amb caràcter general es donen a continuació.

Primers auxilis:

a) Ingestió: Fer beure abundant aigua i provocar el vòmit. Traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte.
b) Inhalació: Traslladar el ferit a l'aire lliure. Traslladar immediatament el ferit a un hospital perquè se li subministri oxigen i portar l'etiqueta del producte.
c) Contacte amb la mucosa dels ulls: Rentar amb abundant aigua durant 10-15 minuts. Traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte
d) Contacte amb la pell: Rentar intensament amb abundant aigua. Si manifesta posteriorment irritació a les zones traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja
- Filtres (reposició de productes químics)

8.2.12. Magatzems

Relació dels magatzems que al llarg de l'execució de l'obra es van a establir en determinades àrees de la mateixa, conforme s'especifica en els plans.

Màquines eina

Amb la distribució de les àrees de treball s'ha de fer una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert de les màquines d'eines.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge de les màquines eines.
D'emmagatzematge de peces de les màquines eines.
D'emmagatzematge d'accessoris de les màquines eines.

Senyalització del Magatzem

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

Identificació de riscos.

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc. , Durant la manipulació o transport de les màquines eines.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o en absència d'aquesta, artificial.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adapten a les màquines eines a emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de les màquines eines, i dels seus accessoris.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Petit material auxiliar

Amb la distribució de les àrees de treball haurà d'haver una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert de petit material auxiliar.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge del petit material auxiliar, embalat.
D'emmagatzematge del petit material auxiliar, solt.
D'emmagatzematge de peces o accessoris del petit material auxiliar.

Senyalització del Magatzem.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

Identificació de riscos.

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del petit material auxiliar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o en absència d'aquesta artificial.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adapten al petit material auxiliar emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del petit material auxiliar, i dels seus accessoris.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Materials

Amb la distribució de les àrees de treball s'ha de preveure una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert del material.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge del material, embalat.
D'emmagatzematge del material, solt.

Senyalització del Magatzem

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Exposicions a les radiacions perilloses que es per determinats materials.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del material a emmagatzemar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o, si absència d'aquesta artificial.
- El magatzem tindrà ventilació ja sigui natural o en la seva absència d'aquesta artificial, per evacuar les emanacions i vapors de certs materials.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adapten al material a emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del material.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Aplecs - Paletitzat

Amb la distribució de les àrees de treball es farà una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de material paletitzat.

Senyalització del Abassegament.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida.
- Es tancarà la zona de recollida.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del material a apilar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del material paletitzat.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

Aplecs - Ferralla

Es tractarà que amb la distribució de les àrees de treball hi hagi una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de ferralla.

Senyalització del Abassegament.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de ferralla.
- Es tancarà la zona de recollida de ferralla.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de la ferralla.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la ferralla.
- Es col·loqués l'adequada senyalització.

Aplecs - Fustes

Amb la distribució de les àrees de treball hi haurà una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de fustes.

Senyalització del Abassegament.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de fustes.
- Es tancarà la zona de recollida de fustes.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de la fusta.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la fusta.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

Aplecs - Runes

Amb la distribució de les àrees de treball haurà d'haver una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de runes.

Senyalització del Abassegament

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de runes.
- Es tancarà la zona de recollida de runes.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de les runes.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la runa.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

9. Prevenció en els equips tècnics

Relació de maquines, ferramentes, instruments o instal·lació emprats en l'obra que complixen les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació especifica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra, amb identificació dels riscos laborals indicant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos, incloent la identificació de riscos en relació amb l'entorn de l'obra en què es troben.

9.1. Maquinària d'obra

9.1.1. Maquinària de moviment de terres

Excavació - Retroexcavadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La retroexcavadora s'emprarà bàsicament per obrir trinxeres destinades a canonades, cables, drenatges, etc. així com per l'excavació de fonaments per a edificis i l'excavació de rampes en solars quan l'excavació d'aquests s'ha realitzat amb pala carregadora.
Utilitzarem aquest equip perquè permet una execució precisa, ràpida i la direcció del treball està constantment controlada. La força d'atac de la cullera és molt més gran que en la dragalina, la qual cosa permet utilitzar-la en terrenys relativament durs. Les terres no poden dipositar més que a una distància limitada per l'abast dels braços i les plomes.
Les culleres estan muntades en l'extremitat del braç, articulat al capdavant de ploma, aquesta al seu torn, està articulada sobre la plataforma.
L'operació de càrrega es fa per tracció cap a la màquina com a l'extensió del braç permet la descàrrega.
L'obertura de rases destinades a les canalitzacions, a la col·locació de cables i de drenatges, es facilita amb aquest equip; l'amplada de la cullera és la que determina la de la rasa. Aquesta màquina s'utilitza també per a la col·locació i instal·lació dels tubs i drens de gran diàmetre i per efectuar el farciment de l'excavació.
Quan el lloc disponible ho permeti s'utilitzarà aquest mateix equip per efectuar les excavacions en rasa requerides per les fonamentacions d'edificis.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Hauran d'anar proveïdes de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.
- Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que disminueixin la seguretat de la circulació de la maquinària.

- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
- S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Sé prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar la retroexcavadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., a l'interior de les rases.
- Es prohibeix realitzar treballs en l'interior de les rases o rases, a la zona d'abast del braç de la retro.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Armilla reflectant.
- Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres pulvígenes, s'haurà de fer ús de mascaretes

Equips 'mini' - Miniexcavadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La miniexcavadora s'empra per obrir trinxeres destinades a canonades, cables, drenatges, etc. quan per les dificultats d'accés, limitació d'espais, limitació de moviments o poc volum de terres a moure, així ho requereixi.
Aquest equip s'utilitza perquè permet una execució precisa, ràpida i la direcció del treball està constantment controlada.
Les culleres estaran muntades en l'extremitat del braç, articulat, que al seu torn, està articulat sobre la plataforma.
L'operació de càrrega s'efectua per tracció cap a la màquina com a l'extensió del braç permet la descàrrega.
L'obertura de rases destinades a les canalitzacions, a la col·locació de cables i de drenatges, es facilita amb aquest equip; l'amplada de la cullera és la que determina la de la rasa.
Aquesta màquina s'utilitza també per a la col·locació i instal·lació dels tubs i drens i per efectuar el farciment de l'excavació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígeno	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Hauran d'anar proveïdes de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.
- Els camins de circulació es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
- S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Sigues prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.
- Es prohibirà realitzar treballs a l'interior de les trinxeres o rases, en la zona d'abast del braç de la retro.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la corresponent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres pulvígenes, s'haurà de fer ús de mascaretes

Equips 'mini' - Mini-dúmper

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Mini-dúmper dissenyat per a tot tipus d'aplicacions en l'obra. A causa de les seves reduïdes dimensions li permeten maniobrar en espais reduïts i ser transportat en qualsevol vehicle.
Una extensa gamma d'accessoris per a diferents aplicacions augmenten la seva versatilitat i funcionalitat.
Ho utilitzarem en l'obra para realitza tasques d'auto-càrrega movent-se per espais reduïts.
S'utilitzarà per a les operacions de càrrega i transport d'àrids, maons o enderrocs de manera àgil i eficaç.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina hauran d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Els accessos i camins de l'obra es conservaran en adequat estat per a la circulació evitant la circulació de blandones i enfangaments excessius.
- La màquina deurà estacionar-se sempre en els llocs establerts.
- Se senyalitzaran totes les zones, per a advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran topalls de seguretat de finalització de recorregut, davant la coronació dels talls de talusos o terraplens, als quals deu aproximar-se la maquinaria empleada en el moviment de terres.
- Abans de posar en servei la màquina, es comprovaran l'estat dels dispositius de frenat, pneumàtics, bateria, nivells d'oli i aigua, llums i senyals acústics i d'alarma.
- L'operari que manegi la màquina deu ser qualificat, amb bona capacitat visual, experiència i domini de la màquina.
- Els accidents més freqüents són ocasionats pel basculament de la màquina, per això serà necessari no carregar-los exageradament, sobretot en terrenys amb gran declivi. La seva velocitat en aquestes operacions ha de reduir-se per sota dels 20 km/h.
- No es carregarà el cubilot per sobre de la zona de càrrega màxima en ell marcada.
- Els pendents es podran remuntar de forma més segura en marxa cap a enrere, doncs en cas contrari, podria bolcar.
- Es prohibeix transportar peces que sobresurtin lateralment del cubilot.
- Els dúmpers, sobretot els de gran capacitat, presenten seriosos perills en els desplaçaments cap a enrere per la seva poca visibilitat, per això deuran incorporar avisadores automàtics acústics d'aquesta operació.
- Es col·locaran topalls que impedeixin la reculada.
- Serà imprescindible disposar de pòrtic de seguretat antibolcada, amb cinturó de seguretat complementari a ell.
- Es prohibirà la circulació per pendents superiors al 20 per cent o al 30 per cent, en terrenys humits o secs, respectivament.
- És convenient agafar la manovella col·locant el polze del mateix costat que els altres dits, evitant possible cops.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Màquines perforadores de pilons - Màquina de pilonar Micropilons

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El sistema d'execució triat per a la realització dels micropilons, precisa d'aquesta maquinària perforadora, en general pesada i sorollosa, que pot provocar efectes secundaris durant les operacions a les edificacions, com sorolls i vibracions.
Una de les seves avantatges i la raó per la qual s'ha decidit utilitzar-la, és perquè tot i ser pesada, és prou lleugera com per utilitzar-la en l'obra ja que permet conèixer de manera precisa els terrenys trobats durant les operacions d'extracció de terres a mida que es realitza la perforació, particularment l'estrat sobre el qual descansa la punta del micropiló.
La seva aplicació està indicada perquè l'estrat resistent dels terrenys de l'obra estan situats a un certa profunditat, perquè el diàmetre del piló és reduït i perquè el nivell freàtic dificulta la fonamentació directa.

Hi ha diversos mètodes per micropilons que són a base de pilots perforades amb cullera, amb hèlix o amb barrina contínua. La característica és comuna a tots ells ja que el procediment emprat consisteix en la realització d'extracció de terres, de manera que el sistema escollit es considera que per la naturalesa dels terrenys de l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Els treballadors sotmesos a un nivell de soroll continu o d'impacte, que superi les limitacions establertes per la normativa vigent, han d'estar proveïts de taps o auriculars d'amortiment del nivell sonor.
- La màquina de perforació, quan no estigui en ús, s'ha de mantenir en posició tal que quedi assegurada la impossibilitat de moviments o caigudes accidentals d'elements d'aquesta.
- Es suspendran els treballs quan existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km /h, i en general en condicions climatològiques desfavorables.
- Diàriament es revisarà l'estat dels dispositius de maneig abans de començar els treballs.
- S'evitarà la permanència o pas de persones sota càrregues suspeses, acotant les àrees de treball.
- Les maniobres de la màquina seran dirigides per un especialista.
- Es respectarà en tot moment les indicacions adherides a la màquina, i fer que les respectin la resta de personal.
- No es permetrà que la resta de personal pugi a la cabina de la micropilonadora i manegi els comandaments, ja que poden provocar accidents.
- Les màquines compliran la normativa emanada de la Instrucció Tècnica.
- El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.
- La màquinade micropilonar tindrà al dia el llibre de manteniment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).

9.1.2. Màquines i Equips d'elevació

Carretons elevadors

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra el carretó elevador per moure els materials des del punt de descàrrega fins als diferents punts on van a utilitzar.
El carretó elevador ofereix, al mateix temps, un sistema de transport i d'elevació, d'aquesta manera, evita la necessitat de muntacàrregues o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació. Fins i tot quan es requereix un muntacàrregues, el carretó elevador és necessària, particularment des que els materials venen embalats segons unes normes que s'ajusten a les característiques dels carretons elevadors.
Tenen la possibilitat de transportar, tant horitzontalment com verticalment, i aixecar càrregues de diverses tones, encara que per les obres de construcció dels carretons de 1000 a 5000 kg. són les més usuals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Atropellament de persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Col·lisions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu
- Despreniment del material	Baixa	Mitjana	Lleu
- Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu
- Pols ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al pujar o baixar del vehicle	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades durant el manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant
- La utilització d'aquest equip s'ha de fer d'acord amb el manual d'instruccions del fabricant. En cas de no disposar d'aquest manual, s'han d'atendre les instruccions elaborades en el document d'adequació de l'equip al RD 1215/1997 redactat per personal competent.

A) Normes de maneig:

1.Manipulación de càrregues:

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- Recollir la càrrega i elevar-la uns 15 cm. sobre el sòl per al transport de la mateixa.
- Circular portant el pal inclinat el màxim cap enrere.
- Situar el carretó davant del lloc previst i en posició precisa per dipositar la càrrega.
- Elevar la càrrega fins a l'alçada necessària mantenint el carretó frenada. Per a alçades superiors a 4 mts. programar les altures de descàrrega i càrrega amb un sistema automatitzat que compensi la limitació visual que es produeix a distàncies altes.
- Avançar el carretó fins que la càrrega es trobi sobre el lloc de descàrrega.
- Situar les forquilles en posició horitzontal i dipositar la càrrega, separant després lentament.
- Les mateixes operacions s'efectuaran a la inversa en cas de desapilat.
- La circulació sense càrrega s'haurà de fer amb les forquilles baixes.

2. Circulació per rampes:

La circulació per rampes o pendents haurà de seguir una sèrie de mesures que es descriuen a continuació:

a) Si la pendent té una inclinació inferior a la màxima de la forquilla (a <ß) es podrà circular de front en el sentit de descens, amb la precaució de portar el pal en la seva inclinació màxima.
b) Si el descens s'ha de realitzar per pendents superiors a la inclinació màxima de la forquilla (a> ß), el mateix s'ha de realitzar necessàriament marxa enrere.
c) L'ascens s'haurà de fer sempre marxa endavant

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció

Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó que contempli els punts següents:

a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.).
b) Fixació i estat dels braços de la forquilla
c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic
d) Nivells d'olis diversos
e) Comandaments en servei:
f) Protectors i dispositius de seguretat.
g) Frens de peu i de mà.
h) Embragatge, Direcció, etc
i) Avisadors acústics i llums.

En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
Tota grua en què es detecti deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part del conductor del carretó en la jornada de treball:

a) No conduir per part de persones no autoritzades
b) No permetre que pugi cap persona en el carretó.
c) Mirar en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre.
d) Disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
e) Circular per la banda dels passadissos de circulació previstos a aquest efecte mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin i evitant avançaments.
f) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
g) Transportar únicament càrregues preparades correctament i assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada de la càrrega en funció de l'alçada de pas lliure.
h) S'han de respectar les normes del codi de circulació, especialment en àrees en les que poden trobar altres vehicles.
i) No transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
j) No circular per damunt dels 20 km / h. en espais exteriors i 10 Km / h. en espais interiors.
k) Quan el conductor abandona el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estan en punt mort, motor parat, frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada. Si està el carretó en pendent es calçaran les rodes.
l) Així mateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.

m) No guardar carburant ni draps greixats en el carretó elevador, es pot calar foc
n) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
o) Prendre tota classe de precaucions amb el carretó elevador.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Cinturó de seguretat.

Camió grua de descàrrega

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Grua sobre camió en la qual abans d'iniciar les maniobres de descàrrega, s'instal·laran falques d'immobilització en les rodes i es fixaran els gats estabilitzadors.
L'utilitzarem en les operacions de descàrrega de materials en l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Les maniobres a la grua seran dirigides per un especialista
- Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat
- Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible.
- El gruista tindrà en tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible les maniobres seran dirigides per un especialista
- Les rampes de circulació no superaran en cap cas una inclinació superior al 20 per 100.
- Es prohibirà estacionar el camió a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- Es prohibirà arrossegar càrregues amb el camió.
- Es prohibirà la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 metres del camió.
- Es prohibirà la permanència d'operaris sota les càrregues en suspensió.
- El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.
- S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per a la seva col·locació en obra, ja que hauran operaris treballant en el lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.
- No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 km / h.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Plataforma elevadora de tisora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma de tisora" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions.
La plataforma de tisora ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar i elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors amb la competència i coneixement adquirits per mitjà de formació, així com amb experiència pràctica en el seu maneig.
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans d'iniciar les maniobres es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar l'equip, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes i en cas necessari es fixaran els gats estabilitzadors.
- En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

A) Normes de maneig:

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció:

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

  a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
  b) Fixació i estat dels braços
  c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
  d) Nivells d'olis diversos
  e) Comandaments en servei.
  f) Protectors i dispositius de seguretat
  g) Frens.
  h) Embragatge, Direcció, etc
  i) Avisadors acústics i llums.

- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
- Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

  a) No operar amb ella, persones no autoritzades
  b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
  c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
  d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
  e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
  f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
  g) Quan l'operador abandona la plataforma assegureu que el motor estigui parat, els frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada.
  h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc.
  i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
  o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat.

Plataforma elevadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma elevadora" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions.
La plataforma elevadora ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar / elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans d'iniciar les maniobres es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar l'equip, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes i en cas necessari es fixaran els gats estabilitzadors.
- En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

A) Normes de maneig:

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

  a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
  b) Fixació i estat dels braços
  c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
  d) Nivells d'olis diversos
  e) Comandaments en servei.
  f) Protectors i dispositius de seguretat
  g) Frens.
  h) Embragatge, Direcció, etc
  i) Avisadors acústics i llums.

- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
- Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

a) No operar amb ella persones no autoritzades
b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
g) Quan l'operador abandona la plataforma assegureu que el motor estigui parat, els frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada.
h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc
i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat.

Equips d'elevació de càrregues - Eslingues tèxtils

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Són accessoris d'elevació flexibles utilitzats en aquesta obra. Estan formats per una cinta plana cosida o per una sèrie de fils industrials d'alta tenacitat recoberts per un teixit tubular.
Aquests elements van situats entre la càrrega i el ganxo de l'aparell d'elevació permetent realitzar l'operació de prensió de la càrrega.
Amb la finalitat de realitzar una selecció correcta de l'eslinga, és fonamental conèixer el nombre d'elles que es van a utilitzar de forma simultània en la manipulació d'una càrrega, així com la manera de subjecció al punt de prensió. Com a bona pràctica, es pot destacar que utilitzar eslingues amb terminals metàl·lics evita els aixafaments de les gazas.
La càrrega màxima d'utilització de les eslingues tèxtils ve identificada per una sèrie de colors d'acord a codis internacionals, que són:

	Violeta	1000 Kg.
	Verd	2000 Kg.
	Groc	3000 Kg.
	Gris	4000 Kg.
	Vermell	5000 Kg.
	Marró	6000 Kg.
	Blau	8000 Kg.
	Taronja	10.000 Kg.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Despreniment del material durant la hissada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trencament de cordes, cables, cadenes o elements d'amarratge	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls i rascades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Desplaçament o bolcada de l'element de sustentació	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit treballar sense abans haver cobert el risc de caiguda d'altura.
- Es prohibirà la permanència d'operaris a les zones d'elevat de càrregues durant les operacions d'hissat.
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Serà preferent automatitzar els processos d'elevació de càrregues utilitzant màquines i equips, enfront de l'elevació manual de càrregues.
- Les condicions d'emmagatzematge constitueixen un aspecte clau quan es treballa amb eslingues tèxtils, resultant imprescindible complir les següents condicions:

  - Seran emmagatzemades en lloc sec i ventilat, sense exposició a radiació solar directa.
  - La zona del magatzem no superarà els 60 graus.
  - Es recolzaran en suports adequats sense arestes i evitant el contacte amb el sòl.
  - En el seu transport, aniran en caixes i no col·locades sobre els bastidors del vehicle, exposades al sol.
  - S'apilaran en àrees de treball allunyades de zones on existeixi exposició a soldadures o altres fonts d'emissió de radiacions ultraviolada.

- Existeixen eslingues "d'un sol ús", també denominades "eslingues no reutilitzables", dissenyades per subjectar la càrrega transportada en un vehicle en un sol viatge, no podent ser utilitzada posteriorment per a operacions d'elevació, ni per a transports successius. Aquest tipus d'eslingues ha de portar en l'etiqueta la frase de "no reutilitzable" o "d'un sol ús".
- Per l'alt risc que suposa, si s'empren aquestes eslingues, ha de posar-se l'accent, en la informació i formació dels treballadors, sobre els límits d'ús i els riscos d'una ocupació no prevista.
- S'hauran de realitzar pauses i descansos freqüents en el treball, durant les operacions d'elevació manual de les càrregues. En el cas que la càrrega no es pugui evitar elevar-la manualment, s'estudiarà en la mesura del possible que la càrrega que hagin de carregar els treballadors l'hi més reduïda possible, prenent mesures tals com:
  - Reduir el pes unitari de la càrrega
  - Substituir recipients, contenidors i envasos metàl·lics per uns altres més lleugers.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba d'abric (en temps fred).

Equips d'elevació de càrregues - Eslingues de cadena

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les eslingues de cadenes estan constituïdes per baules units a uns accessoris en els extrems per amarrar càrregues del ganxo d'un aparell d'elevació. El mitjà d'unió és una baula mestre.
Es poden constituir amb un o diversos ramals i també sense extrems o "eslingues sense fi". La longitud de les mateixes es mesura entre suports.
Per determinar els punts de prensió, cal conèixer l'esforç de cada ramal segons l'angle d'elevació. El coeficient de seguretat per a les eslingues de cadena és 4, sent la càrrega de qualsevol baula mestre igual al de la capacitat de l'eslinga.
S'utilitzaran en l'obra per les característiques de les càrregues a elevar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu

- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Despreniment del material durant la hissada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trencament de cadenes o elements d'amarratge	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls i rascades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Desplaçament o bolcada de l'element de sustentació	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit treballar sense abans haver cobert el risc de caiguda d'altura.
- Es prohibirà la permanència d'operaris a les zones d'elevat de càrregues durant les operacions d'hissat.
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Serà preferent automatitzar els processos d'elevació de càrregues utilitzant màquines i equips, enfront de l'elevació manual de càrregues.
- Les eslingues de cadena han d'anar marcades. El marcat de classe haurà de ser una xifra llegible en buit o en relleu cada 20 baules, o a intervals d'1 metre com a màxim. Així mateix, incorporaran una placa metàl·lica amb la següent informació:

  - Marca del Fabricador.
  - N° o Lletra que identifiquin l'eslinga amb el certificat corresponent.
  - La càrrega màxima d'utilització (C.M.U.).
  - El marcat CE.

- Els connectors de les eslingues de cadena han de tenir les mateixes identificacions que l'eslinga (marca fabricadora, marcat CE, càrrega màxima d'utilització, etc.).
- Altres factors a destacar en l'ús de les eslingues de cadena són:

  a) La presència d'àcids, que pot requerir:

  - Reduir la càrrega d'utilització al 50 % de la indicada en l'eslinga.
  - Rentar posteriorment l'eslinga de cadena amb aigua neta.
  - Verificar diàriament l'estat de la mateixa.

  b) La modificació de la longitud de brancs i soldadures:

  - No està permès l'ús de brancs de longituds diferents ni efectuar reparacions de soldadures sense autorització del fabricador.

  c) La seva utilització en ambients on existeixin temperatures elevades.

  - Hi ha fabricants que han certificat eslingues per a zones de treball on les temperatures són elevades. Aquestes es caracteritzen perquè canvien de color en funció de la temperatura a la qual estan exposades, la qual cosa indica una referència visual d'exposició. En cas necessari en l'obra, haurà de recórrer-se a aquests fabricants.

- La utilització de cadenes requereix que abans de la seva ocupació, el treballador comprovi el seu estat a fi de detectar dany o deterioració evident, i si escau, ho comuniqui per a la seva substitució i reparació o eliminació. Els defectes a verificar inclouen:

  - El marcat il·legible.
  - Els allargaments.
  - La deformacions dels accessoris d'extrem superior i inferior.
  - Els desgastos.
  - Les fissures, corrosió excessiva, etc.
  - El pestell de seguretat.

- Les eslingues de cadena han d'emmagatzemar-se en:

  - Un lloc sec i ventilat.
  - Col·locades sobre suports i no en contacte amb el sòl.
  - Allunyades d'atmosferes corrosives.

- S'hauran de realitzar pauses i descansos freqüents en el treball, durant les operacions d'elevació manual de les càrregues. En el cas que la càrrega no es pugui evitar elevar-la manualment, s'estudiarà en la mesura del possible que la càrrega que hagin de carregar els treballadors l'hi més reduïda possible, prenent mesures tals com:

  - Reduir el pes unitari de la càrrega
  - Substituir recipients, contenidors i envasos metàl·lics per uns altres més lleugers

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba d'abric (en temps fred).

Equips d'elevació de càrregues - Armelles

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Són accessoris a utilitzar en l'obra, ja que permeten realitzar determinades operacions d'elevació, com a màquines o altres objectes que no poden ser elevats manualment ni a través d'altres útils.
Aquests accessoris, que poden ser fixos o giratoris, han de seleccionar-se considerant uns angles d'elevació determinats en els processos de treball.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Despreniment del material durant la hissada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trencament de l'element d'elevació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls i rascades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Desplaçament o bolcada de l'element de sustentació	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit treballar sense abans haver cobert el risc de caiguda d'altura.
- Es prohibirà la permanència d'operaris a les zones d'elevat de càrregues durant les operacions d'hissat.
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Serà preferent automatitzar els processos d'elevació de càrregues utilitzant màquines i equips, enfront de l'elevació manual de càrregues.
- Un criteri clau a tenir en compte per a la selecció d'una armella, radica en la disponibilitat de greix per evitar l'acumulació de brutícia en el mecanisme intern, permetent que els moviments de rotació siguin més fàcils.
- El coeficient d'utilització d'una armella ha de ser 5 com a mínim.
- Aquests equips han de portar almenys la següent identificació:

  - Càrrega màxima d'utilització en tir vertical (C.M.U.).
  - Diàmetre de la rosca.
  - Codi de trazabilidad.

- El proveïdor facilitarà un certificat de conformitat amb la norma EN 1677 i el manual d'instruccions de l'útil.
- La utilització improvisada d'armelles en treballs de càrrega i descàrrega pot donar lloc a accidents per la seva inadequació amb el sistema de subjecció. És important comprovar que la càrrega queda suficientment subjecta i estable.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba d'abric (en temps fred).

Equips d'elevació de càrregues - Grillons

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Són equips destinats en l'obra per ser emprats de forma directa o conjuntament amb altres accessoris d'elevació. En funció de la seva forma, es distingeixen dos tipus de grillons: recte o de lira, estant constituïts tots dos per acer forjat.

Depenent del passador es poden distingir:

Tipus W- passador roscat amb un forat en un dels seus extrems aixafat, que es cargola en una dels caps del cos.
Tipus X- passador tipus cargol amb cap i rosca hexagonals, i passador d'aletes.

La càrrega màxima d'utilització ve indicada en el cos del grillete, acompanyada de les lletres WLL que indiquen la capacitat de càrrega

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Despreniment del material durant la hissada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trencament de l'element d'elevació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls i rascades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Desplaçament o bolcada de l'element de sustentació	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit treballar sense abans haver cobert el risc de caiguda d'altura.
- Es prohibirà la permanència d'operaris a les zones d'elevat de càrregues durant les operacions d'hissat.
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Serà preferent automatitzar els processos d'elevació de càrregues utilitzant màquines i equips, enfront de l'elevació manual de càrregues.
- Cada grillete ha de venir identificat almenys amb:

  - La Càrrega d'utilització en tones. Exemple C.M.U. 4,75.
  - El nombre de la classe del grillete.
  - El Codi de trazabilidad.

- Per a la utilització segura d'aquests equips, s'hauran d'observar els següents paràmetres:

  a-Temperatura de treball: No s'utilitzaran grillons per a temperatures superiors als 200°C sense consultar al fabricador.
  b- Productes químics presents en l'entorn laboral: Se sol·licitarà l'autorització del fabricador si cal submergir el grillete en solucions àcides.
  c-Forma de subjecció, en cas de ser acoblades amb diverses eslingues: Solament es podran usar els grillons de tipus lira.
  d- Presencia de vibracions: Per a aquests casos es recomana que disposin de passadors de seguretat per evitar desenganxis.

- D'altra banda, s'ha de disposar d'instruccions d'utilització amb els següents apartats:

  - Limitacions d'ús.
  - Substitució de passadors perduts o danyats.
  - Inspecció del grillete abans del seu ús.
  - Evitar les aplicacions en els quals la càrrega és inestable.
  - Alineació correcta del grillete amb la línia de càrrega.

- En determinades ocasions es detecta que els grillons han estat tractats per l'usuari, normalment pintats o amb algun tractament protector. Es recorda que la normativa no permet tractaments de galvanització ni procediments similars, si aquests no són controlats pel fabricant.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba d'abric (en temps fred).

9.1.3. Màquines. Equips i Mitjans de transport

Dúmper

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'utilitzarem en l'obra per a fer tasques d'autocàrrega movent-se per terrenys difícils i superant grans pendents gràcies a la seva tracció a les quatre rodes.
S'utilitzarà per a les operacions de càrrega i transport d'àrids, maons o enderrocs de manera àgil i eficaç.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Els accessos i camins de l'obra es conservaran en adequat estat per a la circulació, evitant flonjalls i enfangats excessius.
- La màquina haurà d'estacionar sempre en els llocs establerts.
- Es senyalitzaran totes les zones, per advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran límits de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals s'ha d'aproximar la maquinaria emprada en el moviment de terres.
- Abans de posar en servei la màquina, es comprovaran l'estat dels dispositius de frenada, pneumàtics, bateria, nivells d'oli i aigua, llums i senyals acústics i d'alarma.
- L'operari que manegi la màquina ha de ser qualificat, amb bona capacitat visual, experiència i domini de la màquina.
- Els accidents més freqüents són ocasionats pel basculament de la màquina, per això serà necessari no carregar exageradament, sobretot en terrenys amb gran declivi. La seva velocitat en aquestes operacions s'ha de reduir per sota dels 20 km / h.
- No es carregarà mes de la càrrega màxima marcada.
- Les pendents es podran remuntar de forma més segura en marxa cap enrere, perquè en cas contrari, podria bolcar.
- Es prohibeix transportar peces que sobresurtin lateralment del cubilot.
- Els dumpers, sobretot els de gran capacitat, presenten seriosos perills en els desplaçaments cap enrere per la seva poca visibilitat, per això hauran d'incorporar avisadors automàtics acústics d'aquesta operació.
- Es col·locaran límits que impedeixin el retrocés.
- Serà imprescindible disposar de pòrtic de seguretat antibolcada, amb cinturó de seguretat complementari a ell.
- Es prohibirà la circulació per pendents superiors al 20 per cent o al 30 per cent, en terrenys humits o secs, respectivament.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió de transport

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem el camió de transport en diverses operacions en l'obra, per la capacitat de la cubeta, utilitzant-se en transport de materials, terres, i altres operacions de l'obra, permetent realitzar notables economies en temps de transport i càrrega.
Permeten obtenir un rendiment òptim de la part motriu, reduint els temps d'espera i de maniobra al costat de l'excavadora.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.
Aquest tipus de transport ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha utilitzat, demani les instruccions pertinents.
- Abans de pujar a la cabina per arrencar, inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
- S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
- Es comprovaran els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.
- No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.
- Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
- No s'ha de circular mai en punt mort.
- No s'ha de circular massa proper al vehicle que dugui al davant.
- No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.
- S'ha de baixar el basculant immediatament després d'efectuar la descàrrega, evitant circular amb el aixecat.
- No s'haurà de realitzar revisions o reparacions amb el basculant aixecat, sense haver-ho calçat prèviament.
- Tots els camions que realitzen tasques de transport en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació
- Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega haurà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb falques.
- L'hissat i descens de la caixa es realitzarà amb escala metàl·lica subjecta al camió
- Si cal, les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per l'encarregat de seguretat.
- La càrrega es taparà amb una lona per evitar despreniments.
- Les càrregues es repartiran uniformement per la caixa, i si cal es lligaran

A) Mesures Preventives a seguir en els treballs de càrrega i descàrrega:

- L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives al cap de la quadrilla de càrrega i descàrrega. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del cap de quadrilla al peu d'aquest escrit.
- Demanar guants de treball abans de fer treballs de càrrega i descàrrega, s'evitaran lesions molestes a les mans.
- Utilitzar sempre calçat de seguretat, s'evitaran cops als peus.
- Pujar a la caixa del camió amb una escala.
- Seguir sempre les indicacions del cap de l'equip, és un expert que vigila que no hagin accidents.
- Les càrregues suspeses s'han de conduir amb cordes i no tocar mai directament amb les mans.
- No saltar a terra des de la caixa, per perill de fractura dels talons.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Furgoneta

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem les furgonetes a l'obra, com a mitjà de transport i repartiment de petits equips i diversos subministrament de l'obra.
Encara aquest mitjà de repartiment de subministrament en obra és molt utilitzat per proveïdors, aquí analitzem els riscos del seu ús pel personal de l'obra, no per ser usades per tercers (proveïdors).
Aquest tipus de transport i desplaçament de càrregues ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar i materials a desplaçar a l'obra és el mitjà més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els conductors han d'estar degudament acreditats, disposar de carnet de conduir aquest tipus de vehicles i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la furgoneta responen correctament i estan en perfecte estat.
- Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha manejat, sol·liciti les instruccions pertinents.
- Abans de pujar per arrencar, inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
- Haurà d'utilitzar el cinturó de seguretat quan el vehicle estigui en marxa, independentment que la circulació es realitzi dins o fora del perímetre de l'obra.
- S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
- Es comprovaran els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.
- No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.
- Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
- No haurà de circular mai en punt mort.
- No haurà de circular massa pròxim al vehicle que el precedeixi.
- No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.
- Totes les furgonetes que realitzin tasques en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació, havent passat la ITV corresponent.
- Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega estarà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb tascons.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Vehicles particulars

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem vehicles particulars a l'obra, com a mitjà de transport d'operaris, així com operacions d'inspeccions, visites tècniques, etc ..
Aquest mitjà s'utilitza per considerar-lo el més segur per a realitzar determinades funcions necessàries per tècnics i altre personal d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els conductors han d'estar degudament acreditats, disposar de carnet de conduir per al tipus de vehicles a conduir i haver estat instruïts en les tasques a realitzar.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del vehicle responen correctament i estan en perfecte estat.
- Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha manejat, sol·liciti les instruccions pertinents.
- Abans de pujar per arrencar, ha d'inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
- Haurà d'utilitzar el cinturó de seguretat quan el vehicle estigui en marxa, independentment que la circulació es realitzi dins o fora del perímetre de l'obra.
- S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
- Es comprovaran els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.
- No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.
- Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
- No haurà de circular mai en punt mort.
- No haurà de circular massa pròxim al vehicle que el precedeixi.
- No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.
- Totes les furgonetes que realitzin tasques en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació, havent passat la ITV corresponent.
- No s'utilitzarà cap vehicle particular que no hagi passat o superat la ITV.
- Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega estarà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb tascons.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Camió dúmper

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest tipus de dúmper s'utilitzarà en l'obra per transportar grans volums de terres o roques a distàncies superiors als 20 m. per pistes fora de tot tipus de carretera o vial convencional.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.
Els avantatges d'aquests dumpers sobre altres sistemes són: *Gran capacitat de càrrega, baix cost per m3 de material transportat, treball a ple rendiment en llocs que altres camions no poden fer-ho, superen grans pendents.*

Aquest tipus de transport de terres o roques ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Mesures preventives de caràcter general:

- Els camions dúmper que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament:

  - Fars de marxa cap endavant.
  - Fars de marxa cap enrere.
  - Intermitents d'avís de gir.
  - Estaques de posició davanters i posteriors.
  - Servofrè.
  - Fre de mà.
  - Avisador acústic automàtic de marxa enrere.
  - Cabina antibolcada antiimpacte.
  - Aire condicionat a la cabina.
  - Tendals per a cobrir la càrrega

B) Manteniment diari:

- Diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de:

  - Motor.
  - Sistemes hidràulics
  - Frens.
  - Direcció.
  - Llums.
  - Avisadors acústics.
  - Pneumàtics.
  - La càrrega seca es regarà per evitar aixecar pols.
  - Es prohibirà carregar per damunt de la seva càrrega màxima.
  - Es col·locaran límits de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

C) Mesures preventives a seguir pel conductor:

- L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives al conductor. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del conductor al peu d'aquest escrit:

  - Per pujar i baixar del camió utilitzar els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
  - No pujar a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
  - No fer -ajustaments- amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
  - No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.
  - No treballar amb el camió en situacions de mitjana avaria-, abans de treballar, reparar bé.
  - Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà.
  - No guardar carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
  - Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden patir cremades.
  - Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
  - Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
  - Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i treure la clau de contacte.
  - En aturar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes.
  - Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar.
  - Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
  - Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
  - Abans de pujar a la cabina, donar una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
  - No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.
  - Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió basculant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest tipus de camió s'utilitzarà en diverses operacions en l'obra per transportar volums de terres o roques per pistes fora de tot tipus de carretera o vial convencional.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.
Aquest tipus de transport ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu

- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Mesures preventives de caràcter general:

- Els camions basculant que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament:

  - Fars de marxa cap endavant.
  - Fars de marxa cap enrere.
  - Intermitents d'avís de gir.
  - Estaques de posició davanters i posteriors.
  - Servofrè.
  - Fre de mà.
  - Avisador acústic automàtic de marxa enrere.
  - Cabina antibolcada antiimpacte.
  - Aire condicionat a la cabina.
  - Tendals per a cobrir la càrrega

B) Manteniment diari:

- Diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de:

  - Motor.
  - Sistemes hidràulics
  - Frens.
  - Direcció.
  - Llums.
  - Avisadors acústics.
  - Pneumàtics.
  - La càrrega seca es regarà per evitar aixecar pols.
  - Es prohibirà carregar per damunt de la seva càrrega màxima.
  - Es col·locaran límits de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

C) Mesures preventives a seguir pel conductor:

- La caixa serà baixada immediatament després d'efectuada la descàrrega i abans d'emprendre la marxa.
- Les entrades i sortides a l'obra es realitzaran amb precaució auxiliat pels senyals d'un membre de l'obra.
- Si per qualsevol circumstància hagués de parar a la rampa, el vehicle quedarà frenat i calçat amb topalls.
- Es prohibirà expressament carregar els camions per damunt de la càrrega màxima marcada pel fabricant, per prevenir els riscos de sobrecàrrega. El conductor romandrà fora de la cabina durant la càrrega.
- Per pujar i baixar del camió utilitzar els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
- No pujar a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
- No fer- ajustaments- amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
- No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.
- No treballar amb el camió en situacions de mitjana avaria- , abans de treballar, reparar bé.
- Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà.
- No guardar carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
- Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden patir cremades.
- Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i treure la clau de contacte.
- En aturar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes.
- Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar.
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
- Abans de pujar a la cabina, donar una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
- No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.
- Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió contenidor

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest tipus de camió s'utilitzarà en l'obra per transportar els contenidors on s'aboquen la runa i les terres tretes de l'obra a realitzar.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Mesures preventives de caràcter general:

- Els camions que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament:

  - Fars de marxa cap endavant.
  - Fars de marxa cap enrere.
  - Intermitents d'avís de gir.
  - Estaques de posició davanters i posteriors.
  - Servofrè.
  - Fre de mà.
  - Avisador acústic automàtic de marxa enrere.
  - Cabina antibolcada antiimpacte.
  - Aire condicionat a la cabina.
  - Tendals per a cobrir la càrrega

B) Manteniment diari:

- Diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de:

  - Motor.
  - Sistemes hidràulics
  - Frens.
  - Direcció.
  - Llums.
  - Avisadors acústics.
  - Pneumàtics.
  - La càrrega seca es regarà per evitar aixecar pols.
  - Es prohibirà carregar per damunt de la seva càrrega màxima.
  - Es col·locaran límits de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

C) Mesures preventives a seguir pel conductor:

- Les entrades i sortides a l'obra es realitzaran amb precaució auxiliat pels senyals d'un membre de l'obra.
- Si per qualsevol circumstància hagués de parar a la rampa el vehicle quedarà frenat i calçat amb topalls.
- Es prohibirà expressament carregar els camions per damunt de la càrrega màxima marcada pel fabricant, per prevenir els riscos de sobrecàrrega. El conductor romandrà fora de la cabina durant la càrrega.
- Per pujar i baixar del camió utilitzar els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
- No pujar a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
- No fer -ajustaments- amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
- No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.
- No treballar amb el camió en situacions de mitjana avaria- , abans de treballar, reparar bé.
- Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà.
- No guardar carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
- Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden patir cremades.
- Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i treure la clau de contacte.
- En aturar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes.
- Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar.
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
- Abans de pujar a la cabina, donar una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
- No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.
- Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió banyera

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'utilitzarem en l'obra per a fer tasques de càrrega de terres, per la seva gran capacitat i mobilitat.
S'utilitzarà per a les operacions de càrrega i transport d'àrids, terres o runes de manera àgil i eficaç.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Els accessos i camins de l'obra es conservaran en adequat estat per a la circulació evitant la circulació per flonjalls i embarrats excessius.
- La màquina haurà d'estacionar sempre en els llocs establerts.
- Es senyalitzaran totes les zones, per advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran límits de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals s'ha d'aproximar la maquinaria emprada en el moviment de terres.
- Abans de posar en servei la màquina, es comprovaran l'estat dels dispositius de frenada, pneumàtics, bateria, nivells d'oli i aigua, llums i senyals acústics i d'alarma.
- L'operari que manegi la màquina ha de ser qualificat, amb bona capacitat visual, experiència i domini de la màquina.
- Els accidents més freqüents són ocasionats pel basculament de la màquina, per això serà necessari no carregar exageradament, sobretot en terrenys amb gran declivi. La seva velocitat en aquestes operacions s'ha de reduir per sota dels 20 km / h.
- No es carregarà la banyera per damunt de la zona de càrrega màxima en ell marcada.
- Les pendents es podran remuntar de forma més segura en marxa cap enrere, perquè en cas contrari, podria bolcar.
- Es prohibeix transportar peces que sobresurtin lateralment de la banyera.
- El camió banyera, sobretot els de gran capacitat, presenten seriosos perills en els desplaçaments cap enrere per la seva poca visibilitat, per això hauran d'incorporar avisadors automàtics acústics d'aquesta operació.
- Es col·locaran límits que impedeixin el retrocés.
- Serà imprescindible disposar de pòrtic de seguretat antibolcada, amb cinturó de seguretat complementari a ell.

- Es prohibirà la circulació per pendents superiors al 20 per cent o al 30 per cent, en terrenys humits o secs, respectivament.
- Queda totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
- Als conductors se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici de les seves actuacions en obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

9.1.4. Màquines i Equips de compactació i estès

Picó vibrant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem aquest vibrador de Placa vibratòria (de 200 a 600 Kg.) per compactar terrens i terres compactes i seques de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Alta	Baixa	Moderat
- Ambient pulvígen	Alta	Baixa	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans de posar en funcionament el picó assegurar-se que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores. Evitarà accidents.
- El picó provoca pols ambiental. Regui sempre la zona a allisar, o feu servir una màscara de filtre mecànic recanviable antipols.
- El picó produeix soroll. Utilitzeu sempre casc o taps antisoroll. Evitarà perdre agudesa auditiva o quedar sord.
- El picó pot atrapar un peu. Utilitzi sempre calçat amb la puntera reforçada
- No deixi el picó a cap operari, per inexpert pot accidentar-se i accidentar als altres companys.
- La posició de guia pot fer inclinar l'esquena. Utilitzeu una faixa elàstica i evitarà la lumbàlgia.
- Les zones en fase de piconar quedaran tancades al pas mitjançant senyalització segons detall de plànols, en prevenció d'accidents.
- El personal que hagi d'utilitzar les piconadores, coneixerà perfectament el seu maneig i riscos professionals propis d'aquesta màquina.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Vestits per a temps plujós.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Picó pneumàtic

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà (pesa uns 100 Kg.) en determinades operacions de compactació en l'obra, en terrenys humits i per a sòls (profunditat d'assentat, de 20 a 40 cm.).

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans de posar en funcionament el picó assegurar-se que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores. Evitarà accidents.
- El picó provoca pols ambiental. Regui sempre la zona a allisar, o feu servir una màscara de filtre mecànic recanvi.
- El picó produeix soroll. Utilitzeu sempre casc o taps antisoroll. Evitarà perdre agudesa auditiva o quedar sord.
- No deixi el picó a cap operari, per inexpert pot accidentar-se i accidentar als altres companys.
- La posició de guia pot fer inclinar l'esquena. Utilitzeu una faixa elàstica i evitarà la lumbàlgia.
- Les zones en fase de piconar quedaran tancades al pas mitjançant senyalització segons detall de plànols, en prevenció d'accidents.
- El personal que hagi d'utilitzar les piconadores, coneixerà perfectament el seu maneig i riscos professionals propis d'aquesta màquina.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.

- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Vestits per a temps plujós.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

9.1.5. Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons

Bomba formigonat

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà la màquina en l'obra per eliminar els treballs costosos de transport i abocament des de la formigonera o cisterna de transport fins l'element a executar.
Les principals operacions que realitzarà són: Transportar, elevar, abocar (la massa del formigó en una sola operació).
El formigó segons aquest procediment del bombament arriba ràpidament a l'element constructiu evitant fer-ho pels mitjans tradicionals i en conseqüència els riscos que comporten.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Mesures preventives de caràcter general

- El personal encarregat a manipular l'equip de bombament serà especialista i amb experiència.
- Els dispositius de seguretat de l'equip de bombament estaran sempre en perfectes condicions de funcionament.
- La bomba de formigonat només es podrà usar per al bombament de formigó segons el con d'Abrams recomanat pel fabricant en funció de la distància de transport.
- El braç d'elevació de la mànega no es podrà usar per hissar persones, encara que sigui per un treball de caràcter puntual.
- L'encarregat de seguretat o encarregat d'obra, comprovarà que les rodes de la bomba estiguin bloquejades i amb els enclavaments pneumàtics o hidràulics perfectament instal·lats.
- En el bombament de formigó, la mànega terminal de l'abocament serà governada alhora per dos operaris, per evitar accidents per moviments incontrolats de la mateixa.
- La zona de bombament quedarà totalment aïllada dels vianants en previsió de danys a tercers.

A) Mesures preventives a seguir per a l'equip de bombament.

- L'Encarregat de Seguretat o Encarregat d'obra, comprovar que els rodes de la bomba estiguin bloquejades i amb els enclavaments Pneumàtics o Hidràulics perfectament instal·lats.
- Abans d'iniciar el subministrament, assegurar-se que les unions de palanca tenen els passadors immobilitzats.
- Abans de buidar el formigó en la tremuja, assegurar-se que té la reixa col·locada.
- No tocar mai directament amb les mans la tremuja o el tub oscil·lant si la màquina està en marxa.
- Si s'han de fer treballs a la tremuja o en el tub oscil·lant, primer parar el motor d'accionament, purgar la pressió de l'acumulador a través de l'aixeta i després fer els treballs que facin falta.
- No treballar amb situacions de mitjana avaria-.
- Si el motor de la bomba és elèctric, abans d'obrir el quadre general de comandament, assegurar-se que està desconnectat.
- No intentar modificar els mecanismes de protecció elèctrica.
- Abans d'iniciar el subministrament diari de formigó, comprovar el desgast interior de la canonada amb un mesurador de gruixos, les explosions de les canonades són causants d'accidents importants. Si s'ha de bombar a gran distància, abans de subministrar formigó, provar els conductes sota pressió de seguretat.
- L'encarregat de seguretat, ha de comprovar sota pressions superiors als 50 bars el següent:

  - Que els tubs muntats són els que especifica el fabricant per treballar a aquesta pressió.
  - Realitzar una prova de seguretat al 30 per 100 per damunt de la seva pressió normal de servei.
  - Comprovar i canviar si cal, cada 1.000 metres cúbics bombats, les unions, juntes i els colzes.
  - Una vegada formigonat, netejar perfectament tot el conjunt en prevenció d'accidents per taponament.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Camió formigonera

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem camions formigonera per al subministrament de formigó a obra, ja que es considera que són els mitjans adequats quan la confecció es realitza en una planta central.
El camió formigonera està format per una cisterna o bombo giratori suportat pel bastidor d'un camió, adequat per suportar el pes.
La cisterna o bombo giratori, té forma cilíndrica o bicònica estant muntada sobre la part posterior i en ella es fa la barreja dels components.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Durant la càrrega: Risc de projecció de partícules de formigó sobre cap i cos del conductor en no ser recollits per la tremuja de càrrega.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Risc de cops a tercers amb la canaleta de sortida al desplegar-se per mala subjecció, trencament de la mateixa o simplement per no haver-la subjectat després de la descàrrega.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Caiguda de formigó per la tremuja en haver-se omplert excessivament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Atropellament de persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Col·lisions amb altres màquines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Bolcada del camió.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Caigudes, per exemple a l'interior d'alguna rasa.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant la descàrrega: Cops al cap al desplegar la canaleta.	Baixa	Baixa	Molt lleu

- Durant la descàrrega: Atrapament de dits o mans en les articulacions i unions de la canaleta a desplegar-la.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant la descàrrega: Cops en els peus al transportar les canaletes auxiliars o en procedir a unir-les a la canaleta de sortida per no seguir normes de manutenció.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant la descàrrega: Cops a tercers situats en el radi de gir de la canaleta en no fixar aquesta i estar persones alienes pròximes a l'operació de descàrrega de formigó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant la descàrrega: Caiguda d'objectes sobre del conductor o els operaris.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant la descàrrega: Cops amb el cubilot de formigó.	Baixa	Baixa	Molt lleu
Riscos indirectes generals: Risc de bolcada durant el maneig normal del vehicle per causes degudes al factor humà (curt de vista i no anar proveït d'ulleres, atacs de nervis, de cor, pèrdua de coneixement, tensió alterada, estar ebri, manca de responsabilitat , lentitud en els reflexos), mecànics (peces mal ajustades, trencament de frens, desgast en els pneumàtics o malament inflat dels mateixos.)	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes generals: Risc d'incendi per un curtcircuit produït en la instal·lació elèctrica, combustible, etc., per un error tècnic o humà.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes generals: Risc de lliscament del vehicle per estar relliscosa la pista, portar les cobertes del vehicle en mal estat de funcionament, treballs en terrenys pantanosos o en grans pendents.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Cops pel cubilot al baixar o al pujar carregat amb el mateix com a conseqüència d'un mal maneig del sistema de transport utilitzat.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Cops per objectes caiguts del cel de l'obra.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Contacte de les mans i braços amb el formigó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Aixafament pel cubilot al desprendre el mateix per una fallada en el sistema de transport.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Caiguda de formigó sobre els treballadors situats sota la trajectòria de les canaletes de descàrrega.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Atrapament de mans entre el cubilot i la canaleta de sortida quan el cubilot baixa buit i el conductor ho agafa perquè en la seva baixada quedi en posició correcta.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Atrapament dels peus entre l'estructura de la base del cubilot i el terra quan aquest baixa per ser carregat.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant el manteniment de la formigonera: Risc de caiguda d'altura des de dalt de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega durant els treballs d'inspecció i neteja.	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Riscos indirectes durant el manteniment de la formigonera: Risc de caiguda d'altura des de dalt de la cisterna com a conseqüència de pujar a inspeccionar o a efectuar treballs de pintura, etc.	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Es descriu la seqüència d'operacions que haurà de realitzar el conductor del camió per a cobrir un cicle complet amb les degudes garanties de seguretat:

- Es posa en marxa el camió i s'enfila el camió fins a posar la tremuja de càrrega just a sota de la tremuja de descàrrega de la planta de formigonat.
- El conductor del camió es baixarà del mateix i indicarà a l'operari de la planta de formigonat la quantitat de formigó que necessita en metres cúbics, accionant els comandaments en la posició de càrrega i la velocitat de càrrega.
- Mentre s'efectua la càrrega omplirà el dipòsit d'aigua.
- Quan la cisterna està carregada sona una senyal acústica amb el que l'operari posarà la cisterna en la posició de mescla i procedeix a pujar al camió per dirigir-se a l'obra.
- Quan arriba a l'obra, fa girar a la cisterna a una velocitat superior a la de transport per assegurar una barreja adequada.
- L'operari, mitjançant una pala, netejarà de residus de formigó la tremuja de càrrega pujant per això a la part alta de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega.
- Es procedirà a descarregar el formigó amb l'ajuda d'un cubilot o directament amb l'ajuda de canaletes.
- Es netejarà amb la mànega les canaletes de sortida.
- La resta de l'aigua s'introduirà a la cuba per a la seva neteja i procedirà a tornar a la planta de formigonat.
- En arribar a la planta es descarrega l'aigua de l'interior de la cisterna que durant el trajecte ha anat netejant de formigó les parets de la cisterna.

B) Mesures preventives de caràcter general

- L'escala d'accés a la tremuja ha d'estar construïda en un material sòlid i antilliscant. A la part inferior de l'escala abatible es col·locarà una assegurança per evitar balancejos, que es fixarà a la pròpia escala quan estigui plegada i al camió quan estigui desplegada. Així mateix ha de tenir una plataforma a la part superior perquè l'operari es situï per observar l'estat de la tremuja de càrrega i efectuar treballs de neteja dotada d'un cèrcol de baranes a 90 cm. d'alçada sobre ella. La plataforma ha de tenir unes dimensions aproximades de 400 x 500 mm. i ser de material consistent. Per evitar acumulació de brutícia haurà de ser del tipus de reixeta amb una grandària aproximada de la secció lliure màxima de 50 mm. de costat. Aquesta escala només s'ha d'utilitzar per a treballs de conservació, neteja i inspecció per un sol operari i posant les assegurances tant abans de pujar com després de recollida la part abatible de la mateixa. Només s'ha d'utilitzar estant el vehicle parat.
- La formigonera no ha de tenir parts sortints que puguin ferir o copejar als operaris. Els elements de la formigonera com ara canaletes de sortida, escales, parafangs, etc., haurà de pintar-se amb pintura anticorrosiu per evitar que amb el temps es puguin trencar i lesionar els operaris.
- No pujar a la cisterna de la formigonera ni tan sols estant parada. Qualsevol reparació o comprovació s'ha de fer amb elements auxiliars com ara bastides, etc
- Per a la visibilitat de les parts de la formigonera en hores nocturnes s'hauran pintar amb franges blanques i negres de pintura reflectant les parts posteriors de la formigonera (cuba, tremuges, canaletes, etc.).
- El vehicle ha de tenir frens hidràulics amb doble circuit independent tant per a l'eix posterior com a davanter.
- Els elements per pujar o baixar han de ser antilliscants.
- Han de tenir els dispositius de senyalització que marca el codi de la circulació.
- Sistemes d'alarmes. Senyal de marxa enrere audible per altres camions.
- Les cabines han de ser d'una resistència que ofereixin una protecció adequada al conductor contra la caiguda d'objectes.
- Les cabines han de tenir sistema de ventilació i calefacció.
- La cabina ha d'estar proveïda d'un seient fix per al conductor i per als passatgers autoritzats.
- Els seients han d'estar construïts de manera que absorbeixin en mesura suficient les vibracions, tenir suport i un suport per als peus i ser còmodes.
- Els camions han de portar els següents equips: una farmaciola de primers auxilis, un extintor d'incendis de neu carbònica o components halogenats amb una capacitat mínima de 5 Kg, eines essencials per a reparacions en carretera, llums de recanvi, llums intermitents, reflectors, etc .
- Per desplegar la canaleta de formigó s'han de treure els cargols de bloqueig fent-la girar fins posició de descàrrega, una vegada allà, es traurà la cadena de seguretat i s'agafarà per l'extrem fent girar a la posició desplegada. Cal evitar posar les mans entre les unions de les canaletes en el moment del desplegament.
- Al desplegar la canaleta mai s'ha de situar l'operari en la trajectòria de gir de la mateixa per a evitar qualsevol tipus de cops.
- Les canaletes auxiliars han d'anar subjectes al bastidor del camió mitjançant cadenes amb tancament i segur de tancament.
- El dipòsit i canaletes s'han de netejar en un lloc a l'aire lliure lluny de les obres principals.
- El camió es situarà en el lloc de buidatge dirigit per l'encarregat d'obra o persona en qui delegui.
- Quan es descarrega sobre cubilot transportat per grua el camioner i l'operari que ajuda a carregar es separaran de la zona de baixada del cubilot estant sempre pendent de les evolucions d'aquest.
- Si per la situació del gruista s'ha d'acompanyar en la seva baixada al cubilot això es farà procurant no col·locar-se entre el cubilot i la part posterior de la formigonera per evitar atrapaments entre ambdós elements.
- S'ha de posar especial precaució amb la posició dels peus quan baixa el cubilot per evitar que aquest els atrapi contra el terra.
- Una vegada carregat el cubilot i separada la canaleta s'han allunyar dos operaris per evitar que un balanceig imprevist de la càrrega els colpegi.
- Quan un camió circula pel lloc de treball és indispensable dedicar un obrer perquè vigili que la ruta del vehicle estigui lliure abans que aquest es posi en marxa cap endavant i sobretot cap enrere.
- Els camions han de ser conduïts amb gran prudència: en terrenys amb molta pendent, accidentats, tous, relliscosos o que comportin altres perills, al llarg de rases o talussos, en marxa enrere. No s'ha de baixar del camió a menys que: estigui aturat el vehicle, hi hagi un espai suficient per a baixar.
- Durant el desplaçament del camió cap persona ha de: anar de peu o asseguda en lloc perillós, passar d'un vehicle a un altre, aplicar falques a les rodes, portar braços o cames penjant de l'exterior.
- Quan el subministrament es realitza en terrenys amb pendents entre el 5 i el 16 per cent, si el camió-formigonera porta motor auxiliar es pot ajudar a frenar posant una marxa a part del corresponent fre de mà, si la formigonera funciona amb motor hidràulic cal calçar les rodes del camió ja que el motor del camió està en marxa de forma contínua. En pendents superiors al 16 per cent s'aconsella no subministrar formigó amb el camió.

- En finalitzar el servei i abans de deixar el camió-formigonera el conductor haurà de: posar el fre de mà, engranar una marxa curta i si cal bloquejar les rodes mitjançant falques.
- Pel que fa als treballs de manteniment utilitzant eines manuals s'han de seguir les següents normes: seleccionar les eines més adequades per al treball que ha de ser executat, assegurar-se que es troben en bon estat, fer el degut ús, en acabar el treball guardar a la caixa o quart dedicat a això. Quan s'utilitzen pistoles de greixatge a pressió mai s'han de col·locar les mans davant de les toveres de sortida.
- A la lubricació de ressorts mitjançant vaporització o atomització el treballador romandrà allunyat del raig de lubricació, que es sedimenta amb rapidesa procurant en tot moment no adreçar-lo a altres persones.
- Quan s'hagi forjat el formigó d'un dipòsit per qualsevol raó l'operari que manegi el martell pneumàtic haurà d'utilitzar cascos de protecció auditiva de manera que el nivell màxim acústic sigui de 80 dB.
- Els camions de formigó no es podran acostar a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- Les rampes d'accés tindran un pendent no superior al 20 per 100.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Formigonera carretó

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La formigonera carretó és una màquina utilitzada en aquesta obra per a la fabricació de morters i formigó, previ barrejat de diferents components tals com àrids de diferent grandària i ciment bàsicament.
En aquesta obra, utilitzarem aquestes petites formigoneres amb una capacitat de 80 a 90 litres.
Es decideix la seva utilització per la seva robustesa, lleugeresa i silenci, perquè funcionen amb un petit motor monofàsic que es connecta a la xarxa.
Com que són molt manejables, poden ser transportades per una sola persona com si d'una sola carretó es tractés.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Motors elèctrics:

- Evitar que es puguin accionar accidentalment els interruptors de posada en marxa i que siguin fàcils d'accionar els polsadors d'aturada. Aquests no estaran al costat del motor, sinó preferentment a la part exterior, en lloc fàcilment accessible, lluny de la corretja de transmissió del motor al cilindre. Només s'admetrà la col·locació de l'interruptor de posada en marxa al costat de la corretja de transmissió si està convenientment protegida.
- Així mateix els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en la formigonera o aigua.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per previsió del risc elèctric i d'atrapaments.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar. En el cas que hi hagi més polsadors per a les diferents marxes de la formigonera, estaran al costat del de posada en marxa. El polsador d'aturada es distingirà de tots els altres pel seu allunyament d'aquests i es pintarà de color vermell.
- A la formigonera s'entén per contacte indirecte el contacte entre una part del cos d'un treballador i les masses posades accidentalment sota tensió com a conseqüència d'un defecte d'aïllament.
- Es denomina massa a les parts o peces metàl·liques accessibles de l'equip elèctric o en contacte amb el mateix que normalment no estan sota tensió, però que poden estar-ho si es produeix un defecte d'aïllament.
- Sota certes condicions el perill apareix quan el treballador toca la màquina o equip elèctric defectuós, aleshores es pot veure sotmès a una diferència de potencial establerta entre la massa i el terra, entre una massa i una altra. En aquest cas el corrent elèctric circularà pel cos.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

B) Motors de gasolina:

Encara que s'utilitzaran en l'obra formigoneres elèctriques, si com a conseqüència de la necessitat s'hagués de recórrer a una de motor de gasolina han de tenir present les següents mesures preventives:

- En els motors de benzina de les formigoneres hi ha un greu perill quan hi ha una pèrdua excessiva o evaporació de combustible líquid o de lubricant, els quals poden provocar incendis o explosions.
- La posada en marxa mitjançant maneta presenta el perill de retrocés provocant accidents. Per tant, s'ha d'utilitzar formigoneres i altres sistemes d'arrencada que obtinguin el desembragament automàtic en cas de retrocés.
- Com que hi ha moltes formigoneres d'antiga fabricació utilitzades en tota classe de treballs i les manetes són velles oferint el perill de retrocés, s'aconsella, l'empènyer, posar el dit polze en el mateix costat que els altres dits i donar el estirada cap amunt.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

C) Elements de transmissió:

- Els principals elements de transmissió són: politges, corretges i volants, arbres, engranatges, cadenes, etc. Aquests poden donar lloc a freqüents accidents, com ara embolic de parts del vestuari com fils, bufandes, cabells, etc. Això porta conseqüències generalment greus, ja que pot ser arrossegat el cos després de l'element enredat, sotmetent-lo a cops, aixafaments o fractures i, en el pitjor dels casos, amputacions.
- Les defenses de politges, corretges i volants han de ser fermes i fixades sòlidament a la màquina. Hauran de ser desmuntables per a casos de neteja, reparacions, greixatge, substitució de peces, etc.
- Quan es realitzi alguna de les operacions anteriors, la màquina estarà aturada. El mecanisme de subjecció del tambor estarà protegit amb pantalla.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable.

9.1.6. Petita maquinària i equips d'obra

Aparells de nivells Làser - Nivell làser de línies

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest equip per a anivellació làser, és un dispositiu que produeix i amplifica un feix de radiació electromagnètica aprofitat en obra per a diferents operacions.
S'utilitzarà en diferents unitats d'obra, al llarg del procés constructiu per a tasques pròpies d'anivellació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos biològics.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Efectes biològics:

Els òrgans que poden resultar danyats en una exposició a radiació làser són els ulls i la pell. La gravetat de la lesió dependrà de la longitud d'ona del làser i del nivell d'exposició (potència i temps d'exposició).

A) En els ulls, el tipus de lesió produïda varia: (còrnia, humor aquós, cristal·lí, humor vitri) podent aconseguir la retina i produint-hi una lesió tèrmica o fotoquímica.

- La radiació ultraviolada és absorbida en un alt percentatge pel cristal·lí, sent la lesió predominant les cataractes.
- Les radiacions UV, IR, són detingudes i absorbides majoritàriament per la còrnia, produint respectivament fotoqueratitis (UV) o cremada corneal (IR).

B) En el cas de la pell, la profunditat de penetració del feix làser variarà també amb la longitud d'ona, però la reacció normal quan hi ha una sobreexposició serà una cremada més o menys profunda.

Mesures preventives:

- Aquest instrument disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- La zona de treball estarà sempre ben il·luminada, és preferent la il·luminació natural.
- Es suspendran els treballs exposats a la intempèrie, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La utilització segura dels equips làser exigeix que la seguretat estigui integrada en el disseny dels mateixos, per això i per mantenir els nivells de seguretat de l'equip en l'obra, cal establir el següent control sobre el dispositiu làser:

  a) Estat de l'equip: rebutjant aquells equips en mal estat de conservació, oberts o amb cops o fissures que disminueixin el seu nivell de protecció.
  b) Instruccions d'ús de l'aparell: on es descriguin els mètodes de treball i precaucions de seguretat, que ha de proporcionar a l'usuari, que ha de disposar de la informació necessària per protegir el potencial risc aplicant els controls apropiats.
  c) Senyalització equip de forma permanent i en lloc visible: segons la Classe o grup de risc al qual pertanyi.
  d) Manteniment apropiat del dispositiu: amb la realització dels controls tècnics corresponents: Estat de la carcassa protectora, estat de l'obturador o atenuador del feix, senyals d'avís, indicadors d'emissió visibles o audibles, etc.

- Seguir sempre les instruccions del fabricant pel que fa a la seva utilització, manteniment i seguretat.
- No obrir ni manipular l'equip làser pel seu interior. S'ha de fer sempre per personal especialitzat.
- En cas de trencaments, avaries o funcionament irregular, no ha de ser desmuntat ni manipulat per personal no autoritzat.
- En les operacions d'anivellament a l'obra, s'evitarà sempre la radiació directa sobre els ulls.
- En cas d'equips amb radiacions làser potencialment perilloses (Classe 3B i 4), les persones exposades hauran d'utilitzar equips de protecció invividual adequats, en aquest cas ulleres i / o roba protectora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).
- Ulleres de seguretat per a làser (CE EN-207 / EN208) quan sigui necessari.

Aparells de nivells Làser - Nivell làser giratori

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest equip per a anivellació làser mitjançant dispositiu giratori, és un dispositiu que produeix i amplifica un feix de radiació electromagnètica aprofitat en obra per a diferents operacions.
S'utilitzarà en diferents unitats d'obra, al llarg del procés constructiu per a tasques pròpies d'anivellació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos biològics.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Efectes biològics:

Els òrgans que poden resultar danyats en una exposició a radiació làser són els ulls i la pell. La gravetat de la lesió dependrà de la longitud d'ona del làser i del nivell d'exposició (potència i temps d'exposició).

A) En els ulls, el tipus de lesió produïda varia: (còrnia, humor aquós, cristal·lí, humor vitri) podent aconseguir la retina i produint en ella una lesió tèrmica o fotoquímica

- La radiació ultraviolada és absorbida en un alt percentatge pel cristal·lí, sent la lesió predominant les cataractes.
- Les radiacions UV, ANAR, són detingudes i absorbides majoritàriament per la còrnia, produint-se respectivament fotoqueratitis (UV) o cremada corneal (ANAR).

B) En el cas de la pell, la profunditat de penetració del fes làser variarà també amb la longitud d'ona, però la reacció normal quan hi ha una sobreexposició serà una cremada més o menys profunda.

Mesures preventives:

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de manera segura.
- La zona de treball estarà sempre ben il·luminada, sent preferent la il·luminació natural.
- Es suspendran els treballs exposats a la intempèrie, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La utilització segura dels equips làser exigeix que la seguretat estigui integrada en el disseny dels mateixos, per això i per mantenir els nivells de seguretat de l'equip en l'obra, és necessari establir el següent control sobre el dispositiu làser:

  a) Estat de l'equip: rebutjant aquells equips en mal estat de conservació, oberts o amb cops o fissures que disminueixin el seu nivell

de protecció.
b) Manual d'instruccions de l'aparell: on es descriguin els mètodes de treball i precaucions de seguretat, que s'ha de proporcionar a l'usuari, que ha de disposar de la informació necessària per protegir el potencial risc aplicant els controls apropiats.
c) Senyalització de l'equip de forma permanent i en lloc visible: segons la Classe o grup de risc al que pertanyi.
d) Manteniment apropiat del dispositiu: amb la realització dels controls tècnics corresponents: Estat de la carcassa protectora, estat del obturador o atenuador del feix, senyals d'avís, indicadors d'emissió visibles o audibles, etc.

- Seguir sempre les instruccions del fabricant pel que fa a la seva utilització, manteniment i seguretat.
- No obrir ni manipular l'equip làser pel seu interior. Haurà de fer-se sempre per personal especialitzat.
- En cas de trencaments, avaries o funcionament irregular, no ha de ser desmuntat ni manipulat per personal no autoritzat.
- En les operacions d'anivellació en l'obra, s'evitarà sempre la radiació directa sobre els ulls.
- En cas d'equips amb radiacions làser potencialment perilloses (Classe 3B i 4), les persones exposades hauran d'utilitzar equips de protecció individual adequats, en aquest cas ulleres i / o roba protectora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).
- Ulleres de seguretat per a làser (CE EN-207 / EN208) quan sigui necessari.

Eines de mesurament - Nivell òptic

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El nivell òptic, s'utilitzarà en obra com un instrument la finalitat del qual és el mesurament de desnivells o el trasllat de cotes d'un punt conegut a un altre desconegut.
S'utilitzarà al llarg del procés constructiu en diferents unitats d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de manera segura.
- La zona de treball estarà sempre ben il·luminada, sent preferent la il·luminació natural.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- Seguir sempre les instruccions del fabricant en el relacionat a la posada en estació, muntatge, desmuntatge i trasllat per obra de l'equip, així com les instruccions d'utilització, manteniment i seguretat.
- No obrir, desmuntar o manipular l'equip internament. Haurà de fer-se sempre per personal especialitzat.
- Els operaris aniran proveïts dels EPIs, per garantir la seguretat de les seves operacions per obra.
- En cas d'existir el risc de caigudes a diferent nivell, s'hauran de disposar baranes de seguretat o en defecte d'això disposar d'arnès de seguretat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Tornavisos i taladres - Tornavís de bateria

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitzarà en diferents operacions de l'obra perquè serveix per a cargolar a qualsevol tipus de superfície.
El seu principal avantatge és la seva autonomia, en poder utilitzar-se sense necessitat que hi hagi un endoll.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
- Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Tornavisos i taladres - Trepants elèctrics

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina la utilitzarem en l'obra perquè serveix per perforar o fer forats (passants o cecs) en qualsevol material, utilitzant sempre la broca adequada al material a treballar.
La velocitat de gir en el trepant elèctric es regula amb el gatell, essent molt útil poder ajustar-la al material que s'estigui trepant i al diàmetre de la broca per a un rendiment òptim.
A més del gir, la broca té un moviment de vaivé. Això és imprescindible per foradar amb comoditat maons, rajoles, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació

- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
- Utilització de l'equip de protecció personal definit per l''obra.
- No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
- Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Tornavisos i taladres - Trepants de bateria

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina la utilitzarem en diferents operacions en l'obra perquè serveix per perforar o fer forats (passants o cecs) en qualsevol material, utilitzant sempre la broca adequada al material a treballar.
El seu principal avantatge és la seva autonomia al poder utilitzar-se sense necessitat que hi hagi un endoll.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
- Utilització de l'equip de protecció personal definit per l'obra.
- No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
- Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Martells perforadors i demolidors - Martell trencador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en diferents operacions dins de l'obra.
Especialment dissenyat per a treballs de tall i demolició, buixardat i obertura de regates.
Dins dels diferents grups de martells elèctrics el martell trencador que utilitzarem en l'obra són els de major pes i potència, ja que el rendiment que se'ls exigeix és elevat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- Es dotaran de doble aïllament.
- Es dotarà el martell d'un interruptor de ressort, de manera que la maquinària funcioni estant pressionat constantment l'interruptor.
- El personal encarregat del maneig del martell ha de ser expert en el seu ús.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- El martell haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a fer, a l'eina adequada a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys incontrolats de l'eina. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per

reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Martells perforadors i demolidors - Martell perforador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquests petits martells rotatius s'utilitzaran en l'obra per realitzar forats en diferents materials amb el consegüent ús de broca especial. Normalment es compon d'empunyadura lateral, aspirador de pols, joc de broques per a diferents materials i mides de trepant, caixa metàl·lica i conductor elèctric.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Alta	Moderat
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Es controlarà els diversos elements de què es compon.
- Es dotaran de doble aïllament.
- Es dotarà el martell d'un interruptor de ressort, de manera que la maquinària funcioni estant pressionat constantment l'interruptor.
- El personal encarregat del maneig del martell ha de ser expert en el seu ús.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- El martell haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- La primera mesura i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a fer, a l'eina adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys incontrolats de l'eina. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Eines amb tècniques de diamant. - Tallador de diamant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La talladora de diamant, realitza talls utilitzant un disc amb profunditat de tall ajustable, fins a un màxim de 40 mm, dissenyada especialment per a operacions en construcció, i es caracteritza per treballar en superfícies seques i humides en forma totalment precisa i segura, el que fa que el seu ús sigui molt asseguro en aquesta obra.
A diferència de les esmoladores que estan dissenyades per a treballar principalment amb metall i únicament en sec, la utilització d'aquesta talladora va ha permetre obra treballar en diversos materials.
S'utilitzarà en obra en diferents operacions al llarg del procés constructiu.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- La zona de treball estarà sempre ben il·luminada, és preferent la il·luminació natural.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, a l'eina adequada a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- No utilitzar la màquina per a altres operacions per a les quals no ha estat concebuda.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.

- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Es realitzarà una revisió ocular de la zona de treball i del circumdant.
- Usar l'equip de protecció individual establert per a aquestes operacions.
- No efectuar reparacions ni manteniment amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina.
- Complir les instruccions de manteniment i les recomanacions del fabricant.
- Aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles danys incontrolats de l'eina. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'altura, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar. Utilitzar en aquests casos sempre arnès de seguretat.
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Serres i Talladores - Serra circular

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La serra circular és una màquina lleugera i senzilla, composta d'una taula fixa amb una ranura en el tauler que permet el pas del disc de serra, un motor i un eix portaeines.
La transmissió pot ser per corretja, en aquest cas l'alçada del disc sobre el tauler és regulable.
L'operació exclusiva per la qual es va a utilitzar en l'obra és la de tallar o serrar peces de fusta habitualment emprades en les obres de construcció, sobretot per a la formació d'encofrats en la fase d'estructura, com taulers, rulls, taulons, llistons, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient pulvígen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les serres circulars en aquesta obra, no s'ubicaran a distàncies inferiors a 3 metres, (com a norma general) de la vora dels forjats amb l'excepció dels que estiguin efectivament protegits (xarxes o baranes, ampits de rematada, etc.).
- Les màquines de serra circular a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades dels següents elements de protecció:
  - Carcassa de cobriment del disc.
  - Ganivet divisor del tall.
  - Empenyedor de la peça a tallar i guia.
  - Carcassa de protecció de les transmissions per politges.
  - Interruptor d'estanc
  - Connexió a terra.

- Es prohibirà expressament, deixar en suspensió del ganxo de la grua les taules de serra durant els períodes d'inactivitat.
- El manteniment de les taules de serra d'aquesta obra, serà realitzat per personal especialitzat per a tal menester, en prevenció dels riscos.
- L'alimentació elèctrica de les serres de disc a utilitzar en aquesta obra, es realitzarà mitjançant mànegues antihumitat, dotades de clavilles estanques a través del quadre elèctric de distribució, per evitar els riscos elèctrics.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Es prohibirà ubicar la serra circular sobre els llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.
- Es netejarà de productes procedents dels talls, els voltants de les taules de serra circular, mitjançant escombrat i apilat per a la seva càrrega (o per al seu abocament mitjançant les trompes d'abocament).
- En aquesta obra, el personal autoritzat per al maneig de la serra de disc (bé sigui per tall de fusta o per tall ceràmic), se li lliurarà la següent normativa d'actuació.

  - S'haurà de subjectar bé les peces que es treballin
  - Haurà de comprovar la pèrdua de tall en les eines de tall.
  - S'utilitzaran eines de tall correctament afilades i s'elegiran útils adequats a les característiques de la fusta i de l'operació.
  - Evitar en el possible passades de gran profunditat. Són recomanables les passades successives i progressives de tall.
  - S'evitarà l'ús d'eines de tall i accessoris a velocitats superiors a les recomanades pel fabricant.
  - S'utilitzaran les eines de tall amb resistència mecànica adequada.
  - No s'han d'utilitzar accessoris inadequats.

A) Normes de seguretat per al maneig de la serra de disc.

- Abans de posar la màquina en servei comprovar que no està anul·lada la connexió a terra, en cas afirmatiu, avisi al Servei de Prevenció.
- Comprovar que l'interruptor elèctric és estanc, en cas de no ser-ho, aviseu al Servei de Prevenció.
- Utilitzeu el empenyedor per manejar la fusta; consideri que si no pot perdre els dits de les mans. Desconfiï de la seva destresa. Aquesta màquina és perillosa.
- Els empenyedors no són en cap cas elements de protecció en si mateixos, ja que no protegeixen directament l'eina de tall sinó les mans de l'operari al allunyar del punt de perill. Els empenyedors deuen, per tant, considerar com a mesures complementàries de les proteccions existents, però mai com a substitutòries de les esmentades proteccions. La seva utilització és bàsica en l'alimentació de peces petites, així com a instrument d'ajuda per al -fi de passada- en peces grans, empenyent la part posterior de la peça a treballar i subjecte per la mà dreta de l'operari.
- No retirar la protecció del disc de tall.
- El empenyedor portarà la peça on vostè vulgui a la velocitat que vostè necessita. Si la fusta no passa , el ganivet divisor està mal muntat. Demaneu que l'hi s'ajustin.
- Si la màquina, s'atura, retiri's d'ella i avisi al Servei de Prevenció perquè sigui reparada. No intenti realitzar ni ajustaments ni reparacions.
- Comprovar l'estat del disc, substituint els que estiguin fissures o no tinguin alguna dent.
- Per evitar danys en els ulls, se li proveeixi d'unes ulleres de seguretat antiprojecció de partícules. Utilitzeu-la sempre, quan hagi de tallar.
- Extreure prèviament tots els claus o parts metàl·liques clavades en la fusta que desitgi tallar. Pot fracturar-se el disc o sortir comiat la fusta de forma descontrolada, provocant accidents seriosos.
- L'alimentació de la peça s'ha de fer en sentit contrari al del gir de l'útil, en totes les operacions en què això sigui possible.

B) En el treball de peces ceràmiques:

- Observeu que el disc per tall ceràmic no està fissurat. Si és així, demani al Servei de Prevenció que es canviï per un altre nou.
- Efectuï el tall si és possible a la intempèrie (o en un local molt ventilat), i sempre protegit amb una màscara de filtre mecànic recanviable
- Efectuï el tall a sotavent. El vent allunyarà de vostè les partícules pernicioses.
- Mulli el material ceràmic, abans de tallar, evitarà gran quantitat de pols.

C) Normes generals de seguretat:

- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Cobrir la màquina amb material impermeable. Una vegada finalitzat el treball, poseu-la en un lloc abrigat.
- L'interruptor hauria de ser de tipus embotit i situat lluny de les corretges de transmissió.

- Les masses metàl·liques de la màquina estaran unides a terra i la instal·lació elèctrica disposarà d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat.
- La màquina ha d'estar perfectament anivellada per al treball
- No podrà utilitzar mai un disc de diàmetre superior al que permet el resguard instal·lat.
- La seva ubicació en l'obra serà la més idònia de manera que no hi hagi interferències d'altres treballs, de trànsit ni d'obstacles.
- No ha de ser utilitzada per persona diferent del professional que la tingui al seu càrrec, i si cal es la dotarà de clau de contacte.
- La utilització correcta dels dispositius protectors haurà de formar part de la formació que tingui l'operari.
- Abans d'iniciar els treballs s'ha de comprovar el perfecte afilat l'útil, la seva fixació, la profunditat del tall desitjat i que el disc giri cap al costat en el qual l'operari efectuï l'alimentació
- És convenient oliar la serra de tant en tant per evitar que es desviï en trobar cossos durs o fibres retorçades.
- Perquè el disc no vibri durant la marxa es col·locaran 'guia de fulles' (coixinets plans en els que frega la cara de la serra).
- L'operari haurà d'emprar sempre ulleres o pantalles facials.
- Mai es empenyerà la peça amb els dits polzes de les mans estesos.
- Es comprovarà l'absència de cossos petris o metàl·lics, nusos durs, vetes o altres defectes en la fusta.
- El disc serà rebutjat quan el diàmetre original s'hagi reduït 1 / 5.
- El disc utilitzat serà el que correspongui al nombre de revolucions de la màquina.
- Es disposarà de cartells d'avís en cas d'avaria o reparació. Una forma segura d'evitar una arrencada sobtat és desconnectar la màquina de la font d'energia i assegurar-se que ningú pugui connectar

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir (preferible molt ajustats).

Per talls en via humida s'utilitzarà:

- Casc de seguretat.
- Guants de goma o de PVC (preferible molt ajustats).
- Vestit impermeable.
- Calçat de seguretat de goma o de PVC

Serres i Talladores - Caladora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La serra caladora és una eina de tall elèctrica portàtil, que permet tallar materials (fusta, xapat, aglomerat, melamina, PVC, vidre sintètic, cartró, cuir, alumini, zinc, poliestirè, suro, fibrociment, acer,), amb talls rectes , corbs, bisellats, depenent de la fulla que s'empri.
Està composta per un motor elèctric i posseeix un herraienta amb moviment oscil·lant de dalt a baix.

La seva manipulació en l'obra s'ajusta al següent procediment:

- Traçar la línia de tall a seguir.
- Immobilitzar la peça per evitar el seu moviment.
- La fulla de la serra caladora té direcció ascendent, estant el tall més nítid està a la zona de sota. Per tant, hem de posar la peça del revés, per assegurar-nos que la peça quedi més prolixa del dret.
- Utilitzar l'eina apropiada per al tipus de material a tallar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient pulvígeno	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui buidada.
- Utilitza l'equip de protecció personal definit per a les activitats a realitzar.
- No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement per mitjà del part de treball.
- Complir les instruccions del fabricant pel que fa a expesores màxims a tallar, eina a utilitzar, velocitats així com manteniment de la mateixa.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Per al lloc de treball, s'utilitza un ritme regular a velocitat intermèdia, sense exercir pressió, ja que això altera el tall normal del full, forçant la màquina.
- Adaptar la velocitat de tall d'acord al material.
- Emprar sempre fulles en bon estat, adequades al material a tallar.
- El tall de ceràmiques es fa amb un full de carbur a velocitat lenta, sense forçar la màquina.
- En talls de grans superfícies, cal interrompre freqüentment la tasca per refrescar la fulla de la serra.
- Les connexions elèctriques es faran mitjançant mànegues amb dispositius mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.

Clavadores i grapadores - Pistola fixa claus

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitzarà en diferents operacions de l'obra, permetent la col·locació, posicionament i fixació de claus de manera ràpida i eficaç.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Punxades	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
- No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
- No utilitzar la pistola per a fins diferents als establerts.
- Mai enfocar ni dirigir la pistola cap a persones.
- Complir les instruccions de manteniment.
- La pistola haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Esmoladores i treball en metall - Polidora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem les polidores portàtils en aquesta obra per polir o abrillantar superfícies rugoses de sòls i oferir un acabat millorat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Incendi per curtcircuit	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- Es dotaran de doble aïllament.
- Es dotarà la polidora d'un interruptor de ressort, de manera que la maquinària funcioni estant pressionat constantment l'interruptor.
- El personal encarregat del maneig de la polidora haurà de ser expert en el seu ús.
- La polidora haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, al disc adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- Utilitzar sempre les proteccions de la màquina.
- No sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- Utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i característiques de la màquina.
- No sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc
- En el cas de treballar sobre peces de petita grandària o en equilibri inestable, assegurar la peça a treballar, de manera que no pateixin moviments imprevistos durant l'operació.
- Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- En cas d'utilització de plats de polir, instal·lar a l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Protector acústic o taps.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes.

Esmoladores i treball en metall - Esmeriladora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

És una màquina de petites dimensions (i uns 6 o 7 kg de pes), que va muntada a un banc de treball i que s'utilitza en aquesta obra per esmolar eines, per treure rebaves de peces petites, acabats i rematades, etc .
La utilitzéssim en diferents unitats d'obra al llarg de la mateixa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix o diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops a treballar peces inestables	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Talls	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ferides	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Inhalació de pols	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- El personal encarregat del maneig ha de ser expert en el seu ús.
- Ha d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, al disc adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- De vegades, els problemes poden començar amb el muntatge de la mola en el seu emplaçament. És elemental la utilització de discs de

diàmetres i característiques adequades al treball a efectuar; respectar el sentit de rotació indicat sobre la mateixa, i utilitzar correctament els dispositius de fixació de la manera indicada pel fabricant. És important fer rotar el disc manualment per verificar que està ben centrat i no té frecs amb la carcassa de protecció.
- Comprovar que el disc a utilitzar està en bones condicions d'ús. Havent emmagatzemar els discos en llocs secs, sense patir cops i seguint les indicacions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- Utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i característiques de la màquina.
- No sotmetre el disc a sobreesforços laterals o de torsió o per aplicació d'una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
- En el cas de treballar sobre peces de mida petita o en equilibri inestable, assegurar la peça a treballar, de manera que no pateixin moviments imprevistos durant l'operació.
- Aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.

Fresadores, raspalls, polidores i altres - Radials elèctriques

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem aquesta eina radial elèctrica portàtil per realitzar diverses operacions de tall a l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb el dentat del disc en moviment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Retrocés i projecció dels materials	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Emissió de pols	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El personal encarregat del maneig de la màquina ha de ser expert en el seu ús.
- La màquina haurà d'estar en bon estat per al funcionament.
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina dacord amb el treball a efectuar i als elements auxiliars que puguin ser necessaris.
- Verificarem l´estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- No utilitzeu la màquina per a altres operacions per a les quals no ha estat concebuda.
- Abans d'iniciar els treballs, comproveu que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Es farà una revisió ocular de la zona de treball i del circumdant.
- Usar l'equip de protecció individual establert per a aquestes operacions.
- No fer reparacions ni manteniment amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina.
- Complir les instruccions de manteniment i les recomanacions del fabricant.
- Aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles danys a la seva eina incontrolats.
- Comproveu que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- Utilitzeu sempre les proteccions de la màquina.
- No utilitzeu la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar la cara, el pit o les extremitats superiors.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball que cal fer, o utilitzar una empunyadura de pont.
- En cas d'utilització de plats d'escatar, instal·lar a l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

– Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.

Vibradors de formigó - Vibrador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà el vibrador en l'obra per aplicar al formigó xocs de freqüència elevada amb l'objectiu de vibrar.
Els vibradors que s'utilitzaran en aquesta obra seran: Elèctrics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes des d'altura durant el seu maneig	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes a diferent nivell del vibrador	Baixa	Mitjana	Lleu
- Esquitxades de lletada en ulls i pell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, a la tasca, al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.

- Les operacions de vibrat es realitzaran sempre sobre posicions estables.
- Es procedirà a la neteja diària del vibrador després de la seva utilització.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica del vibrador, per previsió del risc elèctric i d'atrapaments.
- El cable d'alimentació del vibrador haurà d'estar protegit, sobretot si discorre per zones de pas dels operaris.
- Els vibradors hauran d'estar protegits elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en el formigonat o aigua.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Botes de goma.
- Guants de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Vibradors de formigó - Regle anivellador vibrant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta obra s'utilitzarà el regle vibrant per a l'acabat superficial de les soleres de formigó, vibrant la solera en la seva superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes des d'altura durant el seu maneig	Baixa	Mitjana	Lleu
- Esquitxades de lletada en ulls i pell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, a la tasca, al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Les operacions de la vibradora es realitzaran sempre sobre posicions estables.
- Es procedirà a la neteja diària de la regla després de la seva utilització.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica de la regla, per previsió del risc elèctric i d'atrapaments. Si el motor és de gasolina o gasoil, haurà sempre estant aturat.
- Els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en el formigonat o aigua.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Botes de goma.
- Guants de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat (per als treballs en alçada).
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Aparells de soldadura - Soldadura elèctrica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En diferents operacions de l'obra serà necessari recórrer a la soldadura elèctrica.
Les masses de cada aparell de soldadura estaran posades a terra, així com un dels conductors del circuit d'utilització per a la soldadura. Serà admissible la connexió d'un dels pols de circuit de soldadura a aquestes masses quan per la seva posada a terra no es provoquin corrents vagabundes d'intensitat perillosa, en cas contrari, el circuit de soldadura estarà posat a terra en el lloc de treball.
La superfície exterior dels porta-elèctrodes a mà, i en el possible les seves mandíbules, estaran aïllats.
Els borns de connexió per als circuits d'alimentació dels aparells manuals de soldadura estaran curosament aïllats.
Quan els treballs de soldadura s'efectuïn en locals molt conductors no s'han d'utilitzar tensions superiors a la de seguretat o, en altre cas, la tensió en buit entre l'elèctrode i la peça a soldar no superarà els 90 volts en corrent altern als 150 volts en corrent continu.
L'equip de soldadura ha d'estar col·locat a l'exterior del recinte en què opera el treballador.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Alta	Moderat
- Els derivats de les radiacions de l'arc voltaic	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment els talls estaran nets i ordenats en prevenció d'ensopegades i trepitjades sobre objectes punxants.
- Els porta-elèctrodes a utilitzar en aquesta obra, tindran el suport de manutenció de material aïllant de l'electricitat.
- Es suspendran els treballs de soldadura a la intempèrie sota el règim de pluges, en prevenció del risc elèctric.
- Es prohibirà expressament la utilització en aquesta obra de porta-elèctrodes deteriorats, en prevenció del risc elèctric.
- El personal encarregat de soldar serà especialista en aquestes tasques.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- A cada soldador i ajudant a intervenir en aquesta obra, se li lliurarà la següent llista de mesures preventives, del 'vaig rebre' es donarà compte a la Direcció Facultativa o Direcció d'Obra:

Normes de prevenció d'accidents per als soldadors

- Les radiacions de l'arc voltaic són perjudicials per a la vista, fins i tot els reflexos de la soldadura. Protegiu-vos amb la pantalla de mà sempre que soldi.
- No mirar directament a l'arc voltaic. La intensitat lluminosa pot produir lesions greus i irreparables als ulls.
- No picar el cordó de soldadura sense protecció ocular. Les resquills de pellofa despresa, poden produir greus lesions als ulls.
- No tocar les peces recentment soldades, poden estar a temperatures que podrien produir-li cremades serioses.
- Sou sempre en lloc ben ventilat, per evitar intoxicacions i asfíxia.
- Abans de començar a soldar, comprovar que no hi ha persones en l'entorn de la vertical del lloc de treball. Evitarà cremades fortuïtes.
- No deixar la pinça directament a terra o sobre els perfils metàl·lics. Dipositar sobre un portapinces evitarà accidents.
- Demani que li indiquin quin és el lloc més adequat per estendre el cablejat del grup, evitarà ensopegades i caigudes.
- Comprovar que el seu grup està correctament connectat a terra abans d'iniciar la soldadura.
- No anul·lar la connexió a terra de la carcassa del seu grup de soldar perquè -salti- el disjuntor diferencial.
- Avisar al Servei Tècnic per revisar l'avaria. En aquests casos haurà d'esperar que reparin el grup o s'ha d'utilitzar un altre.
- Desconnectar totalment el grup de soldadura en les pauses de consideració (esmorzar o menjar, o desplaçament a un altre lloc)
- Comprovar que les mànegues elèctriques estan empalmades mitjançant connexions mascle-femella i estanques d'intempèrie.
- Evitar les connexions directes protegides a base de cinta aïllant i altres nyaps d'empalmament.
- No utilitzar mànegues elèctriques amb la protecció externa trencada o deteriorada seriosament. Demani en aquests casos que les hi canviïn, evitarà accidents.
- Seleccionar l'elèctrode adequat per el cordó a executar.
- Haurà assegurar abans dels treballs que estiguin ben aïllades les pinces porta-elèctrodes i els borns de connexió.
- Els gasos emanats són tòxics a distàncies properes a l'elèctrode. mantingueu-vos allunyat dels mateixos i procuri que el local estigui ben ventilat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentació manual.
- Ulleres de seguretat per a protecció de radiacions per arc voltaic.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Maniguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Mandil de cuir.
- Arnès de seguretat (per a soldadures en alçada).

Aparells de soldadura - Termosoldadura per electrofusió

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La soldadura per electrofusió per a les canonades d'aquesta obra consisteix a fer passar corrent elèctric a baixa tensió (entre 8 i 48 V.) per les espires metàl·liques dels accessoris electrosoldables, el que origina un escalfament (efecte Joule) que solda el tub amb el accessori.
És important una preparació acurada de les superfícies de soldadura com a requisit previ indispensable. Les zones de soldadura han d'estar protegides contra la humitat amb temps desfavorable (pluja, neu etc. ...).
A més de les màquines i els alineadors, el procés d'electrofusió necessita útils per tallar, raspar i netejar les superfícies.

Procediment a realitzar amb la màquina de soldadura:

Preparació de la màquina i dels utensilis i accessoris.
Neteja de la zona del tub a soldar amb un paper cel·lulòsic net i sec abans de ser raspat.
Preparació de les parts a soldar i raspat de les mateixes.
Assignació de temps de fusió. (Quan es treballa amb màquina automàtica i amb la manera codi de barres, el temps de fusió sempre és seleccionat de forma automàtica per la màquina, d'acord a la temperatura ambient mesura per la pròpia unitat).
Execució de la soldadura. (Cal evitar qualsevol tipus de tensió que pugui originar moviments en la unió utilitzant alineadors.)
Finalització del treball (mantenint el temps mínim de refredament dels accessoris electrosoldables).
Control de les soldadures realitzades.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment els talls estaran nets i ordenats en prevenció d'ensopegades i trepitjades sobre objectes punxants.
- Es suspendran els treballs de soldadura a la intempèrie sota el règim de pluges, en prevenció del risc elèctric.
- El personal encarregat de soldar serà especialista en aquestes tasques.
- A cada soldador i ajudant a intervenir en aquesta obra, se li lliurarà la següent llista de mesures preventives; del vaig rebre es donarà compte a la Direcció Facultativa o Direcció d'Obra:

Normes de prevenció d'accidents per als soldadors:

- No tocar les peces recentment soldades, poden estar a temperatures que podrien produir-li cremades.
- Soldar sempre en lloc amb bona visibilitat i ben ventilat, per evitar intoxicacions.
- Demani que li indiquin quin és el lloc més adequat per estendre el cablejat per alimentació de la màquina de soldadura, evitarà ensopegades i caigudes.
- Comprovar que el seu equip està correctament connectat a terra abans d'iniciar la soldadura.
- No anul·lar la presa de terra de la carcassa del seu grup de soldar perquè -salte- El disjuntor diferencial.
- Avisar el Servei Tècnic perquè revisi l'avaria. En aquests casos haurà d'esperar que reparin el grup o s'haurà d'utilitzar un altre.
- Desconnectar totalment el grup de soldadura en les pauses de consideració (esmorzar o menjar, o desplaçament a un altre lloc).
- Comprovar que les mànegues elèctriques estan empalmades mitjançant connexions mascle-femella i estanques d'intempèrie.
- Evitar les connexions directes protegides a força de cinta aïllant i altres nyaps d'entroncament.
- No utilitzar mànegues elèctriques amb la protecció externa trencada o deteriorada seriosament. Demani en aquests casos que les hi canviïn, evitarà accidents.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Eines de jardineria, forestal i agrícola - Motoserra (Serra de cadena)

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les motoserres són màquines imprescindibles en determinades operacions forestals, com tala d'arbres, tall de troncs, poda, etc ..
Per això en les actuacions a realitzar, es van a emprar en diferents funcions.

La seqüència d'operacions a realitzar per la màquina en aquesta obra són:

- Inspecció de la zona de treball i de l'estat actual
- Planificació i organització del treball
- Preparació de l'espai de treball.
- Observació visual de la zona de treball abans de començar les operacions.
- Elecció de la motoserra més apropiada a les operacions a realitzar

- Revisió de l'estat general de la màquina, dents, cadena i proteccions.
- Execució d'operacions previstes a realitzar en el lloc de treball.
- Aturada de servei al finalitzar les tasques.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Interferència amb conduccions soterrades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El personal que governi la màquina, serà especialista en el maneig, per evitar els riscos per imperícia.
- Abans de procedir al lloc de treball, s'efectuarà el seu estudi detallat de les operacions a realitzar.
- Les eines a utilitzar, tindran tots els seus òrgans protegits amb la carcassa dissenyada pel fabricant, per prevenir els riscos d'atrapament o de tall.
- Es prohibeix expressament utilitzar la màquina, per falta o defecte de les seves carcasses protectores.
- En tota operació que inclogui la tala, la poda i la utilització d'una motoserra ha d'haver un equip compost d'un mínim de dos treballadors que es puguin veure i sentir mútuament. No cal aplicar aquesta norma als treballadors que disposin d'un transmissor-receptor, d'un telèfon mòbil o de qualsevol altre mitjà de comunicació eficaç.
- Tota persona que treballi sola amb una motoserra i que no estigui en contacte visual o auditiu amb un altre treballador ha de portar permanentment a la butxaca un telèfon mòbil.
- Les motoserres han de portar el marcatge CE i haver passat tots els seus manteniments.
- Només han de treballar amb una motoserra els majors de 18 anys. Això s'aplica també a totes les operacions forestals en què treballen joves.
- Durant la tala, el tall i la poda d'arbres, cal utilitzar sempre els equips de protecció individual establerts.
- Les motoserres no s'han d'utilitzar per sobre de les espatlles tret que s'utilitzi una motoserra especialment concebuda a aquest efecte.
- Mai cal treballar sobre una escala ordinària amb una motoserra, sinó que s'ha d'utilitzar una escala equipada d'una plataforma de treball. Ha de manipular la motoserra amb les dues mans.
- Les motoserres especials (per a una sola mà) per podar només poden utilitzar-se per podar en escalada, i únicament per persones que hagin rebut una formació per podar la copa dels arbres.
- Sempre s'han d'utilitzar guants per protegir les mans contra els efectes de les vibracions i del fred (es redueix el risc del fenomen del 'dit mort').
- Per garantir la seguretat de la utilització de la motoserra, s'ha de fer un manteniment adequat.
- El combustible s'abocarà a l'interior del dipòsit del motor, auxiliat mitjançant un embut, per prevenir els riscos per vessaments innecessaris.
- Es prohibeix expressament fumar en l'àmbit de l'obra, i en especial durant les operacions de càrrega de combustible líquid, per prevenir els riscos d'explosió o d'incendi.
- Els combustibles líquids s'apilarana l'interior del magatzem de productes inflamables.
- En cas d'embús d'una màquina mai treure el material encallat. Primer cal aturar l'equip, desconnectar el sistema hidràulic o presa de força i apagar el motor.
- Efectuar el proveïment de l'equip sempre a motor aturat. Està terminantment prohibit fumar durant aquesta tasca.
- Es arrencarà almenys a 5 metres del lloc de proveïment.
- Evita els vessaments de gasolina i olis.
- Als operadors d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la corresponent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protector ocular.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat per a motoserra.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Pantalons de seguretat amb un folre de protecció contra els talls.

Generadors i compressors - Grup electrogen

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'ús dels generadors o grups electrògens en aquesta obra és imprescindible per l'absència de xarxa elèctrica a les proximitats, i també pel fet que la demanda total de kW. de l'obra és superior a la que pot oferir la xarxa general.
A més, perquè el enganx a aquesta xarxa i l'estesa de línia necessari pot originar riscos latents a la màquina i equips utilitzats en altres operacions, de manera que es consideren que és aconsellable la utilització de sistemes propis de producció d'energia elèctrica.
Els grups generadors electrògens tenen com a missió bàsica la de substituir el subministrament d'electricitat que procedeix de la xarxa general quan ho aconsellen o exigeixen les necessitats de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En el moment de la contractació del grup electrogen, es demanarà informació dels sistemes de protecció de què està dotat per a contactes elèctrics indirectes.
- Si el grup no porta incorporat cap element de protecció es connectarà a un quadre auxiliar d'obra, dotat amb un diferencial de 300 mA per al circuit de força i un altre de 30 mA per al circuit d'enllumenat, posant a terra, tant al neutre del grup com al quadre.
- Atès que el valor de resistència de terra que s'exigeix és relativament elevat, podrà aconseguir fàcilment amb elèctrodes tipus piqueta o cable soterrat.
- Tant la posada en obra del grup, com les seves connexions a quadres principals o auxiliars, s'ha d'efectuar amb personal especialitzat.
- Altres riscos addicionals són el soroll ambiental, l'emanació de gasos tòxics per la fuita del motor i atrapaments en operacions de manteniment.
- El soroll es pot reduir situant el grup el més allunyat possible de les zones de treball.
- Referent al risc d'intoxicació seva ubicació mai ha de ser en soterranis o compartiments tancats o mal ventilats.
- La instal·lació del grup haurà de complir el que especifica REBT.
- Les tensions perilloses que apareguin en les masses dels receptors com a conseqüència de defectes localitzats en ells mateixos o en altres equips de la instal·lació connectats a terra es protegiran amb els diferencials en acció combinada amb la connexió a terra.
- La connexió a terra, quan la instal·lació s'alimenta del grup, té per objecte referir el sistema elèctric a terra i permetre el retorn de corrent de defecte que es produeixi en masses de la instal·lació o receptors que poguessin accidentalment no estar connectats a la posada a terra general, limitant la seva durada en acció combinada amb el diferencial
- Cal tenir en compte que els defectes de fase localitzats en el grup electrogen provoquen un corrent que retorna pel conductor de protecció i per R al centre de l'estrella, no afectant el diferencial. Per això s'instal·larà un dispositiu tèrmic, que ha de parar el grup en un temps baix quan aquest corrent provoqui una caiguda de tensió en R.
- Es posarà sempre en lloc ventilat i fora del risc d'incendi o explosió.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Protectors auditius.
- Guants aïllants per a baixa tensió.
- Calçat protector de riscos elèctrics.
- Casc de seguretat.

Generadors i compressors - Compressor

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem en aquesta obra el compressor per a l'alimentació dels diferents martells pneumàtics que en diferents talls anem a necessitar.
Encara que el compressor és una part del grup, per extensió considerarem com compressor al grup moto-compressor complet.
La missió és produir aire comprimit, generalment a 7 Bars, que és el que necessiten per al seu funcionament els martells o perforadors pneumàtics que s'utilitzaran en aquesta obra.
El grup moto-compressor està format per dos elements bàsics:

- El compressor, la missió és aconseguir un cabal d'aire a una determinada pressió,
- El motor, que amb la seva potència a un determinat règim transmet el moviment al compressor.

Els factors a tenir en compte per determinar el compressor adequat a les necessitats d'aquesta obra són: la pressió màxima de treball i el cabal màxim d'aire.
La pressió de treball s'expressa en Atmosferes. (La fixa l'equip, màquina o eina que treballa connectada a ell) i és la força per unitat de superfície (kg / cm 2) que necessiten les eines per al seu funcionament.
El cabal d'aire és la quantitat que ha d'alimentar a l'eina, a una determinada pressió, per al bon funcionament d'aquesta i es mesura en m3/minut.
Si el motor alimenta diversos equips que treballin a diferents pressions, el compressor ha de tenir la pressió de l'equip de major pressió. Protegint-se amb un mà-reductor els equips que treballin a una pressió excessiva.
Per calcular el cabal d'aire lliure que necessita l'obra, hem sumat el consum d'aire de tots els equips, en litres per minut. Al valor obtingut se li ha aplicat un factor de simultaneïtat. També hem tingut en comte una reserva per a possibles ampliacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El compressor no es col·locarà ni s'arrossegarà a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- El transport per suspensió es realitzarà amb 2 cables i amb quatre punts d'ancoratge.
- El compressor es quedarà en el lloc previst, fermament subjectat de manera que no es pugui desplaçar per si sol.
- Mentre funcioni, les carcasses han d'estar sempre en posició de tancat.
- A menys de 4 metres de distància serà obligatori l'ús de protectors auditius.
- Si és possible, els compressors s'han de situar a una distància mínima de 15 metres del lloc de treball.
- El combustible es posarà amb la màquina parada.
- Les mànegues de pressió han d'estar sempre en perfecte estat. L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra vigilarà l'estat de les mànegues i es preocuparà de la seva substitució.
- Els mecanismes de connexió es farà amb els ràcords corresponents, mai amb filferros.
- Es disposarà sempre de ventilació apropiada, havent de col·locar-se llocs a la intempèrie.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.

Equips de pintura - Equip de pintura amb pistola convencional

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les pistoles de pintura s'utilitzen en l'obra perquè representen una solució pràctica i ràpida, permetent estalviar pintura, temps i esforç alhora que millora els resultats, permetent pintar qualsevol tipus de superfície.
Les característiques diferencials són: Potència mesura en watts; Ventall o diàmetre del filtre (quantitat de pintura que la pistola pugui aplicar), tipus de pistola (que en el nostre cas és la convencional), Pes (clau per a la seva fàcil manipulació), Capacitat del dipòsit i Longitud de la mànega.

Les pistoles normals o convencionals fan servir els principis de funcionament de l'efecte Venturi. Són pistoles antigues i tenen una taxa de transferència de productes baixa, treballen amb pressions d'aire a l'entrada de la pistola d'entre 3 i 6 bar i en el filtre d'entre 2 i 2,5 bar. La pressió en el pic de fluid permet una bona atomització del producte. Aquest arriba a la peça amb força, però genera molta polvorització i un efecte rebot de la pintura a la peça i disminueix la taxa de transferència de la pistola.

Pel que s'han d'utilitzar sempre en obra en llocs ben ventilats.

Procediment a realitzar:

- Preparació de la superfície i protecció de parts que no es vol pintar.
- Abans de començar, col·locar-se els EPI.
- Dissoldre el producte a aplicar abans de pintar.
- Remoure la pintura per evitar grumolls.
- Comprovar la densitat de la pintura per assegurar que està completament diluïda seguint les recomanacions del fabricant.
- Regular la pressió del filtre.
- Per pintar a l'interior és important garantir la ventilació. A l'exterior és recomanable utilitzar la pistola quan no faci vent.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per contacte de la pell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosió	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En els treballs de pintura, el treballador es troba sotmès als riscos propis del treball als quals se sumen els del maneig de productes químics, nocius i perillosos, com són els dissolvents, els catalitzadors, les pintures, etc.
- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats, mantenint-se sempre la ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre el full de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·les una senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilaran sobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.

- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzematges de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.
- Els operaris hauran d'utilitzar arnès de seguretat en prevenció del risc de caigudes a diferent nivell. S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels que amarrar el fiador de l'arnés de seguretat.
- Les bastides per a pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm ..
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Les operacions d'escatats, mitjançant màquina de fregar de mà, s'executaran sempre sota ventilació per 'corrent d'aire', per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, en evitació d'esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estances en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Utilitzarem protectors auditius en l'ús de compressors d'aire.
- Utilitzarem mascaretes especifiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als llocs de treball en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- Es mantindrà la neteja i l'ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Útils i eines manuals - Eines manuals

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Són eines en les que el funcionament es deu només a l'esforç de l'operari que les utilitza, i en l'obra s'utilitzaran en diverses operacions de naturalesa molt variada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes.
- Haurà de fer una selecció de l'eina correcta per al treball a realitzar.
- S'haurà de fer un manteniment adequat de les eines per conservar-les en bon estat.
- Haurà d'evitar un entorn que dificulti el seu ús correcte.
- S'haurà guardar les eines en lloc segur.
- Sempre que sigui possible es farà una assignació personalitzada de les eines.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant les que no es trobin en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Per evitar caigudes, talls o riscos anàlegs, es col·locaran en portaeines o prestatges adequats.
- Durant el seu ús s'evitarà el seu dipòsit arbitrari pels sòls.
- Els treballadors rebran instruccions concretes sobre l'ús correcte de les eines que hagin d'utilitzar.

A) Alicates:

- Les alicates de tall lateral han de portar una defensa sobre el tall per evitar les lesions produïdes pel despreniment dels extrems curts de filferro.
- Les alicates no s'han d'utilitzar en lloc de les claus, ja que les seves mordasses són flexibles i freqüentment rellisquen. A més tendeixen a arrodonir els angles dels caps dels perns i femelles, deixant marques de les mordasses sobre les superfícies.
- No utilitzar-los per tallar materials més durs que les maixelles.
- Utilitzar exclusivament per subjectar, doblegar o tallar.
- No col·locar els dits entre els mànecs.
- No copejar peces o objectes amb les alicates.
- Manteniment: Greixar periòdicament el passador de l'articulació.

B) Cisells:

- No utilitzar el cisell amb cap pla, poc afilat o còncau.
- No usar el cisell com a palanca.
- Les cantonades de tall han de ser arrodonides si s'usen per tallar.
- Han d'estar nets de rebaves.
- Els cisells han de ser prou gruixuts perquè no es corbin en ser colpejats. S'han de rebutjar els cisells en mal estat utilitzant només el que presenti una curvatura de 3 cm de radi.
- Per a ús normal, la col·locació d'una protecció anular de goma pot ser una solució útil per evitar cops en mans amb el martell de copejar.
- El martell utilitzat per copejar ha de ser prou pesat.

C) Tornavisos:

- El mànec ha d'estar en bon estat i emmotllat a la mà amb o superfícies laterals prismàtiques o amb solcs o nervadures per a transmetre l'esforç de torsió del canell.
- El tornavís ha de ser de la mida adequada al del cargol a manipular.
- Rebutjar tornavisos amb el mànec trencat, fulla doblegada o la punta trencada o retorçada doncs això pot fer que es surti de la ranura originant lesions en mans.
- S'ha d'utilitzar només per estrènyer o afluixar cargols.
- No utilitzar en lloc de punxons, tascons, palanques o similars.
- Sempre que sigui possible utilitzar tornavisos d'estrella.
- No s'ha de subjectar amb les mans la peça a treballar sobretot si és petita. En el seu lloc ha d'utilitzar un banc o superfície plana o subjectar-la amb un cargol de banc.
- Emprar sempre que sigui possible sistemes mecànics de cargolat o descargolament.

D) Claus de boca fixa i ajustable:

- Els mecanismes han d'estar en perfecte estat.
- La cremallera i cargol d'ajust hauran de lliscar correctament.
- El dentat haurà d'estar en bon estat.
- No s'haurà de desbastar les boques de les claus fixes ja que es destemplen o perden paral·lelisme les cares interiors.

- Les claus deteriorades no es repararan, s'hauran de reposar.
- S'haurà d'efectuar la torsió girant cap al operari, mai empenyent.
- En girar assegurar que els artells no es copegen contra algun objecte.
- Utilitzar una clau de dimensions adequades al cargol o rosca a estrènyer o afluixar.
- S'haurà d'utilitzar la clau de manera que estigui completament abraçada i assentada a la rosca i formant angle recte amb l'eix del cargol que s'estreny.
- No s'ha de sobrecarregar la capacitat d'una clau utilitzant una prolongació de tub sobre el mànec, utilitzar altra com allargo o copejar aquest amb un martell.
- La clau de boca variable ha d'abraçar totalment en el seu interior a la femella i ha de girar en la direcció que suposi que la força la suporta la part fixa. Tirar sempre de la clau evitant empènyer sobre ella.
- S'haurà d'utilitzar amb preferència la clau de boca fixa en comptes de la de boca ajustable.
- No s'haurà d'utilitzar les claus per copejar.

I) Martells i maces:

- Els caps no ha de tenir rebaves.
- Els mànecs de fusta (noguera o freixe) han de ser de longitud proporcional al pes del cap i sense estelles.
- El cap ha d'estar fixada amb tascons introduïdes obliquament respecte a l'eix del cap del martell de manera que la pressió es distribueixi uniformement en totes les direccions.
- S'hauran rebutjar mànecs reforçats amb cordes o filferro.
- Abans d'utilitzar un martell s'ha d'assegurar que el mànec està perfectament unit al capdavant.
- S'ha de seleccionar un martell de grandària i duresa adequats per a cadascuna de les superfícies a copejar.
- Observar que la peça a copejar es recolza sobre una base sòlida no endurida per evitar rebots.
- S'ha de procurar copejar sobre la superfície d'impacte amb tota la cara del martell.
- En el cas d'haver de copejar claus, aquests s'han de subjectar pel cap i no per l'extrem.
- No copejar amb un costat del cap del martell sobre una escarpra o altra eina auxiliar.
- No utilitzar un martell amb el mànec deteriorat o reforçat amb cordes o filferros.
- No utilitzar martells amb el cap fluixa o falca solta
- No utilitzar un martell per copejar un altre o per donar voltes a altres eines o com a palanca.

F) Pics Trencadors i Trossejadors:

- S'ha de mantenir afilades les seves puntes i el mànec sense estelles.
- El mànec ha de ser d'acord al pes i longitud del bec.
- Han de tenir la fulla ben adossada.
- No s'haurà d'utilitzar per copejar o trencar superfícies metàl·liques o per redreçar eines com el martell o similars.
- No utilitzar un bec amb el mànec danyat o sense mànec.
- S'hauran rebutjar becs amb les puntes dentades o estriades.
- S'ha de mantenir lliure d'altres persones la zona propera a la feina.

G) Serres:

- Les serres han de tindre afilats els dents amb la mateixa inclinació per evitar flexions alternatives i estar ben ajustats.
- Els mànecs han d'estar ben fixats i en perfecte estat.
- La fulla de la serra haurà d'estar tensada.
- Abans de serrar s'haurà de fixar fermament la peça.
- Utilitzar una serra per a cada treball amb la fulla tensada (no excessivament).
- Utilitzar serres d'acer al tungstè endurit o semiflexible per a metalls tous o semidurs amb el següent nombre de dents:

  a) Ferro fos, acer tou i llautó: 14 dents cada 25 cm.
  b) Acer estructural i eines: 18 dents cada 25 cm.
  c) Tubs de bronze o ferro, conductors metàl·lics: 24 dents cada 25 cm.
  d) Xapes, fleixos, tubs de paret prima, làmines: 32 dents cada 25 cm.

- Instal·lar la fulla a la serra tenint en compte que els dents han d'estar alineats cap a la part oposada del mànec.
- Utilitzar la serra agafant el mànec amb la mà dreta quedant el dit polze en la part superior del mateix i la mà esquerra l'extrem oposat de l'arc.
- El tall es realitza donant a ambdues mans un moviment de vaivé i aplicant pressió contra la peça quan la serra es desplaçada cap al front deixant de pressionar quan es retrocedeix.
- Per serrar tubs o barres, haurà de fer girant la peça.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.

Útils i eines manuals - Petita eina elèctrica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquestes petites màquines elèctriques manuals (com ara el trepant percutor, trepant tornavís, serra, etc.) la utilitzarem a l'obra per a múltiples tasques.
S'utilitzarà al llarg del procés constructiu a diferents unitats d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvigen	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les eines elèctriques s'utilitzaran només en aquelles tasques i operacions per a les quals han estat concebudes.
- Els treballadors rebran instruccions concretes sobre lús correcte de les eines que hagin dutilitzar.
- S'haurà de fer una selecció de l'eina correcta per a la feina a realitzar.
- S'haurà de fer un manteniment adequat de les eines per conservar-les en bon estat.
- Haureu d'evitar un entorn que en dificulti l'ús correcte.
- S'han de desar les eines en un lloc segur.
- Sempre que sigui possible, es farà una assignació personalitzada de les eines.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant-se les que no es trobin en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Durant el seu ús se n'evitarà el dipòsit arbitrari per terra.
- Verificarem l´estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle femella.
- Les mànegues elèctriques no aniran per terra per evitar el contacte accidental amb possibles acumulacions d'aigua.
- Usar l'equip de protecció individual establert per a les operacions a realitzar al lloc de treball.
- Complir les instruccions de manteniment de cada màquina elèctrica.
- Es disposarà d'il·luminació adequada de seguretat al lloc de treball.
- Se suspendran les feines a l'exterior, amb condicions climatològiques adverses.
- L'obra es mantindrà en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Màscara respiratòria (quan procedeixi)

Allargadors elèctrics

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els allargadors i mànegues elèctriques són utilitzades en aquesta obra per alimentar màquines i equips des dels llocs de treball fins als quadres elèctrics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En aquesta obra només s'utilitzaran allargadors i mànegues elèctriques que estiguin dotades de dispositius de connexió mascle-femella.
- Les connexions als quadres ia les màquines i equips només podrà fer-se mitjançant dispositius mascle-femella.
- Tots els allargadors utilitzats hauran de ser amb presa de terra.
- Els allargadors elèctrics estaran exempts d'empalmaments. En cas de necessitat, es realitzaran igualment mitjançant connexions mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran sempre per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Abans de procedir a la utilització d'un allargador elèctric, s'ha de comprovar el seu estat. En cas de presentar talls o peles, etc. i tot i que aquests en tal situació funcionin, sempre han de retirar-se per ser reparats.
- Abans de realitzar les conexioness al quadre elèctric, comprovar que tots els dispositius de la màquina a connectar responen correctament i estan en perfecte estat. Comprovar que l'interruptor d'accionament de la màquina no estigui en posició de marxa.
- No efectuar reparacions ni manteniments dels allargadors connectats a la xarxa elèctrica.
- Les reparacions només seran realitzades per personal especialitzat, que compti amb els coneixements i els mitjans adequats per a la seva reparació.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament d'un allargador elèctric al cap més immediat. Fer-ho preferiblement per mitjà del part de treball.
- Es verificarà periòdicament l'estat dels cables, per evitar contactes elèctrics, especialment després d'un període de descans llarg o d'haver estat exposat a agents atmosfèrics.
- Els allargadors mai hauran d'estar en contacte amb aigua, ja siguin embassaments, aigua de bidons, recipients, basses, etc. Si a més estan connectats a la xarxa elèctrica, haurà immediatament desconnectar-se de la xarxa i buscar una estesa alternatiu que eviti aquestes situacions de perill.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Guants aïllants (per manipular els allargadors).

9.2. Mitjans auxiliars

9.2.1. Bastides

Bastides en general

Fitxa tècnica

Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomin o es desplacin accidentalment.
Quan no es disposi de la nota de càlcul de la bastida, o quan les configuracions estructurals previstes no estiguin previstes en ella, s'ha de fer un càlcul de resistència i estabilitat, llevat que la bastida estigui muntat segons una configuració tipus generalment reconeguda.

En l'actualitat, el marcatge CE no és aplicable a les bastides tubulars, ja que la normativa europea vigent que els regula (normes EN 12810-1,2,3 i EN 12.811-1,2) no exigeixen el marcatge, i per fer referència a productes no contemplats per cap de les directives actuals de nou enfocament (requisit fonamental per incorporar el marcatge CE).

En aquest sentit, i seguint la línia de la Inspecció de Treball, certes certificacions de producte sota les normes europees vigents (emeses per organismes com AENOR, AFNOR, etc.) de què disposen certs fabricants poden assimilar-se a un marcatge CE, i eximeixen del Pla de Muntatge, si la bastida es munta d'acord a les Instruccions del fabricant. Però en qualsevol cas, no eximeixen de les inspeccions ni de la Direcció de Muntatge. Tampoc eximeix en els casos de bastides de més de 24 m d'altura de coronació, ja que són bastides no recollits per les normes esmentades anteriorment, en el cas s'exigeix Pla de Muntatge, Utilització i Desmuntatge (amb Nota de Càlcul inclosa).

En funció de la complexitat de la bastida triada, s'ha d'elaborar un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge. Aquest pla i el càlcul a què es refereix l'apartat anterior hauran de ser realitzats per una persona amb una formació universitària que l'habiliti per a la realització d'aquestes activitats. Aquest pla pot adoptar la forma d'un pla d'aplicació generalitzada, completat amb elements corresponents als detalls específics de la bastida de què es tracti.
Les dimensions de les diverses peces i elements auxiliars (cables, cordes, filferros, etc.), seran les suficients perquè les càrregues de treball a les quals, per la seva funció i destí, hagin d'estar sotmeses no sobrepassin les establertes per a cada classe de material.
Els elements i sistemes d'unió de les diferents peces constitutives de la bastida, a més de complir amb la condició precedent, asseguraran perfectament la seva funció d'enllaç amb les degudes condicions de fixesa i permanència.
La bastida s'organitzarà i s'armarà en forma constructivament adequada perquè quedi assegurada la seva estabilitat i al mateix temps perquè els treballadors puguin amb les degudes condicions de seguretat, i també extensives aquestes últimes a la resta treballadors de l'obra.
Les plataformes de treball, la passarel·la i les escales de les bastides s'han de construir, dimensionar, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes.
A aquest efecte, les seves mesures s'han d'ajustar al nombre de treballadors que hagin de servir.
En qualsevol cas les plataformes tindran una amplada no menor a:

a) 0,60 metres quan s'utilitzi únicament per a sostenir persones i no per dipositar, sobre ella, materials.
b) 0,80 metres quan en la plataforma es dipositin materials.
c) 1,10 metres quan es en feu un sostenir una altra plataforma més elevada.
d) 1,30 metres quan es en feu pel desbast i igualat de pedres.
e) 1,50 metres quan s'utilitzi per sostenir una altra plataforma més elevada, usada per al desbast i igualat de pedres.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes (taulons, eina, materials)	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments durant el muntatge	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocucions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les bastides només poden ser muntades, desmuntades i modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5, i en particular a:

a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la bastida de què es tracti.
b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la bastida de què es tracti.
c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que pugin afectar negativament la seguretat de la bastida de què es tracti.
e) Les condicions de càrrega admissible.
f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- Tant els treballadors afectats com la persona que supervisi disposaran del pla de muntatge i desmuntatge, incloent qualsevol instrucció que pugui contenir.
- Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.
- Per garantir tècnicament en l'obra que les bastides utilitzats no es desplomin o es desplacin accidentalment s'han d'utilitzar - Bastides normalitzats -

a) Aquests bastides normalitzats han de complir les especificacions del fabricant respecte en el projecte d'obra, muntatge, utilització, manteniment i desmuntatge d'aquests.
En el cas d'utilitzar - Bastides no normalitzats - es requerirà una nota de càlcul en què es justifiqui l'estabilitat i solidesa de la bastida, així com incloure les instruccions de muntatge, utilització, manteniment i desmuntatge d'aquests.

a) A aquests efectes s'entén que quan una bastida normalitzat si s'instal·la o modifica els seus elements de manera no prevista pel fabricant (per exemple soldant components), el mateix es tractarà a efectes com - No Normalitzat -.

A més s'han de tenir sempre en compte les següents mesures preventives.

- Les bastides sempre es travaran per evitar els moviments indesitjables que poden fer perdre l'equilibri als treballadors.
- Abans de pujar a una plataforma haurà de revisar tota la seva estructura per evitar les situacions inestables.
- Els trams verticals (mòduls o peus drets) de les bastides, es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues.
- Els peus drets de les bastides en les zones de terreny inclinat, es complementarà mitjançant tacs o porcions de tauló, travades entre si.
- Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplada i estaran fermament ancorades als suports de tal manera que s'evitin els moviments per lliscament o bolcada.
- Les plataformes de treball, independentment de l'alçada, posseiran baranes perimetrals. Les baranes han de ser resistents, d'una alçària mínima de 90 centímetres i d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu. Resulten aconsellables en obra les baranes d'un metre d'alçada.
- Les plataformes de treball permetran la circulació i intercomunicació necessària per a la realització dels treballs.
- Els taulers que formin les plataformes de treball estaran sense defectes visibles, amb bon aspecte i sense nusos que disminueixin la seva resistència. Estaran nets, de tal manera, que puguin apreciar els defectes per ús i el seu cantó serà de 7 cm. com a mínim.
- Es prohibirà abandonar en les plataformes sobre les bastides, materials o eines. Poden caure sobre les persones o fer-los ensopegar i caure al caminar sobre elles.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament des de les bastides. La runa es recollirà i es descarregarà de planta en planta, o bé s'abocarà a través de trompes.
- Es prohibeix fabricar morters (o similars) directament sobre les plataformes de les bastides.
- La distància de separació d'una bastida i el parament vertical de treball no serà superior a 30 cm. (recomanable 20 cm.) en prevenció de caigudes.
- Es prohibeix saltar de la plataforma a l'interior de l'edifici, el pas es realitzarà mitjançant passarel·les instal·lada per a tal efecte.
- Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra el risc de lliscament, ja sigui mitjançant subjecció a la superfície de suport, ja sigui mitjançant un dispositiu antilliscant, o bé mitjançant qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent, i la superfície portant haurà tenir una capacitat suficient. S'ha de garantir l'estabilitat de la bastida. S'ha d'impedir mitjançant dispositius adequats el desplaçament inesperat de les bastides mòbils durant els treballs en alçada.
- Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades per al tipus de treball que es realitzarà, ser adequades a les càrregues que hagin de suportar i permetre que es treballi i circuli amb seguretat . Les plataformes de les bastides s'han de muntar de manera que els seus components no es desplacin en una utilització normal d'ells. No hi ha d'haver cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes.
- Quan algunes parts d'una bastida no estiguin a punt per a la seva utilització, en particular durant el muntatge, el desmuntatge o les transformacions, aquestes parts han de tenir senyals d'advertència de perill general, d'acord amb el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre senyalització de seguretat i salut en el centre de treball, i delimitades
- L'alçada lliure entre els diferents nivells de plataforma ha de ser 1,90 m.
- Es determinaran i col·locaran prèviament al muntatge de la bastida els punts d'ancoratge als que anirà subjecte.

Les bastides han de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:

- Abans de la seva posada en servei.
- A continuació, periòdicament.
- Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sismes, o qualsevol altra circumstància que hagi pogut afectar la seva resistència o la seva estabilitat.

- Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Els reconeixements mèdics previs per a l'admissió del personal que hagi de treballar sobre les bastides d'aquesta obra, intentaran detectar aquells trastorns orgànics (vertigen, epilèpsia, trastorns cardíacs, etc.), que puguin patir i provocar accidents a l'operari.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

Bastides de cavallets

Fitxa tècnica

Les dimensions de les diverses peces i elements auxiliars (cables, cordes, etc.) seran els suficients perquè les càrregues de treball a les quals, per la seva funció i destí, vagin a estar sotmeses no sobrepassen les establertes per a cada classe de material.
Els elements i sistemes d'unió de les diferents peces constitutives de la bastida, a més de complir amb la condició precedent, asseguraran perfectament la seva funció d'enllaç amb les degudes condicions de fixesa i permanència.
La bastida s'organitzarà i muntarà en forma constructivament adequada perquè quedi assegurada la seva estabilitat i al mateix temps perquè els treballadors puguin treballar amb les degudes condicions de seguretat, i també la resta treballadors de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapaments durant el muntatge	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments durant el muntatge	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els suports de les bastides de cavallets utilitzades en obra seran de fusta i / o metàl·lics, i de dos tipus:

- Bastides de cavallets sense traves (Tipus cavallet o Tipus de cavallets vertical)
- i Bastides de cavallets armades de bastidors mòbils travats.

- Els primers podran utilitzar fins a una alçada de tres metres, a partir dels quals, i fins a una alçada màxima de sis metres, s'han d'utilitzar els segons.
- La bastida s'organitzarà en forma constructivament adequada perquè quedi assegurada la seva estabilitat i al mateix temps perquè els treballadors puguin amb les degudes condicions de seguretat, sent aquestes últimes extensives a la resta treballadors de l'obra.

- Les cavallets estaran fermament assentades per evitar tot desplaçament.
- No es permetran bastides recolzats sobre materials de construcció com revoltons, maons, etc., així com bidons o qualsevol altre element auxiliar no específic per a tal fi.
- Es rebutjaran els taulers amb nusos o defectes perillosos que comprometin la seva resistència.
- Els taulers que formin les plataformes de treball estaran sense defectes visibles, amb bon aspecte i sense nusos que disminueixin la seva resistència. Estaran nets, de tal manera, que puguin apreciar els defectes per ús i el seu cantó és recomanable que sigui de 7 cm. com a mínim
- La separació entre dos cavallets consecutives es fixarà tenint en compte les càrregues previstes i els taulers que constitueixen el sòl de la plataforma de treball.
- De manera general, aquesta distància no ha de ser major de 1 m. per taulers de 40 mm. de gruix, de 1,50 m. per taulers de gruix comprès entre 40 i 50 mm. i de 2 m per taulers de 50 mm. o més de gruix.
- En qualsevol cas la separació entre cavallets no sobrepassarà els 3,50 m.
- Si es fan servir taulers estandarditzats de 4 m. de longitud, que són apropiats per a una separació entre cavallets de 3,60 m, s'ha de disposar un tercer cavallet intermedi entre els dos, sobresortint per tant els taulers 20 cm. a ambdós extrems dels suports de les cavallets.
- Els taulers que constitueixen el sòl de la bastida han d'estar units entre si, de manera que s'impedeixi la introducció dels peus dels treballadors en possibles buits intermedis.
- Els taulons que formen el sòl de la bastida es disposaran de manera que no puguin moure's ni donar lloc a basculament, lliscament o qualsevol moviment perillós
- Sobrepassaran els punts de suport (cavallets) un mínim de 10 cm i un màxim de 20 cm.
- El paquets comuns a dos taulons d'una mateixa fila, sobre un mateix punt de suport, haurà de ser com a mínim de 20 cm.
- Els taulers que constitueixen el sòl de la bastida es subjectaran a les cavallets mitjançant lligats amb mares.
- L'amplada del sòl de la bastida serà la necessària per a la fàcil circulació dels treballadors i l'adequat emmagatzematge dels estris, eines i materials imprescindibles per al treball a realitzar en aquest lloc, i de 60 cm. quan es la faci servir únicament per a sostenir persones i de 80 cm. quan s'utilitzi per dipositar materials.
- Fins a 3 metres d'alçada podran emprar bastides de cavallets fixes, sense travament. Entre 3 i 6-metres màxima alçada permesa en aquest tipus de bastida-, s'han d'utilitzar cavallets armades de bastidors mòbils travats.
- Les plataformes de treball que ofereixin perill de caiguda des de més de dos metres d'alçada estaran protegides en tot el seu contorn per baranes i plints o sòcols.
- Això mateix és aplicable igualment a les plataformes de treball que, sense arribar als dos metres respecte del sòl on donen suport, se situen en galeries, voladissos o al costat d'obertures exteriors, permetent una caiguda de més de dos metres.
- Es prohibirà abandonar en les plataformes sobre les bastides, materials o eines. Poden caure sobre les persones o fer-los ensopegar i caure al caminar sobre elles.
- Es prohibirà tirar runa directament des dels bastides. La runa es recollirà i es descarregarà de planta en planta, o bé s'abocarà a través de trompes.
- Es prohibirà fabricar morters (o similars) directament sobre les plataformes de les bastides.
- La distància de separació d'una bastida i el parament vertical de treball no serà superior a 30 cm. (recomanable 20 cm.) en prevenció de caigudes.
- Es prohibirà expressament córrer per les plataformes sobre bastides, per evitar els accidents per caiguda.
- Es prohibirà saltar de la plataforma bastides a l'interior de l'edifici, el pas es realitzarà mitjançant per passarel·les instal·lada per a tal efecte.
- No s'han d'emprar bastides de cavallets muntats totalment o parcialment sobre bastides penjades o suspeses.
- L'ordre i neteja es cuidaran de manera especial al voltant de les bastides de cavallets, evitant la provisió de materials, eines, etc.
- En cap cas es desmuntarà parcialment una bastida de manera que permeti seguir sent utilitzada, excepte en el cas que la part que quedi en peu segueixi complint les prescripcions de seguretat.
- La realització de qualsevol treball en les proximitats de línies elèctriques amb els conductors nus s'ha de dur a terme guardant la distància mínima de seguretat.
- Les bastides s'inspeccionaran diàriament pel encarregat o Recurs preventiu, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Els reconeixements mèdics previs per a l'admissió del personal que hagi de treballar sobre les bastides d'aquesta obra, intentaran detectar aquells trastorns orgànics (vertigen, epilèpsia, trastorns cardíacs, etc.), que puguin patir i provocar accidents a l'operari.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

Bastides metàl·lics tubulars europeus

Fitxa tècnica

La bastida metàl·lic tubular està comercialitzat amb tots els sistemes de seguretat que ho fan segur (escales, baranes, passamans, sòcols, superfícies de treball, brides i passadors d'ancoratge dels taulers, etc.) Havent per tant fer ús d'ells en cas de necessitat.

En l'actualitat, el marcatge CE no és aplicable a les bastides tubulars, ja que la normativa europea vigent que els regula (normes EN 12810-1,2,3 i EN 12.811-1,2) no exigeixen el marcatge, i per fer referència a productes no contemplats per cap de les directives actuals de nou enfocament (requisit fonamental per incorporar el marcatge CE).

En aquest sentit, i seguint la línia de la Inspecció de Treball, certes certificacions de producte sota les normes europees vigents (emeses per organismes com AENOR, AFNOR, etc.) de què disposen certs fabricants poden assimilar-se a un marcatge CE, i eximeixen del Pla de Muntatge, si la bastida es munta d'acord a les Instruccions del fabricant. Però en qualsevol cas, no eximeixen de les inspeccions ni de la Direcció de Muntatge. Tampoc eximeix en els casos de bastides de més de 24 m d'altura de coronació, ja que són bastides no recollits per les normes esmentades anteriorment, en el cas s'exigeix Pla de Muntatge, Utilització i Desmuntatge (amb Nota de Càlcul inclosa).

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Els derivats desplaçaments incontrolats de la bastida	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per el maneig de les eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Pols	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomin o es desplacin accidentalment. Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides s'han de construir, dimensionar, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. A aquest efecte, les seves mesures s'ajustaran al nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.
- Quan no es disposi de la nota de càlcul de la bastida elegit, o quan les configuracions estructurals previstes no estiguin contemplades en ella, s'ha d'efectuar un càlcul de resistència i estabilitat, llevat que la bastida estigui muntada segons una configuració tipus generalment reconeguda.
- Seguint les recomanacions de la Inspecció de Treball, certes certificacions de producte sota les normes europees vigents (emeses per organismes com AENOR, AFNOR, etc.) de què disposen certs fabricants poden assimilar-se a un marcatge CE, i eximeixen del Pla de Muntatge, si el bastida es munta d'acord a les Instruccions del fabricant. Però en qualsevol cas, no eximeixen de les inspeccions ni de la Direcció de Muntatge. Tampoc eximeix en els casos de bastides de més de 24 m d'altura de coronació, ja que són bastides no recollits per les normes esmentades anteriorment, en el cas s'exigeix Pla de Muntatge, Utilització i Desmuntatge (amb Nota de Càlcul inclosa).
- En funció de la complexitat de la bastida elegit, s'ha d'elaborar un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge. Aquest pla i el càlcul a què es refereix l'apartat anterior han de ser realitzats per una persona amb una formació universitària que l'habiliti per a la realització d'aquestes activitats. Aquest pla pot adoptar la forma d'un pla d'aplicació generalitzada, completat amb elements corresponents als detalls específics de la bastida de què es tracti.
- Quan es tracti de bastides que disposin del marcatge CE, per ser-los d'aplicació una normativa específica en matèria de comercialització, el pla podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, llevat que aquestes operacions es realitzin de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en aquestes instruccions.
- Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra el risc de lliscament, ja sigui mitjançant subjecció a la superfície de suport, ja sigui mitjançant un dispositiu antilliscant, o bé mitjançant qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent, i la superfície portant ha de tenir una capacitat suficient. S'ha de garantir l'estabilitat de la bastida.
- Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades per al tipus de treball que es realitzarà, ser adequades a les càrregues que hagin de suportar i permetre que es treballi i circuli amb seguretat. Les plataformes de les bastides s'han de muntar de manera que els seus components no es desplacin en una utilització normal d'ells. No hi ha d'haver cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes.
- Quan algunes parts d'una bastida no estiguin a punt per a la seva utilització, en particular durant el muntatge, el desmuntatge o les transformacions, aquestes parts han de tenir senyals d'advertència de perill general, d'acord amb el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril ,

sobre senyalització de seguretat i salut en el centre de treball, i delimitades convenientment mitjançant elements físics que impedeixin l'accés a la zona de perill.

- Les bastides només poden ser muntades, desmuntats o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5, destinada en particular a:

  a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la bastida de què es tracti.
  b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la bastida de què es tracti.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la bastida de què es tracti.
  e) Les condicions de càrrega admissible
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- Tant els treballadors afectats com la persona que supervisi disposaran del pla de muntatge i desmuntatge esmentat, incloent qualsevol instrucció que pugui contenir.
- Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.
- Les bastides han de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:

  a) Abans de la seva posada en servei.
  b) A continuació, periòdicament
  c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagi pogut afectar la seva resistència o la seva estabilitat.

- Per garantir tècnicament en l'obra que les bastides utilitzats no es desplomin o es desplacin accidentalment s'han d'utilitzar - Bastides normalitzats -.
- Aquests bastides normalitzats han de complir les especificacions del fabricant respecte en el projecte d'obra, muntatge, utilització, manteniment i desmuntatge d'aquests
- L'empresa al càrrec s'instal·la bastida haurà d'establir el procediment necessari perquè una persona competent realitzi les inspeccions i proves corresponents.
- Els resultats d'aquestes inspeccions s'han de documentar mitjançant un acta, conservant durant el temps que romangui instal·lat la bastida.
- Durant el muntatge de les bastides metàl·lics tubulars es tindran presents les següents especificacions preventives.
- No s'iniciarà un nou nivell sense abans haver conclòs el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat (creus de Sant Andreu, i traves).
- L'hissat del material que forma la bastida (barres, mòduls tubulars, taulons, etc.) es realitzarà mitjançant eslingues normalitzades, si és possible amb l'auxili d'un cabrestant mecànic quan l'alçada superi les quatre plantes.
- La seguretat aconseguida en el nivell de partida ja consolidada ser tal, que oferirà les garanties necessàries com per poder amarrar a ell el fiador de l'arnès de seguretat.
- Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació, mitjançant les abraçadores de subjecció contra bàscules o les traves corresponents.
- Les unions entre tubs s'efectuaran mitjançant els nusos o bases metàl·liques, o bé mitjançant les mordasses i passadors previstos, segons els models comercialitzats.
- Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplada.
- Les plataformes de treball es limitaran davantera, lateral i posteriorment, per un entornpeu de 15 cm.
- Les plataformes de treball estaran protegides mitjançant una barana metàl·lica d'un mínim d'un metre d'alçada, barra intermèdia i entornpeu d'alçada mínima de 15 centímetres a tots els costats del seu contorn, amb excepció dels costats que disten de la façana menys de 20 centímetres.
- Els mòduls de fonament de les bastides tubulars, estaran dotats de les bases nivells sobre cargols sense fi (cargols d'anivellament), per tal de garantir una major estabilitat del conjunt.
- Els mòduls de base de les bastides tubulars, es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues en les zones de suport directe sobre el terreny.
- L'entaulat que forma el pis de les plataformes es compondrà preferentment de Planxetes metàl·liques, si fossin taulers de fusta aquests es subjectarà a l'estructura fermament per evitar el lliscament i caiguda.
- Els muntadors tindran la precaució especialment, per que les diferents peces queden adequadament enllaçades i subjectes mitjançant l'aplicació segura de les brides o juntes, d'acord amb les indicacions del fabricant.
- L'alçada lliure entre els diferents nivells de plataforma ha de ser 1,90 m.
- Els mòduls de base de disseny especial per al pas de vianants, es complementaran amb entaulats i viseres segures a -nivell de sostre- en prevenció de cops a tercers.
- La comunicació vertical de la bastida tubular quedarà resolta mitjançant la utilització d'escales prefabricades (element auxiliar de la pròpia bastida).
- Es prohibirà expressament en aquesta obra el suport de les bastides tubulars sobre suplements formats per bidons, piles de materials diversos, -torretes de fustes diverses- i similars.
- Les plataformes de suport dels cargols sense fi (cargols d'anivellament), de base de les bastides tubulars disposats sobre taulons de repartiment, es clavaran a aquests amb claus d'acer, clavats a fons i sense doblegar.
- Tots els components de les bastides s'han de mantenir en bon estat de conservació, rebutjar aquells que presentin defectes, cops o acusada oxidació.
- És pràctica corrent el -muntatge de revés- dels mòduls en funció de l'operativitat que representa, la possibilitat de muntar la plataforma de treball sobre determinats esglaons de l'escala. Eviteu aquestes pràctiques per insegures.
- Es prohibirà en aquesta obra l'ús de bastides sobre cavallets (petites cavallets), recolzades sobre les plataformes de treball de les bastides tubulars.
- Les bastides tubulars es muntaran a una distància menor o igual a 30 cm. (recomanable 20 cm.) del parament vertical en el qual es treballa
- Les bastides tubulars s'ancoraran als paraments verticals, façanes o paraments.
- Els arriostraments s'efectuaran correctament amb barres rígides abraçadores, i queda absolutament prohibit fer-ho amb cordes, filferros, etc.
- Les càrregues s'hissaran fins a les plataformes de treball mitjançant corriola muntades sobre forques tubulars subjectes mitjançant un mínim de dues brides a la bastida tubular.
- Es prohibirà fer pastes directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies relliscoses que poden fer caure als treballadors.
- Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball en prevenció d'accidents per sobrecàrregues innecessàries.
- Els materials es repartiran uniformement sobre un tauler situat a mitja alçada a la part posterior de la plataforma de treball, sense que la seva existència minvi la superfície útil de la plataforma.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

Bastides sobre rodes

Fitxa tècnica

Aquest mitjà auxiliar serà utilitzat per a treballs en alçada, conformat com una bastida metàl·lic tubular instal·lat sobre rodes.
Aquest element s'utilitzarà en treballs que requereixin el desplaçament de la bastida.

En l'actualitat, el marcatge CE no és aplicable a les bastides tubulars, ja que la normativa europea vigent que els regula (normes EN 12810-1,2,3 i EN 12.811-1,2) no exigeixen el marcatge, i per fer referència a productes no contemplats per cap de les directives actuals de nou enfocament (requisit fonamental per incorporar el marcatge CE).

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Aixafaments i atrapaments durant el muntatge	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de la bastida	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomin o es desplacin accidentalment.

Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides s'han de construir, dimensionar, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. A aquest efecte, les seves mesures s'ajustaran al nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.

- Quan no es disposi de la nota de càlcul de la bastida elegit, o quan les configuracions estructurals previstes no estiguin contemplades en ella, s'ha d'efectuar un càlcul de resistència i estabilitat, llevat que la bastida estigui muntada segons una configuració tipus generalment reconeguda.
- En funció de la complexitat de la bastida elegit, s'ha d'elaborar un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge. Aquest pla i el càlcul a què es refereix l'apartat anterior han de ser realitzats per una persona amb una formació universitària que l'habiliti per a la realització d'aquestes activitats. Aquest pla pot adoptar la forma d'un pla d'aplicació generalitzada, completat amb elements corresponents als detalls específics de la bastida de què es tracti.
- Seguint les recomanacions de la Inspecció de Treball, certes certificacions de producte sota les normes europees vigents (emeses per organismes com AENOR, AFNOR, etc.) de què disposen certs fabricants poden assimilar-se a un marcatge CE, i eximeixen del Pla de Muntatge, si el bastida es munta d'acord a les Instruccions del fabricant. Però en qualsevol cas, no eximeixen de les inspeccions ni de la Direcció de Muntatge. Tampoc eximeix en els casos de bastides de més de 24 m d'altura de coronació, ja que són bastides no recollits per les normes esmentades anteriorment, en el cas s'exigeix Pla de Muntatge, Utilització i Desmuntatge (amb Nota de Càlcul inclosa).
- Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra el risc de lliscament, ja sigui mitjançant subjecció a la superfície de suport, ja sigui mitjançant un dispositiu antilliscant, o bé mitjançant qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent, i la superfície portant ha de tenir una capacitat suficient. S'ha de garantir l'estabilitat de la bastida. S'ha d'impedir mitjançant dispositius adequats el desplaçament inesperat de les bastides mòbils durant els treballs en alçada.
- Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades per al tipus de treball que es realitzarà, ser adequades a les càrregues que hagin de suportar i permetre que es treballi amb seguretat. Les plataformes de les bastides s'han de muntar de manera que els seus components no es desplacin en una utilització normal d'ells. No hi ha d'haver cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes.
- Quan algunes parts d'una bastida no estiguin a punt per a la seva utilització, en particular durant el muntatge, el desmuntatge o les transformacions, aquestes parts han de tenir senyals d'advertència de perill general, d'acord amb el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril , sobre senyalització de seguretat i salut en el centre de treball, i delimitades convenientment mitjançant elements físics que impedeixin l'accés a la zona de perill.
- Les bastides només poden ser muntades, desmuntats o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5, destinada en particular a:

  a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la bastida de què es tracti.
  b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la bastida de què es tracti.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la bastida de què es tracti.
  e) Les condicions de càrrega admissible.
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- Tant els treballadors afectats com la persona que supervisi disposaran del pla de muntatge i desmuntatge esmentat, incloent qualsevol instrucció que pugui contenir.
- Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

- Les bastides han de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:

  a) Abans de la seva posada en servei.
  b) A continuació, periòdicament
  c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagi pogut afectar la seva resistència o la seva estabilitat.

- Els dispositius i les instruccions per evitar desplaçaments involuntaris són les reflectides en les especificacions del fabricant o en la documentació elaborada per la persona competent que hagi realitzat el disseny de la bastida.
- Les plataformes de treball sobre les torretes amb rodes, tindran l'amplada no inferior a 60 cm., que permeti l'estructura de la bastida, per tal de fer-les més segures i operatives.
- Les torretes (o bastides), sobre rodes en aquesta obra, han de complir sempre amb la següent expressió per tal de complir un coeficient d'estabilitat i per tant, de seguretat. h / l major o igual a 3, on:

  h = a l'alçada de la plataforma de la torreta.
  l = a l'amplada menor de la plataforma en planta

- A la base, a nivell de les rodes, es muntaran dues barres en diagonal de seguretat per fer el conjunt indeformable i més estable.
- Les plataformes de treball muntades sobre bastides amb rodes, es limitaran en tot el seu contorn amb una barana sòlida de 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, formada per passamans, barra intermèdia i entornpeu.
- La torreta sobre rodes serà travada mitjançant barres a punts forts de seguretat en prevenció de moviments indesitjables durant els treballs, que puguin fer caure als treballadors.
- Es prohibirà fer pastes directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies relliscoses que puguin originar caigudes dels treballadors.
- Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball en prevenció de sobrecàrregues que poguessin originar desequilibris o balanceigs.
- Es prohibirà en aquesta obra, treballar o romandre a menys de quatre metres de les plataformes de les bastides sobre rodes, en prevenció d'accidents.
- Es prohibirà tirar directament runes des de les plataformes de les bastides sobre rodes. Les runes (i similars) es baixaran a l'interior de cubs mitjançant la corriola d'hissat i descens de càrregues.
- Es prohibirà transport de persones o materials sobre les torretes, (o bastides), sobre rodes durant les maniobres de canvi de posició en prevenció de caigudes dels operaris.
- Es prohibirà pujar a realitzar treballs en plataformes de bastides (o torretes metàl·liques) recolzats sobre rodes, sense haver instal·lat prèviament els frens antirrodadura de les rodes.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar bastides (o torretes), sobre rodes, recolzats directament sobre soleres no fermes (terres, paviments frescos, jardins i similars) en prevenció de bolcades.

<u>Equips de protecció individual</u>
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

9.2.2. Escales manuals tipus PLT -amb plataforma incorporada-

Fitxa tècnica

Utilitzarem aquest mitjà auxiliar a diferents talls de l'obra.

Utilitzarem a l'obra aquest tipus d'escales manuals PLT (Plataforma de Treball) amb plataforma incorporada, en treballs on cal accés temporal en alçada amb una superfície de treball més estable.
Aquestes escales permeten realitzar tasques amb més seguretat, ja que la plataforma proporciona una base més àmplia i segura en comparació de les escales convencionals.

La utilització d'una escala de mà com a lloc de treball en altura s'ha de limitar a les circumstàncies en què, tenint en compte el que disposa l'apartat 4.1.1 del Reial decret 1215/1997, la utilització d'altres equips de treball més segurs no estigui justificada pel baix nivell de risc i per les característiques dels emplaçaments que lempresari no pugui modificar.

Procediment per a l'ús d'escales manuals tipus PLT (amb plataforma incorporada):

- Selecció de l'escala PLT adequada (alçada a assolir, capacitat de càrrega, superfície plataforma, etc.).
- Muntatge i obertura de l'escala PLT seguint les especificacions del fabricant.
- Comprovació de l'estabilitat de l'escala PLT abans de pujar.
- Accés a la plataforma seguint les especificacions del fabricant i ús segur a la mateixa.
- Utilització d'eines i materials a la plataforma sense excedir els pesos màxims.
- Descens segur de l'escala PLT seguint les especificacions del fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda dobjectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu

- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tenen els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els travessers seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o abonyegaments que puguin minvar la seva seguretat.
- Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintura antioxidació que les preservin de les agressions de la intempèrie.
- Les escales metàl·liques a utilitzar en aquesta obra no estaran suplementades amb unions soldades.
- Estaran dotades a la seva articulació superior, de topalls de seguretat d'obertura.
- Estaran dotades cap a la meitat de la seva altura, de cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima que n'impedeixin l'obertura en ser utilitzades.
- S'utilitzaran sempre com a tals obrint tots dos travessers per no minvar la seva seguretat.
- Estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura per no minvar la seva seguretat.
- Mai no s'utilitzaran com a cavallets per sustentar les plataformes de treball.
- No s'utilitzaran, si la posició necessària sobre elles per realitzar un determinat treball, obliga a ubicar els peus als 3 últims esglaons.
- S'utilitzaran sempre muntades sobre paviments horitzontals.
- Es mantindrà sempre la neteja i l'ordre en les operacions a realitzar.

Per a ús i transport per obra:

- No han dutilitzar les escales PLT persones que pateixin algun tipus de vertigen o similars.
- Les escales de mà s'han de fer servir de manera que els treballadors puguin tenir en tot moment un punt de suport i de subjecció segurs.
- Per pujar a una escala PLT cal portar un calçat que subjecti bé els peus. Les soles han d'estar netes de greix, oli o altres materials lliscants, ja que alhora embruten els esglaons de la mateixa escala.
- Es prohibirà la utilització d'escales de mà en aquesta obra per salvar alçades superiors a 5 m.
- Els treballs a més de 3,5 metres d'alçada, des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si es fa servir un equip de protecció individual anticaigudes o s'adopten altres mesures de protecció alternatives.
- Les escales PLT a utilitzar en aquesta obra es col·locaran de manera que la seva estabilitat durant la seva utilització estigui assegurada.
- S'impedirà el lliscament dels peus de les escales PLT durant la utilització ja sigui mitjançant la fixació de la part superior o inferior dels travessers, ja sigui mitjançant qualsevol dispositiu antilliscant o qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent.
- Les escales PLT a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades a l'extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.
- Els punts de suport de les escales PLT s'han d'assentar sòlidament sobre un suport de dimensió adequada i estable, resistent i immòbil, de manera que els travessers quedin en posició horitzontal.
- Les escales compostes de diversos elements adaptables o extensibles s'han d'utilitzar de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
- Les escales PLT a utilitzar en aquesta obra, estaran fermament amarrades a l'extrem superior a l'objecte o estructura a què donen accés.
- Les escales PLT a utilitzar en aquesta obra per a fins d'accés han de tenir la longitud necessària per sobresortir almenys un metre del pla de treball a què s'accedeix.
- En general es prohibeix el transport i la manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.
- El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que no impedeixi una subjecció segura.
- Es prohibirà recolzar la base de les escales PLT d'aquesta obra sobre llocs o objectes poc ferms que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar (muntons de terra, materials, etc.).
- L'accés d'operaris a aquesta obra, a través de les escales PLT , es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització a l'unísson de l'escala de dos o més operaris.
- L'ascens, el descens i el treball a través de les escales PLT d'aquesta obra s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.
- El transport d'escales per l'obra a braç es farà de manera que s'eviti danyar-les, deixant-les en llocs apropiats i no utilitzant-les alhora com a safata o llitera per transportar materials.
- El transport d'escales a mà per l'obra i una sola persona es farà quan el pes màxim de l'escala superi els 55 kg.
- Per a l'elecció del lloc on aixecar l'escala cal tenir present:

  a) No situeu l'escala darrere d'una porta que prèviament no s'ha tancat. No podrà ésser oberta accidentalment.
  b) Netejar d"objectes les proximitats del punt de suport de l"escala.
  c) No situar-la en lloc de pas per evitar tot risc de col·lisió amb vianants o vehicles i en qualsevol cas abalisar-la o situar una persona que avisi de la circumstància.

- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:

  a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
  b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:

  a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
  b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
  c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
  d) Suelos de madera: Puntas de hierro

Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:

- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

Inspección y mantenimiento:

- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

  a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas. b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
  c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

- Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

– Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

9.2.3. Escala de mà

Fitxa tècnica

Utilitzarem aquest mitjà auxiliar en diferents talls de l'obra.
Encara que sol ser objecte de fabricació rudimentària especialment al començament de l'obra o durant la fase d'estructura, les escales utilitzades en aquesta obra seran homologades i si són de fusta no estaran pintades.
Les escales prefabricades amb restes i retalls són pràctiques contràries a la Seguretat de l'obra. Ha per tant impedir la utilització de les mateixes en l'obra.
Les escales de mà han de tenir la resistència i els elements necessaris de suport o subjecció, perquè la seva utilització en les condicions per a les quals han estat dissenyats no suposi un risc de caiguda per trencament o desplaçament.
La utilització d'una escala de mà com a lloc de treball en alçada ha de limitar-se a les circumstàncies en què, tenint en compte el que disposa

l'apartat 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilització d'altres equips de treball més segurs no estiguin justificat pel baix nivell de risc i per les característiques dels emplaçaments que l'empresari no pugui modificar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda d'objectes sobre altres persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics directes o indirectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per les eines o extensors	Baixa	Alta	Moderat
- Lliscament per incorrecte recolzament (falta de sabates, etc.)	Baixa	Alta	Moderat
- Bolcada lateral per suport irregular	Baixa	Alta	Moderat
- Trencament per defectes ocults	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos (connexió d'escales, formació de plataformes de treball, escales curtes per l'alçada a salvar, etc.)	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

1) D'aplicació a l'ús d'escales de fusta.

- Les escales de fusta a utilitzar en aquesta obra, tindran els travessers d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat
- Els esglaons (travessers) de fusta estaran ensamblats, no clavats
- Estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, perquè no ocultin els possibles defectes. Es prohibeix la utilització d'escales de fusta que estiguin pintades.
- Es guardaran a cobert.

2) D'aplicació a l'ús d'escales metàl·liques

- Els travessers seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintura antioxidació que les preservin de les agressions de la intempèrie.
- Les escales metàl·liques a utilitzar en aquesta obra, no estaran suplementades amb unions soldades.

3) D'aplicació a l'ús d'escales de tisora

- Són d'aplicació les condicions enunciades en els apartats 1 i 2 per a les qualitats de fusta o metall.
- Les escales de tisora a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en la seva articulació superior, de límits de seguretat d'obertura.
- Les escales de tisora estaran dotades cap a la meitat de la seva alçada, de cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima que impedeixin que s'obrin en ser utilitzades.
- Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a tals obrint dos travessers per a no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora en posició d'ús, estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura parell no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora mai s'utilitzaran a manera de cavallets per a sustentar les plataformes de treball.
- Les escales de tisora no s'utilitzaran, si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball, obliga a ubicar els peus en els 3 últims esglaons.
- Les escales de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals.

4) Per a l'ús i transport per obra d'escales de mà, independentment dels materials que les constitueixen

- No han d'utilitzar les escales, persones que pateixin algun tipus de vertigen o similars.
- Les escales de mà s'han d'utilitzar de manera que els treballadors puguin tenir en tot moment un punt de suport i de subjecció.
- Per pujar a una escala s'ha de portar un calçat que subjecte bé els peus. Les soles han d'estar netes de greix, oli o altres materials lliscants, ja que al seu torn embruten els graons de la mateixa escala.
- Es prohibirà la utilització d'escales de mà en aquesta obra per a salvar alçades superiors a 5 m.
- Els treballs a més de 3,5 metres d'alçada, des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'utilitza un equip de protecció individual anticaigudes o s'adopten altres mesures de protecció alternatives.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, es col·locaran de manera que la seva estabilitat durant la seva utilització estigui assegurada.
- S'impedirà el lliscament dels peus de les escales de mà durant la seva utilització ja sigui mitjançant la fixació de la part superior o inferior dels travessers, ja sigui mitjançant qualsevol dispositiu antilliscant o qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.
- Els punts de suport de les escales de mà han d'assentar-se sòlidament sobre un suport de dimensió adequat i estable, resistent i immòbil, de manera que els travessers quedin en posició horitzontal.
- Les escales compostes de diversos elements adaptables o extensibles s'han d'utilitzar de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra per a finalitats d'accés han de tenir la longitud necessària per sobresortir com a mínim un metre del pla de treball a què s'accedeix.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, s'instal·laran de tal manera, que el seu suport inferior sobresurti de la projecció vertical del superior, 1 / 4 de la longitud del travesser entre suports.
- Les escales de mà amb rodes s'han d'haver immobilitzat abans d'accedir.
- Es prohibirà en aquesta obra transportar pesos a mà (o espatlla), iguals o superiors a 25 kg sobre les escales de mà.
- En general es prohibeix el transport i manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.
- El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que això no impedeixi una subjecció segura.
- Es prohibirà donar suport a la base de les escales de mà d'aquesta obra, sobre llocs o objectes poc ferms que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar (munts de terra, materials, etc.).
- L'accés d'operaris en aquesta obra, a través de les escales de mà, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització a l'unísson de l'escala a dos o més operaris.
- L'ascens, descens i treball a través de les escales de mà d'aquesta obra, s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.
- El transport d'escales per l'obra amb totes les forces es farà de tal manera que s'eviti el danyar-les, deixant-les en llocs apropiats i no utilitzant al mateix temps com safata o llitera per transportar materials.
- El transport d'escales a mà per l'obra i per una sola persona es farà quan el pes màxim de l'escala, superi els 55 Kg
- Les escales de mà per l'obra i per una sola persona no es transportarà horitzontalment. Fer-ho amb la part davantera cap avall
- Durant el transport per una sola persona s'evitarà fer pivotar ni transportar sobre l'esquena, entre muntants, etc

En el cas d'escales transformables es necessiten dues persones per traslladar-la per l'obra i s'han de prendre les següents precaucions:

a) Transportar plegades les escales de tisora.
b) Les escales extensibles es transportaran amb els paracaigudes bloquejant, els esglaons en els plànols mòbils i les cordes lligades a dues esglaons vis a vis en els diferents nivells.
c) Durant el trasllat s'ha de procurar no arrossegar les cordes de les escales per terra.

Per a l'elecció del lloc on aixecar l'escala s'ha de tenir present:

a) No situar l'escala darrere d'una porta que prèviament no s'ha tancat. No podrà ser oberta accidentalment.
b) Netejar d'objectes les proximitats del punt de suport de l'escala.
c) No situar-la en llocs de pas, per evitar tot risc de col·lisió amb vianants o vehicles i en qualsevol cas balises o situar una persona que avisi de la circumstància

S'han de tenir en compte les següents consideracions de situació del peu de l'escala:

a) Les superfícies han de ser planes, horitzontals, resistents i no lliscants. L'absència de qualsevol d'aquestes condicions pot provocar greus accidents
b) No s'ha de situar una escala sobre elements inestables o mòbils (caixes, bidons, planxes, etc.).

S'han de tenir en compte les següents consideracions relatives a la inclinació de l'escala:

a) La inclinació de l'escala ha de ser tal que la distància del peu a la vertical passant pel vèrtex estigui compresa entre el quart i el terç de la seva longitud, corresponent una inclinació compresa entre 75,5 º i 70,5 º.
b) L'angle d'obertura d'una escala de tisora ha de ser de 30 º com a màxim, amb la corda que uneix els dos plans estesos o el limitador d'obertura bloquejat.

S'han de tenir en compte les següents consideracions relacionades al suport, fricció amb el terra i sabates de suport

a) Sòls de ciment: Sabates antilliscants de cautxú o neoprè (ranurades o estriades)

b) Sòls secs: Sabates abrasives
c) Sòls gelats: Sabata en forma de serra.
d) Sòls de fusta: Puntes de ferro

Les càrregues màximes de les escales a utilitzar en aquesta obra seran:

a) Fusta: La càrrega màxima suportable serà de 95 kg, i la càrrega màxima a transportar de 25 kg
b) Metàl·liques: La càrrega màxima serà de 150 kg i igualment la càrrega màxima a portar pel treballador és de 25 kg

5) Les normes bàsiques del treball sobre una escala són:

No utilitzar una escala manual per treballar. En cas necessari i sempre que no sigui possible utilitzar una plataforma de treball s'han d'adoptar les següents mesures:

-
- Si els peus estan a més de 2 m del sòl, utilitzar arnès de seguretat ancorat a un punt sòlid i resistent.
- Per a treballs de certa durada es poden utilitzar dispositius com ara reposapeus que s'acoblen a l'escala.
- En qualsevol cas només l'ha d'utilitzar una persona per treballar.
- No treballar a menys de 5 m d'una línia d'A.T. i en cas imprescindible utilitzar escales de fibra de vidre aïllades.
- Una norma comuna és la de situar l'escala de manera que es pugui accedir fàcilment al punt d'operació sense haver d'estirar o penjar. Per accedir a un altre punt d'operació no s'ha de dubtar a variar la situació de l'escala tornant a verificar els elements de seguretat de la mateixa.
- Mai s'han d'utilitzar les escales per a altres fins diferents d'aquells per als quals han estat construïdes. Així, no s'han d'utilitzar les escales dobles com a simples. Tampoc s'han d'utilitzar en posició horitzontal per servir de ponts, passarel·les o plataformes. D'altra banda no han d'utilitzar per a servir de suports a una bastida.

6) Emmagatzematge de les escales.

- Les escales de fusta s'han d'emmagatzemar en llocs a l'empara dels agents atmosfèrics i de manera que facilitin la inspecció.
- Les escales no han d'emmagatzemar en posició inclinada.
- Les escales han d'emmagatzemar en posició horitzontal, subjectes per suports fixos, adossats a parets.

7) Inspecció i manteniment:

Les escales hauran inspeccionar com a màxim cada sis mesos contemplant els següents punts:

a) Esglaons fluixos, mal acoblats, trencats, amb esquerdes, o indegudament substituïts per barres o subjectes amb filferros o cordes.
b) Mal estat dels sistemes de subjecció i suport.
c) Defecte en elements auxiliars (politges, cordes, etc.) necessaris per a estendre alguns tipus d'escales.

Davant la presència de qualsevol defecte dels descrits s'haurà de retirar de circulació l'escala. Aquesta haurà de ser reparada per personal especialitzat o retirada definitivament.

8) Conservació de les escales en obra:

a) Fusta

- No han de ser recobertes per productes que impliquin l'ocultació o dissimulació dels elements de l'escala.
- Es poden recobrir, per exemple, d'olis de vegetals protectors o vernissos transparents.
- Comprovar l'estat de corrosió de les parts metàl·liques.

b) Metàl·liques

- Les escales metàl·liques que no siguin de material inoxidable s'han de recobrir de pintura anticorrosiva.
- Qualsevol defecte en un esglaó, haurà de reparar-se amb peces originals.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnés de seguretat (quan sigui necessari).

9.2.4. Puntals

Fitxa tècnica

Els puntals s'utilitzaran en aquesta obra de manera generalitzada per a sustentar i apuntalar encofrats, panells, etc.
El coneixement de l'ús correcte d'aquest útil auxiliar està en proporció directa amb el nivell de la seguretat.
Aquest element auxiliar serà manejat bé pel fuster, pel encofrador o pel peó, però en qualsevol cas haurà de tenir coneixement del seu bon ús.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda des d'alçada dels puntals per incorrecta instal·lació.	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda des d'alçada dels puntals durant les maniobres de transport elevat	Baixa	Alta	Moderat
- Cops en diverses parts del cos durant la manipulació	Baixa	Alta	Moderat
- Atrapament de dits (extensió i retracció)	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'elements conformadors del puntal sobre els peus	Baixa	Alta	Moderat
- Bolcada de la càrrega durant operacions de càrrega i descàrrega	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trencament del puntal per fatiga del material	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trencament del puntal per mal estat (corrosió interna i / o externa)	Baixa	Alta	Moderat
- Lliscament del puntal per falta de falcament o de clavaó	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'encofrats per causa de la disposició de puntals	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda de material	Baixa	Alta	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els puntals s'apilaran ordenadament per capes horitzontals d'un únic puntal en alçada i fons el que desitgi, amb l'única excepció que cada capa es disposi de forma perpendicular a la immediata inferior.
- L'estabilitat de les torretes de recollida de puntals, s'assegurarà mitjançant la clava de peus drets de limitació lateral
- Es prohibirà expressament després del desencofrat l'amuntegament irregular dels puntals.
- Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets uniformes sobre bats, fleixats per evitar vessaments innecessaris.
- Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets fleixats pels dos extrems.
- Es prohibirà expressament en aquesta obra, la càrrega a espatlla de més de dos puntals per un sol home en prevenció de sobreesforços.
- Els puntals de tipus telescòpic es transportaran a braç o espatlla amb els passadors i mordasses instal·lades en posició d'immobilitat de la capacitat d'extensió o retracció dels puntals.
- Els puntals, sempre donaran suport de manera perpendicular.
- Els puntals es clavaran a la sola, per aconseguir una major estabilitat.
- El repartiment de la càrrega sobre les superfícies apuntalades es realitzarà uniformement repartit. Es prohibeix expressament en aquesta obra les sobrecàrregues puntuals.

Normes o mesures preventives tipus per a l'ús de puntals metàl·lics.

- Tindran la longitud adequada per a la missió a realitzar.
- Estaran en perfectes condicions de manteniment (absència d'òxid, pintats, amb tots els seus components, etc.).
- Els cargols sense fi, estaran greixats en prevenció d'esforços innecessaris.
- No tindran deformacions en el fust.
- Estaran dotats en els seus extrems de plaques per a suport i clavaó a la sola.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

9.2.5. Estintolaments

Fitxa tècnica

S'utilitzaran en l'obra per al sosteniment de l'edifici adjacent, o bé part d'ell, de manera provisional, per consolidar-lo durant el temps que durin les operacions.
Es realitzaran els estintolaments utilitzant carreres metàl·liques, amb bigues de gelosia a manera de tornapuntes en els punts apropiats.
Els estintolaments utilitzant taulers de fusta, fent servir puntals i perfils metàl·lics a manera de tornapuntes s'efectuaran on sigui necessari.
Es col·locaran límits clavades en el terreny per garantir la immobilitat de les tornapuntes.
Es desarmarà a mesura que els mètodes definitius d'estintolament vagin entrant en càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda d'objectes en manipulació	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Alta	Moderat
- Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Alta	Moderat
- Sorolls propis i ambientals	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El càlcul de seccions i disposicions dels elements haurà de ser realitzat per personal qualificat.
- S'acotaran les zones de treball.
- S'usarà material en condicions d'ús.
- Es respectaran les separacions adequades a l'estat de l'element de l'estrebat.
- Per pujar o manipular elements d'estintolament pesats s'han d'utilitzar mitjans auxiliars adequats.
- Es posarà el nombre d'estampidors adequats.
- Es col·locaran passarel·les de trànsit amb baranes
- Ús d'escales i bastides en condicions de seguretat.
- S'executaran de forma que generi la menor despesa de material i mà d'obra.
- Quan es realitzen estintolaments per demolicions, aquests seran executats de manera que mantinguin les parts en mal estat de la construcció sense alterar la solidesa i estabilitat de la resta de l'edifici.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els estintolaments, tensant estampidors fluixos, especialment després de la pluja o gelades, així com després de dies de descans.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles moviments del terreny.
- Els elements dels estintolaments no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements dels estintolaments no es poden utilitzar per donar suport a instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- Els estintolaments només es llevaran quan deixin de ser necessàries, començant per la part inferior del tall.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

9.2.6. Contenidors

Fitxa tècnica

Els contenidors són elements que permeten l'acumulació i evacuació de runes de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops i talls per objectes o materials	Baixa	Alta	Moderat
- Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops	Mitjana	Baixa	Lleu
- Emanació de pols	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Abans de procedir a la instal·lació dels contenidors, s'hauria de fer un estudi del lloc o llocs més idonis per a això i es tindrà en compte que:

  a) El nombre de contenidors, si en el desemboquen baixants de runes, vindrà determinat pel nombre de baixants de runes existents en l'obra.
  b) Fàcil accessibilitat des de qualsevol punt.
  c) Facilitat per a emplaçar el camió.
  d) Màxima durada en el mateix emplaçament, si és possible fins que finalitzin els treballs a realitzar.
  e) Allunyat dels llocs de pas.

- Una vegada instal·lat i abans de començar a donar servei el contenidor, s'ha d'assegurar que la baixant de runa que desemboca estigui perfectament fixada al contenidor.
- El tram inferior de la baixant que desemboca al contenidor tindrà menor pendent que la resta, amb la finalitat de reduir la velocitat dels enderrocs evacuats i evitar la projecció dels mateixos, en arribar al contenidor.
- La distància de l'broquet inferior de la baixant al contenidor de recollida de runes haurà de ser la mínima possible que permeti l'ompliment del mateix i la seva extracció.
- Quan es vagi a llançar la runa, l'operari s'ha d'assegurar que ningú estigui a prop del contenidor.
- S'ha d'assegurar que la lona que cobreix el contenidor i la baixant estiguin perfectament unides.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.

9.2.7. Baixants d'enderrocs

Fitxa tècnica

Les baixants de runes d'elements tancats i prefabricats, s'instal·laran en obertures de parets de façanes (exteriors o interiors) o en obertures existents en els forjats dels pisos.
Utilitzarem les baixants de runes com un mitjà segur d'abocar la runa des de les diferents plantes. Solen haver de diferents tipus:

a) Trompes d'elefant.
b) De tub espiral en forma d'elefant.
c) Telescòpic, adaptable a diferents mides entre forjats.

Qualsevol d'ells utilitzat en l'obra serà vàlid.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caigudes de persones a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Cops i talls per objectes o materials	Baixa	Alta	Moderat
- Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops	Mitjana	Baixa	Lleu
- Emanació de pols	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Abans de procedir a la instal·lació de les baixants, s'hauria de fer un estudi del lloc o llocs més idonis per a això i es tindrà en compte que:

- El nombre de baixants vindrà determinat per la distància màxima des de qualsevol punt, fins a la seva ubicació la qual no hauria de ser major de 25/30m.
- Fàcil accessibilitat des de qualsevol punt.
- Facilitat per a citar sota el baixant el contenidor o camió.
- Màxima duració en el mateix emplaçament, si és possible fins que finalitzin els treballs a realitzar.
- Allunyat dels llocs de pas.

B) Per a la seva instal·lació es tindran en compte les següents mesures:

- Una vegada instal·lada i abans de començar a donar servei, s'ha d'assegurar que totes les tremuges estiguin perfectament unides entre si.
- Quan la baixant es col·loca per obertures en els pisos, el tram superior ha de sobrepassar almenys 0,90 m el nivell del pis, de manera que s'eviti la caiguda de persones pel mateix, o bé al mateix nivell, i fins i tot la caiguda accidental de materials.
- L'broquet d'abocament a cada planta haurà de passar a través de la protecció (barana i entornpeu) existent en l'obertura al costat de la que s'instal·la la baixant.
- El tram inferior de la baixant haurà de tenir menys pendent que la resta, amb la finalitat de reduir la velocitat dels enderrocs evacuats i evitar la projecció d'aquest. Aquest tram pot ser giratori a fi de facilitar l'ompliment del recipient.
- La distància de l'broquet inferior del baixant al recipient de recollida haurà de ser la mínima possible que permeti l'ompliment del mateix i la seva extracció.
- La baixant per a runes es subjectarà convenientment a elements resistents del seu lloc d'emplaçament, de manera que quedi garantida la seva estabilitat.
- Quan es dugui a terme l'enderroc d'un edifici per plantes, la baixant per a runes s'instal·larà fins a una planta per sota a la que s'enderroca, havent anar desmuntant a mesura que es dugui a terme l'enderroc de les mateixes

C) Durant la seva utilització:

- Quan vagi a llançar la runa, l'operari s'ha d'assegurar que ningú estigui a prop del contenidor.
- S'ha d'assegurar que la lona que cobreix el contenidor i la tremuja estiguin perfectament unides.
- Es farà una revisió periòdica de la baixant de runa per si hi hagué defectes, embussaments o alguna altra anomalia.
- No s'abocarà la runa en grans quantitats, es farà de manera moderada ja que es podria trencar i embussar la baixant de runa.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Arnès de seguretat.

9.2.8. Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)

Fitxa tècnica

Són diferents mitjans destinats i emprats en l'obra per a l'elevació i transport de materials pels diferents talls.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat
- Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops i talls per objectes o materials	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els accessoris d'elevació (eslingues, cables, etc.), estaran marcats de manera que es puguin identificar les característiques essencials per a un ús segur.
- Els accessoris d'elevació han de seleccionar-se en funció de les càrregues que es manipulin, dels punts de pressió, del dispositiu del enganx i de les condicions atmosfèriques, i tenint en compte la modalitat i la configuració de l'amarratge.
- Els acoblaments d'accessoris d'elevació estaran marcats perquè l'usuari conegui les seves característiques.
- Els accessoris d'elevació s'han d'emmagatzemar de manera que no es deteriorin.
- Els cables no hauran de portar cap acoblament, ni llaç excepte en els seus extrems.
- Els cables o abraçadores de fibra tèxtil no portaran cap acoblament, llaç o enllaç, excepte en l'extrem del eslingat o en el tancament d'una eslinga.
- Els òrgans de prensió s'han de dissenyar i fabricar de manera que les càrregues no puguin caure repetidament.
- Cada longitud de cadena, cable o abraçadora d'elevació que no formi part d'un tot, haurà de portar marca o, si això és possible, una placa o una anella inamovible amb les referències del fabricant i la identificació de la certificació corresponent.
- La certificació inclourà les indicacions mínimes següents:

  a) Nom del fabricant o representant legal a la Comunitat Econòmica Europea.
  b) El domicili a la Comunitat Econòmica Europea del fabricant o representant legal.
  c) La descripció de la cadena o cable (dimensions nominals, fabricació, el material usat per a la fabricació, qualsevol tractament metal·lúrgic especial a què hagi estat sotmès el material.
  d) La càrrega màxima en servei que hagi de suportar la cadena o el cable.

- Les eslingues, cadenes i cables s'han de raspallar i greixar periòdicament.
- Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra perquè no provoquin caigudes.
- Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra per evitar que la sorra, grava, etc. penetrin entre els fils.
- Evitar deixar les eslingues, cadenes i cables a la intempèrie.
- Les eslingues, cadenes i cables s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
- El ganxo de grua que sustenti les eslingues, cadenes i cables, serà d'acer normalitzat dotats amb pestell de seguretat.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant les eslingues, cadenes i cables.
- Es paralitzaran els treballs de transport de materials amb la musclera suspesa de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Ulleres de seguretat antiprojeccions.
Guants de cuir.

Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

9.2.9. Carretó o carretó de mà

Fitxa tècnica

Mitjà utilitzat en l'obra com a transport per materials, peces, elements, etc. pels diferents talls de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat
- Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops i talls per objectes o materials	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els carretons de mà s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
- Hauran de ser elegides de manera que el centre de la roda estigui el més a prop possible del centre de gravetat de la càrrega, perquè disminueixi el braç de palanca i la fatiga de l'usuari.
- Per reduir l'efecte dels pots utilitzar rodes de goma.
- Per evitar rascades o aixafament dels dits contra els brancals de les portes, pilastres, mur o similars, aplicar unes defenses sobre les vares prop de les empunyadures
- S'ha de fer un manteniment adequat dels carretons de mà per a conservar-los en bon estat.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant si no es troben en bon estat de conservació
- S'han de mantenir netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Cal guardar els carretons de mà en lloc segur.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Ulleres de seguretat antiprojeccions.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.

9.2.10. Cubilot de formigonat

Fitxa tècnica

El cubilot de formigonat de suspensió a ganxo de grua, és un mitjà que l'utilitzarem en l'obra per al transport i descàrrega de formigó des del camió formigonera fins al punt d'abocament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat
- Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops i talls per objectes o materials	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- El cubilot de formigonat s'utilitzaran en les tasques per les quals ha estat concebut i per personal qualificat.
- El conductor de la grua no pot abandonar el lloc de comandament mentre estigui pendent el cubilot de formigonat del ganxo de la grua.
- Els cables de sustentació del cubilot de formigonat que presentin un 10 per 100 de fils trencats, seran substituïts immediatament.
- El ganxo de grua que sustenti el cubilot de formigonat, serà d'acer normalitzat dotat amb pestell de seguretat.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- La boca de sortida del formigó en el cubilot de formigonat, haurà de tancar perfectament, per evitar caigudes del material al llarg de la seva trajectòria.
- El formigó transportat no haurà de sobrepassar la vora superior del cubilot de formigonat.
- Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant el cubilot de formigonat.
- Després de la utilització del cubilot s'inspeccionarà per detectar possibles deterioraments i procedir a reparar abans de la seva reutilització.
- Es paralitzaran els treballs de formigonat amb el cubilot suspès de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Ulleres de seguretat antiprojeccions.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.

9.2.11. Manipulación de vidrio

Cavallet per transportar vidres

Fitxa tècnica

El cavallet per a vidre s'utilitza en aquesta obra per a l'emmagatzematge i el transport de productes de vidre.
L'estructura està equipada amb perfils especials de goma per protegir les plaques de vidres de trencaments.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Abans de procedir a la la col·locació de l'cavallet, s'hauria de fer un estudi del lloc o llocs més idonis per a això, s'ha de tenir en compte que:

  a) El nombre de cavallets necessaris per a una ubicació correcta.
  b) Fàcil accessibilitat i maniobra de vidres des de qualsevol punt.
  c) Facilitat per a la càrrega i descàrrega.
  d) Màxima durada en el mateix emplaçament, si és possible fins que finalitzin els treballs a realitzar.
  e) Allunyat dels llocs de pas.

- Es mantindrà la neteja i ordre en el lloc on s'ha col·locat el cavallet.
- Es suspendran els treballs d'apilament i retirada de vidres, quan les condicions climatològiques siguin adverses, tot i estar a l'interior de locals de l'obra si hi ha ràfegues de vent.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Ulleres de protecció

Ventoses per a vidre

Fitxa tècnica

Les ventoses per al vidre es fan servir en aquesta obra per a la manipulació i el transport de productes de vidre.
Les ventoses estan equipades amb perfils especials de goma per protegir les plaques de vidres de trencaments. A més, el vidre incorpora protectors i coixinets amb la mateixa finalitat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En els treballs en altura és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la resistència necessària.
- Les ventoses es faran servir en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes.
- Les ventoses suspeses del ganxo de grua seran manipulades per personal qualificat.
- El conductor de la grua no pot abandonar el lloc de comandament mentre pengen vidres mitjançant les ventoses del ganxo de la grua.
- Els cables de sustentació de les ventoses que presentin un 10 per 100 de fils trencats seran substituïts immediatament.
- El ganxo de grua que sustente les ventoses serà d'acer normalitzat dotats amb pestell de seguretat.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o el transport aeri de persones mitjançant les ventoses.
- Es prohibirà l'elevació de càrregues l'estabilitat de les quals no estigui degudament garantida.
- Quan les arestes vives dels materials transportats puguin danyar els mitjans de subjecció posant en perill la seva estabilitat, s'han d'interposar cantoneres que contrarestin aquest efecte.
- Després de la utilització de les ventoses s'inspeccionaran per detectar possibles deterioraments i procedir a reparar-los abans de la seva reutilització.
- Tenir en compte a les ventoses la possible corrosió o desgast dels elements que les formen, prenent-se les mesures oportunes.
- Es paralitzaran els treballs de transport de vidre amb les ventoses suspeses de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'hagin de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 km/h.
- Neteja i ordre a l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Ulleres de protecció
- Quan calgui: Arnès de seguretat.

10. EPIs

De l'anàlisi de riscos laborals realitzats en esta Memòria de Seguretat i Salut, hi ha una sèrie de riscos que s'han de resoldre amb l'ús d'equips de protecció individual (EPIs), les especificacions tècniques i de la qual requisits establits per als mateixos per la normativa vigent, es detallen en cada un dels apartats següents.

10.1. Protecció auditiva

10.1.1. Orelleres

Protector Auditiu: Orelleres	
Norma: **UNE-EN 352-1**	CE CAT II

Definició:

Protector individual contra el soroll compost per un casquet dissenyat per a ser pressionat contra cada pavelló auricular, o per un casquet previst per a ser pressionat contra el cap englobant al pavelló auricular. Els casquets poden ser pressionats contra el cap per mitjà d'un arnès especial de cap o de coll.

Marcat:

- Nom o marca comercial o identificació del fabricant
- Denominació del model
- Davant/Darrere i Dret/esquerra segons casos
- El nombre d'esta norma.

Requisits establerts pel Reglament (UE) 2016/425::

- Marcat CE sobre el producte: Examen UE de Tipus i control periòdic de tipus efectuat per una tercera part.
- Declaració de conformitat.
- Codi de l'organisme notificat al costat del marcatge CE
- Identificació amb nom i adreça postal de fabricant i importador en el marcat
- Fullet informatiu

Durant uns anys, podrem trobar al mercat protectors auditius conformes al Reglament (UE) 2016/425 CAT III i amb la Directiva 89/686 / CEE CAT II, i sobre els dos podrem tenir el mateix grau de confiança. A mesura que ens allunyem de l'21 d'abril de 2019, veurem cada vegada menys orelleres i taps conformes a la vella Directiva, els quals seran substituïts pels conformes a el Reglament a mesura que els primers es vagin consumint al mercat.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN-352-1: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 1 orelleres.
- UNE-EN 458. Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions d'ocupació i manteniment

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.1.2. Taps

Protector Auditiu: Taps	
Norma: **UNE-EN 352-2**	CE CAT II

Definició:

- Protector contra el soroll portat en l'interior del conducte auditiu extern , o en la petxina a l'entrada del conducte auditiu extern:

Tap auditiu d'usar i tirar: previst per a ser usat una sola vegada.

Tap auditiu reutilitzable: previst per a ser usat més d'una vegada.

Tap auditiu personalitzat: confeccionat a partir d'un motlle de petxina i conducte auditiu de l'usuari.

Tap auditiu unit per un arnés: taps units per un element de connexió semirígid.

Marcat:

- Nom o marca comercial o identificació del fabricant
- El nombre d'esta norma
- Denominació del model
- El fet que els taps hagin d'usar i tirar o reutilitzables
- Instruccions relatives a la correcta col·locació i ús
- La talla nominal dels taps auditius.

Requisits establerts pel Reglament (UE) 2016/425::

- Marcat CE sobre el producte: Examen UE de tipus i control periòdic de tipus efectuat per una tercera part.
- Declaració de conformitat.
- Codi de l'organisme notificat al costat del marcatge CE
- Identificació amb nom i adreça postal de fabricant i importador en el marcat
- Fullet informatiu

Durant uns anys, podrem trobar al mercat protectors auditius conformes al Reglament (UE) 2016/425 CAT III i amb la Directiva 89/686 / CEE CAT II, i sobre els dos podrem tenir el mateix grau de confiança. A mesura que ens allunyem de l'21 d'abril de 2019, veurem cada vegada menys orelleres i taps conformes a la vella Directiva, els quals seran substituïts pels conformes a el Reglament a mesura que els primers es vagin consumint al mercat.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 352-2: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 2: Taps.
- UNE-EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions d'ocupació i manteniment

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.2. Protecció del cap

10.2.1. Cascs de protecció (per a la construcció)

Protecció del cap: cascos de protecció (usat en construcció)	
Norma: **UNE-EN 397**	CE CAT II

Definició:

- Element que es col·loca sobre el cap, primordialment destinat a protegir la part superior del cap de l'usuari contra objectes en caiguda. El casc estarà compost com a mínim d'una carcassa i un arnès.
- Els cascos de protecció estan previstos fonamentalment per a protegir a l'usuari contra la caiguda d'objectes i les conseqüents lesions cerebrals i fractures de crani.

Marcat:

- El nombre d'esta norma.
- Nom o marca comercial o identificació del fabricant.
- Any i trimestre de fabricació
- Denominació del model o tipus de casc (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnés)
- Talla o gamma de talles en cm (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnés).
- Abreviatures referents al material del casquet conforme a la norma ISO 472.

Requisits addicionals (marcat):

- - 20ºC o - 30ºC (Molt baixa temperatura)
- + 150ºC (Molt alta temperatura)
- 440V (Propietats elèctriques)
- LD (Deformació lateral)
- MM (Esguitades de metall fos)

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat

Fullet informatiu en el qual es faci constar:

- Nom i direcció del fabricant
- Instruccions i recomanacions sobre l'emmagatzemament, utilització, neteja i manteniment, revisions i desinfecció.
- Les substàncies recomanades per a la neteja, manteniment o desinfecció no hauran de posseir efectes adversos sobre el casc, ni posseir efectes nocius coneguts sobre l'usuari, quan són aplicades seguint les instruccions del fabricant.
- Detall sobre els accessoris disponibles i dels recanvis convenients.

• El significat dels requisits opcionals que compleix i orientacions respecte als límits d'utilització del casc, d'acord amb els riscos. • La data o període de caducitat del casc i dels seus elements. • Detalls del tipus d'embalatge utilitzat per al transport del casc.
Norma EN aplicable: • UNE-EN 397: Cascos de protecció per a la indústria.
Informació destinada als Usuaris: Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.3. Protecció contra caigudes

10.3.1. Punts d'ancoratge

Punt d'ancoratge fix fixació simple

Fitxa tècnica

Col·locació de punts d'ancoratge fixos UNE-EN-795, de fixació simple orientable per a major comoditat d'ús, són elements o components que permeten sustentar amb seguretat les línies de vida de l'obra.
En aquesta unitat d'obra s'inclouen les següents operacions:

Replanteig de punts.
Preparació de la zona.
Col·locació de l'ancoratge.
Proves de càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Si existeix el risc de caigudes a diferent nivell, es proveirà als operaris d'arnés de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Els ancoratges de línies de vida a les estructures, disposaran tots de marcat CE.
- Hauran de muntar-se en els punts establerts, per personal especialitzat i utilitzant els mitjans, materials i procediments establerts pel fabricant.
- Una vegada muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
- Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquests siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
- S'instruirà al personal sobre la seva utilització i els seus riscos.
- Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, emprant a aquest objecte personal competent.
- Queda prohibit l'ocupació de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
- Els punts d'ancoratge s'inspeccionaran diàriament, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Es suspendran els treballs en l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

10.3.2. Línies de vida: muntatge / desmuntatge

Línia de vida mòbil per encofrats

Fitxa tècnica

Com a mitjà de seguretat per evitar les caigudes durant l'execució dels encofrats, s'utilitzaran línies de vida mòbils.
Un cop muntades en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinades i provades amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquestes siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Instal·lació de la línia de vida.

És important que les persones que realitzaran la instal·lació comprenguin els conceptes tècnics necessaris per al muntatge. Això s'aconsegueix mitjançant una formació específica en un determinat sistema, per això, la majoria dels fabricantons treballen amb instal·ladors homologats, ja que garanteixen i donen confiança en la instal·lació del sistema.
Encara que es poden trobar alguns sistemes que es comercialitzen sense instal·lació, sempre és aconsellable que el muntatge el realitzi un instal·lador homologat per assegurar-nos que tècnicament s'executa de la manera més adequada i per evitar que, en cas que existís algun error en el sistema, la responsabilitat recaigui sobre el propietari i / o usuari.
L'instal·lador homologat haurà de facilitar la següent informació:

1. Dades del instal·lador:

- Document acreditatiu on aparegui que és instal·lador homologat.
- Assegurança de responsabilitat civil.

2. Certificació del sistema:

- Declaració de conformitat dels components del sistema. Perquè la certificació del sistema sigui vàlida és imprescindible que tots els components de la línia de vida pertanyin al mateix fabricant (punts d'ancoratge, línia, absorbidor d'energia i carro).
- Si s'utilitzessin components de diferents fabricantons, el sistema no estaria certificat i la responsabilitat en cas d'accident per fallada d'un component no podria ser atribuïda al fabricant.

3. Certificat d'instal·lació on s'acrediti que el sistema ha estat muntat segons les exigències del fabricant i d'acord amb la normativa vigent.

B) Utilització.

Segons la legislació vigent, l'empresari haurà de proporcionar la formació a totes les persones que vagin a utilitzar el sistema, tal com exigeix la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
Generalment, aquesta formació sol ser impartida per l'instal·lador homologat.
Així mateix, l'empresari també ha d'implantar els procediments adequats per a restringir accés a la línia, de manera que únicament sigui accessible per als treballadors amb la capacitació adequada. Això es va ha aconseguir en l'obra de diferents formes:

- Tancar l'accés a l'àrea, prohibint el pas a tota persona no autoritzada
- Guardar sota clau els carros (dispositiu lliscant).
- Portar un sistema de registre d'accessos.

- Abans que el treballador es protegeixi amb una línia de vida haurà de realitzar una inspecció visual de tots els elements del sistema, comprovant entre altres aspectes, la tensió del cable i que cap dels absorbidors ha estat desplegat en una caiguda.

C) Manteniment del sistema.

- La línia de vida, s'ha de sotmetre a unes proves de caràcter periòdic amb l'objectiu d'assegurar que segueixen complint amb els requisits tècnics i de seguretat exigits en la normativa. La periodicitat ha de ser anual.
- D'altra banda, cada vegada que es produeixi una caiguda o qualsevol esdeveniment que pugui modificar el sistema (desplegament d'un absorbidor, fenòmens naturals, etc.) Caldrà avaluar els danys soferts pels components, i abans de tornar a utilitzar determinar si han ser reparats i / o substituïts.
- Totes les comprovacions han de ser efectuades per personal competent. El més recomanable és que sigui el mateix instal·lador homologat que ha realitzat el muntatge qui s'encarregui d'aquest manteniment anual.
- A més, caldrà documentar els resultats de les comprovacions.

D) Mesures preventives de caràcter general en el seu ús.

- La línia de vida emprada serà de bona qualitat i de resistència adequada.
- Serà instal·lada per personal qualificat per a això.
- No han de treballar a una càrrega superior a 1 / 8 de la seva resistència al trencament.
- S'instruirà el personal sobre la seva utilització i els seus riscos.
- Les línies de vida hauran de ser de fabricantons de reconeguda solvència, i hauran de disposar del corresponent marcatge CE.
- Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, per la seguretat dels propis treballadors.
- En els treballs excepcionals es prendran mesures especials per assegurar als treballadors contra els perills del trencament eventual dels cables.
- Queda prohibit l'ús de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
- Podrà efectuar l'entroncament de cables metàl·lics en instal·lacions utilitzades únicament per materials quan sigui de necessitat per raó de la gran longitud dels mateixos o en altres casos excepcionals, sempre que les operacions d'entroncament siguin realitzades en deguda forma per personal especialitzat, que la resistència l'entroncament no resulti inferior a la del cable, i que l'empresa usuària de la instal·lació ofereixi garanties suficients pel que fa a la seguretat dels treballadors.
- El cable fiador s'inspeccionaran diàriament pel Capatàs, Recurs Preventiu, Encarregat o Servei de Prevenció, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Arnés de seguretat i altres dispositius del sistema (connectors, absorbidor d'energia, etc.) Necessaris per connectar-se a la línia de vida.
Guants de cuir.
Roba de treball.

Línia de vida tèxtil

Fitxa tècnica

Com a mitjà de seguretat per evitar les caigudes d'alçada en l'obra, s'utilitzaran línies de vida tèxtils.
Un cop muntades a l'obra i abans de la seva utilització, seran examinades i provades amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat de la feina dels mateixos.
Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquestes siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Instal·lació de la línia de vida.

És important que les persones que realitzaran la instal·lació comprenguin els conceptes tècnics necessaris per al muntatge. Això s'aconsegueix mitjançant una formació específica en un determinat sistema, per això, la majoria dels fabricantons treballen amb instal·ladors homologats, ja que garanteixen i donen confiança en la instal·lació del sistema.

Encara que es poden trobar alguns sistemes que es comercialitzen sense instal·lació, sempre és aconsellable que el muntatge el realitzi un instal·lador homologat per assegurar-nos que tècnicament s'executa de la manera més adequada i per evitar que, en cas que existís algun error en el sistema, la responsabilitat recaigui sobre el propietari i / o usuari.

L'instal·lador homologat haurà de facilitar la següent informació:

1. Dades del instal·lador:

- Document acreditatiu on aparegui que és instal·lador homologat.
- Assegurança de responsabilitat civil.

2. Certificació del sistema:

- Declaració de conformitat dels components del sistema. Perquè la certificació del sistema sigui vàlida és imprescindible que tots els components de la línia de vida pertanyin al mateix fabricant (punts d'ancoratge, línia, absorbidor d'energia i carro).
  Si s'utilitzessin components de diferents fabricantons, el sistema no estaria certificat i la responsabilitat en cas d'accident per fallada d'un component no podria ser atribuïda al fabricant.

3. Certificat d'instal·lació on s'acrediti que el sistema ha estat muntat segons les exigències del fabricant i d'acord amb la normativa vigent.

B) Utilització.

Segons la legislació vigent, l'empresari haurà de proporcionar la formació a totes les persones que vagin a utilitzar el sistema, tal com exigeix la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
Generalment, aquesta formació sol ser impartida per l'instal·lador homologat.
Així mateix, l'empresari també ha d'implantar els procediments adequats per a restringir accés a la línia, de manera que únicament sigui accessible per als treballadors amb la capacitació adequada. Això es va ha aconseguir en l'obra de diferents formes:

- Tancar l'accés a l'àrea, prohibint el pas a tota persona no autoritzada
- Guardar sota clau els carros (dispositiu lliscant).
- Portar un sistema de registre d'accessos.

Abans que el treballador es protegeixi amb una línia de vida haurà de realitzar una inspecció visual de tots els elements del sistema, comprovant entre altres aspectes, la tensió del cable i que cap dels absorbidors ha estat desplegat en una caiguda.

C) Manteniment del sistema.

- La línia de vida, s'ha de sotmetre a unes proves de caràcter periòdic amb l'objectiu d'assegurar que segueixen complint amb els requisits

tècnics i de seguretat exigits en la normativa. La periodicitat ha de ser anual.
- D'altra banda, cada vegada que es produeixi una caiguda o qualsevol esdeveniment que pugui modificar el sistema (desplegament d'un absorbidor, fenòmens naturals, etc.) Caldrà avaluar els danys soferts pels components, i abans de tornar a utilitzar determinar si han ser reparats i / o substituïts.
- Totes les comprovacions han de ser efectuades per personal competent. El més recomanable és que sigui el mateix instal·lador homologat que ha realitzat el muntatge qui s'encarregui d'aquest manteniment anual.
- A més, caldrà documentar els resultats de les comprovacions.

D) Mesures preventives de caràcter general en el seu ús.

- La línia de vida emprada serà de bona qualitat i de resistència adequada.
- Serà instal·lada per personal qualificat per a això.
- No han de treballar a una càrrega superior a 1 / 8 de la seva resistència al trencament.
- S'instruirà el personal sobre la seva utilització i els seus riscos.
- Les línies de vida hauran de ser de fabricantons de reconeguda solvència, i hauran de disposar del corresponent marcatge CE.
- Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, per la seguretat dels propis treballadors.
- En els treballs excepcionals es prendran mesures especials per assegurar als treballadors contra els perills del trencament eventual dels cables.
- Queda prohibit l'ús de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
- Podrà efectuar l'entroncament de cables metàl·lics en instal·lacions utilitzades únicament per materials quan sigui de necessitat per raó de la gran longitud dels mateixos o en altres casos excepcionals, sempre que les operacions d'entroncament siguin realitzades en deguda forma per personal especialitzat, que la resistència l'entroncament no resulti inferior a la del cable, i que l'empresa usuària de la instal·lació ofereixi garanties suficients pel que fa a la seguretat dels treballadors.
- El cable fiador s'inspeccionaran diàriament pel Capatàs, Recurs Preventiu, Encarregat o Servei de Prevenció, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre en l'obra.

<u>Equips de protecció individual</u>
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Arnés de seguretat i altres dispositius del sistema (connectors, absorbidor d'energia, etc.) Necessaris per connectar-se a la línia de vida.
Guants de cuir.
Roba de treball.

<u>Línies de vida en cobertes</u>

Fitxa tècnica

Com a mitjà de seguretat per evitar les caigudes durant l'execució de les cobertes, s'utilitzaran línies de vida.
Un cop muntades a l'obra i abans de la seva utilització, seran examinades i provades amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat de la feina dels mateixos.
Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquestes siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

<u>Mesures preventives</u>

A) Instal·lació de la línia de vida.

És important que les persones que realitzaran la instal·lació comprenguin els conceptes tècnics necessaris per al muntatge. Això s'aconsegueix mitjançant una formació específica en un determinat sistema, per això, la majoria dels fabricantons treballen amb instal·ladors homologats, ja que garanteixen i donen confiança en la instal·lació del sistema.

Encara que es poden trobar alguns sistemes que es comercialitzen sense instal·lació, sempre és aconsellable que el muntatge el realitzi un instal·lador homologat per assegurar-nos que tècnicament s'executa de la manera més adequada i per evitar que, en cas que existís algun error en el sistema, la responsabilitat recaigui sobre el propietari i / o usuari.

L'instal·lador homologat haurà de facilitar la següent informació:

1. Dades del instal·lador:

- Document acreditatiu on aparegui que és instal·lador homologat.
- Assegurança de responsabilitat civil.

2. Certificació del sistema:

- Declaració de conformitat dels components del sistema. Perquè la certificació del sistema sigui vàlida és imprescindible que tots els components de la línia de vida pertanyin al mateix fabricant (punts d'ancoratge, línia, absorbidor d'energia i carro).
  Si s'utilitzessin components de diferents fabricantons, el sistema no estaria certificat i la responsabilitat en cas d'accident per fallada d'un component no podria ser atribuïda al fabricant.

3. Certificat d'instal·lació on s'acrediti que el sistema ha estat muntat segons les exigències del fabricant i d'acord amb la normativa vigent.

B) Utilització.

Segons la legislació vigent, l'empresari haurà de proporcionar la formació a totes les persones que vagin a utilitzar el sistema, tal com exigeix la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
Generalment, aquesta formació sol ser impartida per l'instal·lador homologat.
Així mateix, l'empresari també ha d'implantar els procediments adequats per a restringir accés a la línia, de manera que únicament sigui accessible per als treballadors amb la capacitació adequada. Això es va ha aconseguir en l'obra de diferents formes:

- Tancar l'accés a l'àrea, prohibint el pas a tota persona no autoritzada
- Guardar sota clau els carros (dispositiu lliscant).
- Portar un sistema de registre d'accessos.

Abans que el treballador es protegeixi amb una línia de vida haurà de realitzar una inspecció visual de tots els elements del sistema, comprovant entre altres aspectes, la tensió del cable i que cap dels absorbidors ha estat desplegat en una caiguda.

C) Manteniment del sistema.

- La línia de vida, s'ha de sotmetre a unes proves de caràcter periòdic amb l'objectiu d'assegurar que segueixen complint amb els requisits tècnics i de seguretat exigits en la normativa. La periodicitat ha de ser anual.
- D'altra banda, cada vegada que es produeixi una caiguda o qualsevol esdeveniment que pugui modificar el sistema (desplegament d'un absorbidor, fenòmens naturals, etc.) Caldrà avaluar els danys soferts pels components, i abans de tornar a utilitzar determinar si han ser reparats i / o substituïts.
- Totes les comprovacions han de ser efectuades per personal competent. El més recomanable és que sigui el mateix instal·lador homologat que ha realitzat el muntatge qui s'encarregui d'aquest manteniment anual.
- A més, caldrà documentar els resultats de les comprovacions.

D) Mesures preventives de caràcter general en el seu ús.

- La línia de vida emprada serà de bona qualitat i de resistència adequada.
- Serà instal·lada per personal qualificat per a això.
- No han de treballar a una càrrega superior a 1 / 8 de la seva resistència al trencament.
- S'instruirà el personal sobre la seva utilització i els seus riscos.
- Les línies de vida hauran de ser de fabricantons de reconeguda solvència, i hauran de disposar del corresponent marcatge CE.
- Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, per la seguretat dels propis treballadors.
- En els treballs excepcionals es prendran mesures especials per assegurar als treballadors contra els perills del trencament eventual dels cables.
- Queda prohibit l'ús de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
- Podrà efectuar l'entroncament de cables metàl·lics en instal·lacions utilitzades únicament per materials quan sigui de necessitat per raó de

la gran longitud dels mateixos o en altres casos excepcionals, sempre que les operacions d'entroncament siguin realitzades en deguda forma per personal especialitzat, que la resistència l'entroncament no resulti inferior a la del cable, i que l'empresa usuària de la instal·lació ofereixi garanties suficients pel que fa a la seguretat dels treballadors.
- El cable fiador s'inspeccionaran diàriament pel Capatàs, Recurs Preventiu, Encarregat o Servei de Prevenció, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Arnés de seguretat i altres dispositius del sistema (connectors, absorbidor d'energia, etc.) Necessaris per connectar-se a la línia de vida.
Guants de cuir.
Roba de treball.

10.3.3. Arnesos anticaigudes

Protecció contra caigudes: Arnesos anticaigudes	
Norma: **UNE-EN 361**	CE CAT III

Definició:
- Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, ***component d'un sistema anticaigudes***. L'arnès anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta.



Marcat:
- Compliran la norma UNE-EN 365
- Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:
- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Fullet informatiu en el qual es faci constar:
- Especificació dels elements d'enganxament de l'arnès anticaigudes que han d'utilitzar-se amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció.
- Instruccions d'ús i de col·locació de l'arnès.
- Forma d'enganxar-ho a un subsistema de connexió.

Norma EN aplicable:
- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades, Arnesos anticaigudes.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades. Connectors.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris:

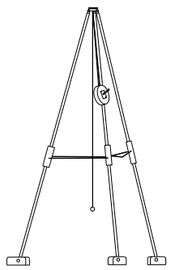
Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.3.4. Dispositius d'ancoratge

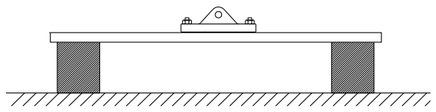
Protecció contra caigudes: Dispositius d'ancoratge	
Norma: **UNE-EN 795**	CE CAT III

Definició:
- Element o sèrie d'elements o components que incorporen un o diversos punts d'ancoratge.

Tipus:
- Classe B: Punts d'ancoratge provisionals transportables, com ara ancoratges a bigues, a perfils metàl·lics o trípodes.



- Classe E: Ancoratges de pes mort utilitzables sobre superfícies horitzontals.



Marcat:
- Compliran la norma UNE-EN 365
- Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- A més per a la classe E, el fabricant o l'instal·lador ha de marcar clarament sobre el dispositiu d'ancoratge o en la seva proximitat, els paràmetres següents:
  - El nombre màxim de treballadors que pot connectar-se
  - La necessitat de l'ús d'absorbidors d'energia
  - L'alçada mínima requerida.
  - Estaran marcats de forma permanent, sobre l'ancoratge de pes mort, els tipus de material de construcció i les condicions d'utilització declarades adequades pel fabricant.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 795: Protecció contra caigudes d'alçada. Dispositius d'ancoratge. Requisits i assajos.
- UNE-EN 354: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Elements d'amarratge.
- UNE-EN 355: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Absorbidors d'energia.
- UNE-EN 360: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Dispositius anticaigudes retràctils.
- UNE-EN 362: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Connectors.
- UNE-EN 365: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.
-

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.4. Protecció de la cara i dels ulls

10.4.1. Protecció ocular. Ús general

Protecció de la cara i dels ulls: Protecció ocular . Ús general	
Norma: **UNE-EN 166**	CE CAT II

Definició:

- Muntura universal, Muntures integrals i pantalles facials de resistència incrementada per a ús en general en diferents activitats de construcció.

Ús permès en:

- Muntura universal, muntura integral i pantalla facial.

Marcat:

A) En la muntura:

- Identificació del Fabricant
- Nombre de la norma Europea: **166**
- Camp d'ús: **Si fos aplicable**

  Els camps d'ús són:
  - Ús bàsic: Sense símbol
  - Líquids: 3
  - Partícules de pols gruixuda: 4
  - Gasos i partícules de pols fi: 5
  - Arc elèctric de curtcircuit: 8
  - Metalls fosos i sòlids calents: 9
- Resistència mecànica: **S**

  Les resistències mecàniques són:
  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets: **H (Si fos aplicable)**
  - Símbol per a caps xicotets: H
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: **Si fos aplicable**

B) En l'ocular:

- Classe de protecció (només filtres)

  Les classes de protecció són:
  - Sense nombre de codi: Filtres de soldadura
  - Nombre de codi 2: Filtres ultraviolat que altera el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 3: Filtres ultraviolat que permet el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 4: Filtres infrarojos
  - Nombre de codi 5: Filtre solar sense reconeixement per a l'infraroig
  - Nombre de codi 6: Filtre solar amb requisits per a l'infraroig
- Identificació del fabricant:
- Classe òptica:

  Les classes òptiques són (consultar taules en la normativa UNE-EN-166):
  - Classe òptica: 1 (poden cobrir un sol ull)
  - Classe òptica: 2 (poden cobrir un sol ull)
  - Classe òptica: 3 (no són per a ús prolongat i necessàriament hauran de cobrir ambdós ulls)
- Símbol de resistència mecànica: **S**

  Les resistències mecàniques són:
  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit:
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents:
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament: **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada: **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat: **O**

Informació per a l'usuari:

S'hauran de proporcionar les dades següents:

- Nom i direcció del fabricant
- Nombre d'aquesta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertència indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertència indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertència indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertència que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.4.2. Protecció ocular

Pols fina

Protecció de la cara i els ulls: Protecció ocular. Gas i pols fi	
Norma: **UNE-EN 166**	CE CAT II

Definició:

- Muntures integrals resistents a partícules de gas i a pols molt fins. No s'admeten muntures universals o pantalles facials com a protectors.

Ús permès en:

- Muntura integral.

Marcat:

A) En la muntura:

- Identificació del Fabricant
- Nombre de la norma Europea: **166**
- Camp d'ús: **5**

  Els camps d'ús són:
  - Ús bàsic: Sense símbol
  - Líquids: 3
  - Partícules de pols gruixuda: 4
  - Gasos i partícules de pols fi: 5
  - Arc elèctric de curtcircuit: 8
  - Metalls fosos i sòlids calents: 9
- Resistència mecànica: **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són:
  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets: **H (Si fos aplicable)**
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: **Si fos aplicable**

B) En l'ocular:

- Classe de protecció (només filtres):
- Identificació del fabricant:
- Classe òptica :
- Símbol de resistència mecànica: **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són:
  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit:
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents: **Si fos aplicable**
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament: **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada: **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat: **O**

Informació per a l'usuari:

S'hauran de proporcionar les dades següents:

- Nom i direcció del fabricant
- Nombre d'esta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertiment que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Filtres - Filtres solar per a ús laboral

Protecció de la cara i dels ulls: Protecció ocular. Filtres solar per a ús laboral	
Norma: **UNE-EN 172**	CE CAT I

Definició:

- Muntura universal, Muntures integrals i pantalles facials per a protegir l'ull humà de la radiació excessiva així com per a augmentar la comoditat i percepció visual.

Ús permès en:

- Muntura universal, muntura integral i pantalla facial.

Marcat:

A) En la muntura:

- Identificació del Fabricant:
- Nombre de la norma Europea: **166**
- Camp d'ús: **Si fos aplicable**

  Els camps d'ús són:
  - Ús bàsic: Sense símbol
  - Líquids: 3
  - Partícules de pols gruixuda: 4
  - Gasos i partícules de pols fi: 5
  - Arc elèctric de curtcircuit: 8
  - Metalls fosos i sòlids calents: 9
- Resistència mecànica: **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són:
  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC

- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT

- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets: **H (Si fos aplicable)**
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: **Si fos aplicable**

B) En l'ocular:

- Classe de protecció (només filtres): **5 o 6**

  Les classes de protecció són:

  - Sense nombre de codi: Filtres de soldadura
  - Nombre de codi 2: Filtres ultraviolat que altera el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 3: Filtres ultraviolat que permet el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 4: Filtres infrarojos
  - Nombre de codi 5: Filtre solar sense reconeixement per a l'infraroig
  - Nombre de codi 6: Filtre solar amb requisits per a l'infraroig
- Identificació del fabricant:
- Classe òptica :
- Símbol de resistència mecànica: **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són:

  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit: **8(Si fos aplicable)**
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents: **9 (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament: **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada: **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat: **O**

Informació per a l'usuari:

S'hauran de proporcionar les dades següents:

- Nom i adreça del fabricant
- Nombre d'esta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertiment que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- El fabricant garanteix que compleix els requisits de salut i seguretat del Reglament (UE) 2016/425.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 172: Filtres de Protecció Solar ús Laboral
- UNE-EN 172/A1
- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Filtres - Filtres per a soldadura

Protecció de la cara i dels ulls: Protecció ocular. Filtres per a soldadura

Norma:

UNE-EN ISO 16321

CE
CAT II

Definició de tipus vàlids:

Tots els dispositiu que asseguren la protecció del seu portador enfront de la radiació òptica nociva i la resta de riscos específics derivats de la soldadura i tècniques afins. Pot tractar-se d'una pantalla de soldador, ulleres de muntura integral per a soldadura o ulleres de muntura universal per a soldadura.

- **Pantalla de soldador de cap:** Pantalla de soldadura que es porta sobre el cap i davant de la cara, subjecta generalment per un arnès, a fi de protegir els ulls i la cara una vegada equipada amb el filtre apropiat (s).
- **Pantalla de soldador de mà:** Pantalla per a soldadura que es porta en la mà, i assegura la protecció dels ulls i la cara quan està equipada amb el filtre o filtres apropiat (s).
- **Pantalla de soldador de cap, muntada en casc de protecció:** Pantalla de cap per a soldadura, muntada sobre un casc de protecció compatible, la qual, un vegada equipada amb el filtre o filtres apropiat (s), protegeix els ulls i la cara.
- **Ulleres de soldadura de muntura integral (cassoletes):** Dispositiu que se sosté generalment per una banda de cap, i que embolica la cavitat ocular, a la qual la radiació procedent de les operacions de soldadura només pot penetrar a través de filtres i, quan sigui el cas, de filtres coberts.
- **Ulleres de soldadura de muntura universal:** Muntura amb protecció lateral, que manté els filtres apropiats davant dels ulls per a protegir-los. Poden tindre sistemàticament de subjecció patilles laterals o una banda de cap.
- **Marco o cèrcol portaocular:** Part de l'equip on es col·loca (n) el (els) filtre (s) , els filtres coberts i/o els antecristals.
- **Antecristals:** Oculars, generalment no tintats, usats principalment per a protegir al seu portador de partícules projectades.

Marcat:

A) En la muntura:

- Identificació del Fabricant:
- Nombre de la norma Europea: **16321**
- Camp d'ús: **Si fos aplicable**

  Els camps d'ús són:

  S: Resistència mecànica incrementada
  9: Metall fos i sòlids calents
  F: Impacte de baixa energia
  B: Impacte de mitja energia
  W: Immersió en aigua
- Massa en grams: **Si fos aplicable**

B) En l'ocular:

- Classe de protecció (només filtres):
- Identificació del fabricant:
- Classe òptica :
- Símbol de resistència mecànica: **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són:

  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit: **8 (Si fos aplicable)**
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents: **9 (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament: **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada: **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat: **O**

Informació per a l'usuari:

S'hauran de proporcionar les dades següents:

- Nom i adreça del fabricant
- Nombre d'esta norma europea

- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertiment que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits.
- UNE-EN 169: Filtres per a soldadures i tècniques relacionades

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.5. Protecció de mans i braços

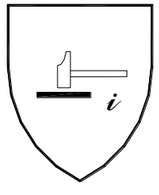
10.5.1. Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general

Protecció de mans i braços: Guants de protecció contra riscos mecànics	
Norma: **UNE-EN 388**	CE CAT II

Definició:

- Protecció per igual: Guant que està fabricat amb el mateix material i que està construït de manera que ofereixi un grau de protecció uniforme a tota la superfície de la mà.
- Protecció específica: Guant que està construït per a proporcionar una àrea de protecció augmentada a una part de la mà.

Pictograma: Resistència a Riscos Mecànics (UNE-EN-420)



Propietats mecàniques:

S'indicaran per mitjà del pictograma i quatre xifres:

- Primera xifra: Nivell de prestació per a la resistència a l'abrasió
- Segona xifra: Nivell de prestació per a la resistència al lloc de treball per fulla
- Tercera xifra: Nivell de prestació per a la resistència a l'esgarrat
- Quarta xifra: Nivell de prestació per a la resistència a la perforació

Marcat:

Els guants es marcaran amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial del guant
- Talla
- Marcat relatiu a la data de caducitat

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.
- UNE-EN 420: Requisits generals per a guants.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.6. Protecció de peus i cames

10.6.1. Calçat d'ús general

Calçat de treball d'ús professional

Protecció de peus i cames: Calçat de treball d'ús professional	
Norma: **UNE-EN ISO 20347**	CE CAT II

Definició:

- És el que incorpora elements de protecció destinats a protegir a l'usuari de les lesions que poguessin provocar els accidents, en aquells, sectors de treball per als que el calçat ha estat concebut, **sense portar límits de protecció contra impactes en la zona de la puntera.**

Marcat:

Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla
- Marcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)
- El nombre d'esta norma UNE-EN ISO 20347
- Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent:
  - P: Calçat complet resistent a la perforació
  - C: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat conductor.
  - A: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat antiestàtic.
  - HI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront de la calor.
  - CI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront del fred.
  - E: Calçat complet. Absorció d'energia en la zona del tacó.
  - WRU: Penetració i absorció d'aigua.
  - HRO: Sola. Resistència a la calor per contacte.
  - OR: Sola. Resistència als hidrocarburs.
- Classe:
  - Classe I: Calçat fabricat amb cuir i altres materials.
  - Classe II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèrico.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.

- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20344: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 1: requisits i mètodes d'assaig.
- UNE-EN ISO 20344: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 2: Requisits addicionals i mètode d'assaig.
- UNE-EN ISO 20347: Especificacions per al calçat de treball d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20347: Calçat de treball per a ús professional. Part 2: Especificacions addicionals.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.7. Protecció respiratòria

10.7.1. Màscares

Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)

Protecció respiratòria: Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)	
Norma: **UNE-EN 149**	CE CAT III

Definició:

- Una màscara autofiltrant cobreix nas, la boca i el mentó i, pot constar de vàlvules d'exhalació i, consta totalment, o en la seva major part, de material filtrant o inclou un adaptador facial en el que el (els) principal (és) constitueixen una part inseparable de l'equip.
- Ha de garantir un ajust hermètic, enfront de l'atmosfera ambient, a la cara del portador, independentment que la pell estigui seca o mullada i que el seu cap estigui en moviment.

Marcat:

Els filtres es marcaran amb la informació següent:

- **Mitja màscara filtrant**
- El nombre de norma: **UNE-EN 149**
- Nom, marca registrada o identificació del fabricant.
- Marca d'identificació del tipus
- Classe:
  - FFP1: Contra certs gasos i vapors orgànics amb un punt d'ebullició major de 65ºC
  - FFP2: Contra certs gasos i vapors inorgànics, segons indicació del fabricant.
  - FFP3: Contra el diòxid de sofre i altres gasos i vapors àcids, segons indicació del fabricant.
- La lletra D (dolomita) d'acord amb l'assaig d'obstrucció
- L'any d'expiració de vida útil
- La frase " Vegi la informació subministrada pel fabricant"

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 149: Dispositius de protecció respiratòria. Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assajos, marcat.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.8. Vestuari de protecció

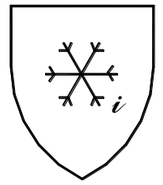
10.8.1. Vestuari de protecció contra el mal temps

Vestuari de protecció:Vestuari de protecció contra el mal temps	
Norma: **UNE-EN 343**	CE CAT I

Definició:

- Robes de protecció contra la influència d'ambients caracteritzats per la possible combinació de pluja, boira, humitat del sòl i vent a temperatures de -5ºC i superiors.

Pictograma: Protecció contra el fred (sobre el forro) i contra el mal temps (sobre la peça).





Propietats:

S'indicaran a més del pictograma (veure norma UNE-EN-342 per a detall):

- Valor d'aïllament bàsic:X
- Classe de permeabilitat: I
- Classe de resistència al vapor d'aigua: Z

Marcat:

Es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- El nombre de norma: **EN-343**
- Talla
- Instruccions, usos, advertiments en cas de mal ús, etc.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- El fabricant garanteix que compleix els requisits de salut i seguretat del Reglament (UE) 2016/425.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.
- UNE-EN ISO 13688: Requisits generals per a la roba de protecció.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.8.2. Vestuari de protecció d'alta visibilitat

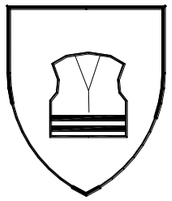
Vestuari de protecció: Vestuari de protecció d'alta visibilitat	
Norma: **UNE-EN ISO 20471**	CE CAT II

Definició:

Roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat en qualsevol circumstància:

- Roba de treball
- Jaqueta
- Jupetí I (reflector a ratlles horitzontals)
- Jupetí II (reflector creuat mode arnés)
- Pantalons de pitet
- Pantalons sense pitet
- Pitet
- Arnesos

Pictograma: Marcat en el producte o en les etiquetes del producte.



Propietats:

S'indicaran a més del pictograma (veure norma UNE-EN-342 per a detall):

- Classe de la superfície del material:X
- Classe del material reflector: I

Marcat:

Es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla d'acord amb la norma UNE-EN ISO 13688
- El nombre de norma: **EN-471**
- Nivell de prestacions.
- Instruccions, usos, advertències en cas de mal ús, etc.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20471: Robes de senyalització d'alta visibilitat
- UNE-EN ISO 13688: Robes de protecció. Requisits generals
- UNE-EN 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

10.9. Altres EPIs

10.9.1. Polaines i genolleres

Protecció de les cames d'agressions mecàniques: Ridlleras i polaines	
Norma:	
Han de contenir el marcatge "CE" (Reial Decret 542/2020 i RD 159/1995)	CE CAT II

Definició:

- Les genolleres i les polaines són EPI per a protegir les cames d'agressions mecàniques.

Marcat:

Les genolleres i polaines es marcaran amb la següent informació:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial del guant
- Marcat relatiu a la data de caducitat

Les marques han de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.
En el cas de les polaines, també s'han de marcar amb el pictograma de risc.

Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Utilització:

Les genolleres solen ser necessàries per a treballs a nivell de sòl en el qual és imprescindible estar de genolls mantenint el pes de les cames i malucs sobre les mateixes i treballant amb les mans.

Les polaines s'usen en treballs de soldadura i per a protegir d'esquitxades de metall fos.

Informació destinada als usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, el epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que ha d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquin les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment.

10.9.2. Cremes i pomades

En les obres de construcció treballem amb diferents productes i materials (ciment, guix, argila, pladur ...), que poden provocar dermatosis.
Per prevenir la dermatosi les accions poden ser de dos tipus: col·lectives i individuals. Les individuals les realitzem mitjançant la utilització de:

- Cremes o pomades: Són substàncies sòlides que mitjançant una vaselina es pot aplicar a la pell.
- Aerosols: Són partícules de substàncies sòlides o líquides aplicades a la pell.
- Neteja freqüent de les mans: A l'obra de vegades es converteix en una cosa impossible, ja que constantment s'està manipulant productes que poden contenir aquests agents.

Tant les cremes i pomades com els aerosols poden ser:

a) de barrera: impedeixen el contacte de la substància amb la pell.
b) actives: amb químics que actuen amb els agents impedint la seva acció.

Com a normes generals:

- S'han d'usar sobre la pell sana, neta i seca.
- Estendre sobre tota la zona de contacte.
- Renovar-el seu ús després de cada rentat (amb aigua i sabó).

També en treballar a l'aire lliure es produeixen amb freqüència cremades per l'acció dels raigs ultraviolats del sol.
La sobreexposició als raigs solars sense protecció és font efectiva de melanomes i càncer de pell. En molts casos l'acció de la calor juntament amb la humitat (per l'ús de guants o l'arnès), pot produir borradures en no poder transpirar per la pell correctament.
Aquests granellades es combaten mitjançant la programació de pausa en el treball en llocs frescos i rentant i assecant la pell correctament.
En el cas de les cremades que pot provocar els raigs de sol s'actuarà protegint la pell mitjançant cremes de protecció enfront de raigs ultraviolats (UVA) evitant en tot moment el contacte amb els ulls i mucoses.
La crema s'ha d'aplicar sobre la pell seca i en les zones més vulnerables del cos (braços, cara i coll) com a mínim mitja hora abans de la de l'exposició i en quantitat suficient.
En cas d'exposicions prolongades ha reaplicar el producte.

11. Proteccions col·lectives

Relació de mesures alternatives de protecció col·lectiva la utilització del qual està prevista en esta obra i que han sigut determinades a partir de la *"Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada"* en les diferents unitats d'obra avaluades d'esta mateixa Memòria de Seguretat i Salut.

11.1. Tancament d'obra amb tanca provisional

Fitxa tècnica

Tancament del perímetre de l'obra, segons s'estableix en els plànols i abans de l'inici de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Alta	Baixa	Moderat
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El tancament d'obra ha de tenir almenys 2 m. d'alçada.
- El tancament constarà d'accessos diferents per al personal i per a la maquinària o transports necessaris en obra. Porta per a accés de vehicles de 4 m. d'amplada i porta independent per a accés de personal.
- El tancament com a mesura de seguretat estarà almenys a 2 metres de distància de qualsevol punt de treball, per evitar en cas de caiguda impactes sobre la construcció.
- Es prohibirà aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
- Es prohibirà el pas de personal per l'entrada de vehicles.
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Es posarà a l'entrada el-Cartell d'obra-Amb la senyalització corresponent.

- Quan sigui necessari transportar manualment, durant les operacions, una càrrega massa gran, es tindrà en compte:

  a) Que no impedeixi veure per sobre o pels costats de la càrrega.
  b) Els operaris no hauran de realitzar esforços excessius.
  c) Examinar la càrrega per assegurar-se que no té vores tallants, claus sortints o punts d'atrapament.

- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Guants de cuir.
Ulleres de seguretat antiprojeccions.
Roba de treball
Casc de seguretat.

11.2. Baranes

11.2.1. Baranes d'escales i forjats

Fitxa tècnica

Es col·locaran baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors del mateix que representi un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant.
Així mateix es col·locaran baranes en el perímetre de la zona d'excavació i en tots aquells punts de l'obra on hi hagi un potencial risc de caiguda.
Les escales estaran totes elles amb baranes tant en les rampes com en els altiplans.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral en les plantes ja desencofrat, per les obertures en façana o pel costat lliure de les escales d'accés es realitzarà mitjançant la col·locació de baranes.
- Les baranes de seguretat utilitzades en aquesta obra, hauran de complir les especificacions recollides pel:

Reial Decret 1627/1997 ANNEX IV. Disposicions mínimes de seguretat i de salut que s'han d'aplicar en les obres, en concret en la part C: *Disposicions mínimes específiques relatives a llocs de treball en les obres a l'exterior dels locals. Punt 3. Caigudes d'alçada*.

- L'alçada de la barana serà de 90 cm. sobre el nivell del forjat i estarà formada per una barra horitzontal, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm. d'alçada.

  Es recomana en lòbra l'ús de baranes de 100 cm. d'alçada, de conformitat UNE 13.374.

- La barana la posarà personal qualificat.
- La barana, plints i sòcols seran de materials rígids i resistents.
- Seran capaços de resistir una càrrega de 150 kg per metre lineal.
- La disposició i subjecció del valencià del forjat es realitzarà segons el que disposa Plànols.
- La barana només podrà ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la barana.
  b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la barana.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la barana.
  e) Les condicions de càrrega admissible
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- La barana inspeccionarà periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnès de seguretat.
Roba de treball.

11.2.2. Baranes UNE EN 13374

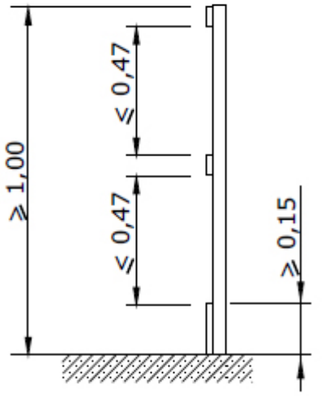
Baranes Classe A

Fitxa tècnica

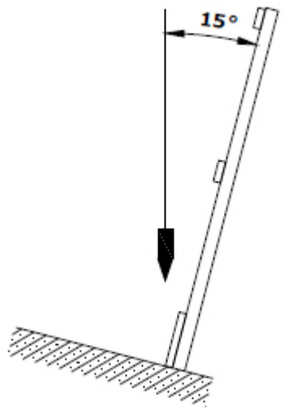
En aquesta obra, s'utilitzaran baranes de la Classe A, que són capaces de resistir:

1º- Suport d'una persona inclinada sobre la protecció o caminant recolzada en ella.
2º- Detenció d'una persona que caminant o per caiguda xoca contra la mateixa.

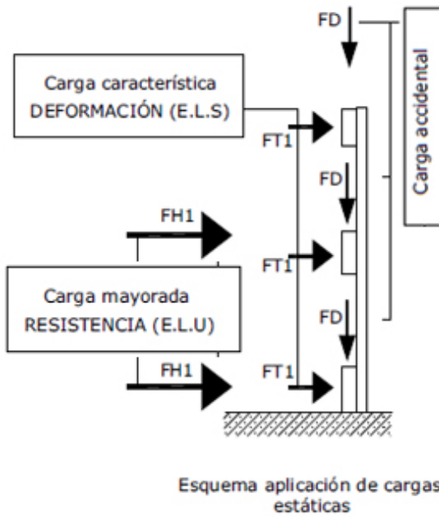
Les característiques geomètriques de les baranes d'aquesta classe són les que s'observen en la figura:



La inclinació d'aquest sistema de baranes pertanyents a la classe A no ha de desviar-se de la vertical una vegada col·locada en l'obra més de 15º, tal com s'observa en la imatge:



El sistema de protecció de vores, com a mesures de seguretat, quan s'apliquin càrregues dinàmiques, hauran d'estar capacitats per absorbir l'energia cinètica acumulada per un treballador que llisca per una superfície de forta inclinació, permetent un nivell de deformació tal que permet retenir a l'operari amb uns nivells mínims de seguretat (amortiment) a fi d'evitar lesions greus.
No obstant això, aquests sistemes dinàmics presenten una complexitat de càlcul que farà que normalment es verifiqui experimentalment els resultats mitjançant assajos.
En la imatge següent es presenta un esquema d'aplicació de les càrregues segons les prescripcions establertes en la normativa. prescripciones establecidas en la normativa.



Esquema aplicación de cargas estáticas

Es col·locaran les baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors del mateix que representin un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant.
Així mateix es col·locaran baranes en el perímetre de la zona d'excavació i en tots aquells punts de l'obra on existeixi un potencial risc de caiguda.
Les escales estaran totes elles amb baranes tant en les rampes com en els altiplans.

S'inclou en aquesta unitat d'obra els riscos en les operacions de muntatge, desmuntatge i manteniment, incloent el procés següent:

Preparació de l'espai de treball.
Replanteig.
Col·locació de muntants.
Col·locació de rodapiés, passamans i llistons intermedis.
Comprovació d'estabilitat del conjunt
Reparació de desperfectes, comprovació final i posada en servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a distint nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Baixa	Alta	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral en les plantes ja desencofradas, per les obertures en façana o pel costat lliure de les escales d'accés es realitzarà mitjançant la col·locació de baranes.
- Les baranes de seguretat utilitzades en aquesta obra, hauran de complir les especificacions recollides per la norma UNE EN 13374.
- La barana la col·locarà personal qualificat.
- La barana, plints i rodapiés seran de materials rígids i resistents.
- L'altura de la barana és 100 cm. sobre el nivell del forjat i estarà formada almenys per una barra horitzontal, llistó intermedi i rodapié de 15

cm. d'altura.

- La disposició i subjecció de la mateixa al forjat es realitzarà segons el que es disposa en Plànols.
- La barana només podrà ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota l'adreça d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la barana.
  b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la barana.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament a la seguretat de la barana.
  i) Les condicions de càrrega admissible.
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- La barana inspeccionarà periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir .
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

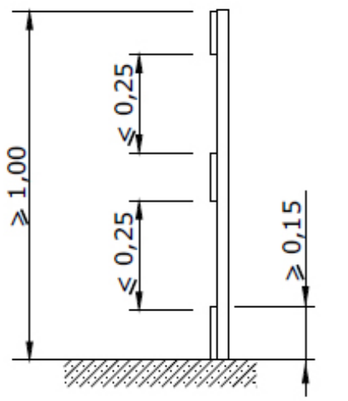
Baranes Classe B

Fitxa tècnica

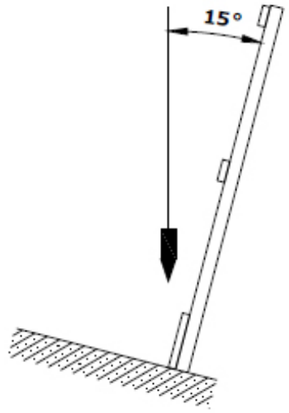
En aquesta obra, s'utilitzaran baranes de la Classe B, que són capaces de resistir:

1º- Suport d'una persona inclinada sobre la protecció o caminant recolzada en ella.
2º- Detenció d'una persona que caminant o per caiguda xoca contra la mateixa.
3º- Detenció de la caiguda d'una persona que es llisca per una superfície inclinada.

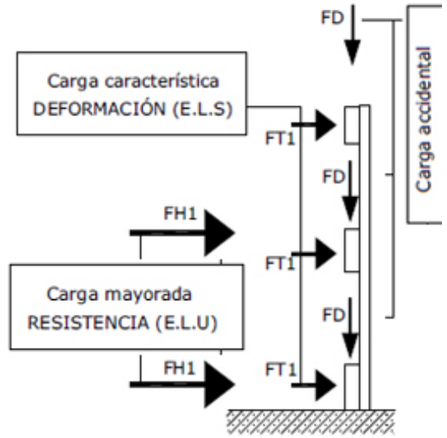
Les característiques geomètriques de les baranes d'aquesta classe són les que s'observen en la figura:



La inclinació d'aquest sistema de baranes pertanyents a la classe B no ha de desviar-se de la vertical una vegada col·locada en l'obra més de 15º, tal com s'observa en la imatge:



El sistema de protecció de vores, com a mesures de seguretat, quan s'apliquin càrregues dinàmiques, hauran d'estar capacitats per absorbir l'energia cinètica acumulada per un treballador que llisca per una superfície de forta inclinació, permetent un nivell de deformació tal que permet retenir a l'operari amb uns nivells mínims de seguretat (amortiment) a fi d'evitar lesions greus.
No obstant això, aquests sistemes dinàmics presenten una complexitat de càlcul que farà que normalment es verifiqui experimentalment els resultats mitjançant assajos.
En la imatge següent es presenta un esquema d'aplicació de les càrregues segons les prescripcions establertes en la normativa.



Esquema aplicación de cargas estáticas

Es col·locaran les baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors del mateix que representin un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant.
Les escales estaran totes elles amb baranes tant en les rampes com en els altiplans.

S'inclou en aquesta unitat d'obra els riscos en les operacions de muntatge, desmuntatge i manteniment, incloent el procés següent:

Preparació de l'espai de treball.
Replanteig.
Col·locació de muntants.
Col·locació de rodapiés, passamans i llistons intermedis.
Comprovació d'estabilitat del conjunt
Reparació de desperfectes, comprovació final i posada en servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a distint nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Baixa	Alta	Moderat

- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral en les plantes ja desencofradas, per les obertures en façana o pel costat lliure de les escales d'accés es realitzarà mitjançant la col·locació de baranes.
- Les baranes de seguretat utilitzades en aquesta obra, hauran de complir les especificacions recollides per la norma UNE EN 13374.
- La barana la col·locarà personal qualificat.
- La barana, plints i rodapiés seran de materials rígids i resistents.
- L'altura de la barana és 100 cm. sobre el nivell del forjat i estarà formada almenys per una barra horitzontal, llistó intermedi i rodapié de 15 cm. d'altura.
- La disposició i subjecció de la mateixa al forjat es realitzarà segons el que es disposa en Plànols.
- La barana només podrà ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota l'adreça d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la barana.
  b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la barana.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament a la seguretat de la barana.
  i) Les condicions de càrrega admissible.
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- La barana inspeccionarà periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir .
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

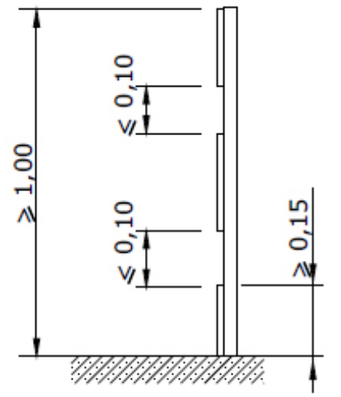
Baranes Classe C

Fitxa tècnica

En aquesta obra, s'utilitzaran baranes de la Classe C, que són capaces de resistir:

1º- Suport d'una persona inclinada sobre la protecció o caminant recolzada en ella.
2º- Detenció d'una persona que caminant o per caiguda xoca contra la mateixa.
3º- Detenció de la caiguda d'una persona que es llisca per un pendent fort.

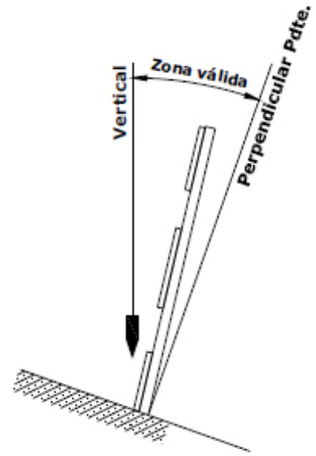
Les característiques geomètriques de les baranes d'aquesta classe són les que s'observen en la figura::



Protección Clase C

Diseñada para cargas dinámicas de gran magnitud.

La inclinació del sistema de baranes pertanyents a la classe C no ha de desviar-se de l'angle comprès entre la vertical i la perpendicular al plànol inclinat, tal com s'observa en la imatge:



Es col·locaran les baranes en la coberta, així com en altres punts en pendent que representin un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant.

S'inclou en aquesta unitat d'obra els riscos en les operacions de muntatge, desmuntatge i manteniment, incloent el procés següent:

Preparació de l'espai de treball.
Replanteig.
Col·locació de muntants.
Col·locació de rodapiés, passamans i llistons intermedis.
Comprovació d'estabilitat del conjunt
Reparació de desperfectes, comprovació final i posada en servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a distint nive	Baixa	Alta	Moderat
- Caoguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat

- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Baixa	Alta	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral en les plantes ja desencofradas, per les obertures en façana o pel costat lliure de les escales d'accés es realitzarà mitjançant la col·locació de baranes.
- Les baranes de seguretat utilitzades en aquesta obra, hauran de complir les especificacions recollides per la norma UNE EN 13374.
- La barana la col·locarà personal qualificat.
- La barana, plints i rodapiés seran de materials rígids i resistents.
- L'altura de la barana és 100 cm. sobre el nivell del forjat i estarà formada almenys per una barra horitzontal, llistó intermedi i rodapié de 15 cm. d'altura.
- La disposició i subjecció de la mateixa al forjat es realitzarà segons el que es disposa en Plànols.
- La barana només podrà ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota l'adreça d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la barana.
  b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la barana.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament a la seguretat de la barana.
  i) Les condicions de càrrega admissible.
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- La barana inspeccionarà periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir .
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

11.2.3. Barana de seguretat tipus ajuntament

Fitxa tècnica

Barana que s'utilitzarà en diferents parts de l'obra, i el treball es reduirà sempre a delimitar una zona o impedir el pas.
S'utilitzaran per desviaments provisionals de trànsit durant les operacions de càrrega i descàrrega de materials.
Es col·locaran baranes de seguretat tipus ajuntament en el perímetre de les rases i zona d'excavació, a mesura que aquestes es vagin realitzant.
Es col·locaran per senyalitzar les zones de treball de màquines i equips, de manera que impedeixi el pas de persones i altres màquines.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Cops o talls per maneig de la barana tipus ajuntament	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'instruirà el personal sobre la utilització de les baranes de seguretat tipus ajuntament, així com sobre els seus riscos.
- S'utilitzaran sempre unides modularment, a fi que el vent no pot tombar
- La seva recollida s'ha de realitzar en punts concrets de l'obra, no abandonant l'atzar en qualsevol lloc.
- Es tindrà especial precaució en col·locar, deixant al menys lliures camins de circulació de 60 cm.
- No s'utilitzaran mai com barana de seguretat de forjats o de zones d'excavació, ja que la seva funció és la de senyalitzar i impedir el pas, no impedir la caiguda
- No s'utilitzaran baranes tipus ajuntament en zones de l'obra en què la caiguda accidental al buit pugui provocar un accident.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir
Roba de treball.
Vestits per a temps plujós.

11.3. Senyalització

11.3.1. Senyalització de la zona de treball

Fitxa tècnica

La senyalització de les zones de treball dins de l'obra pretenen marcar clarament i visiblement una zona on es fan operacions, amb màquines i equips en moviment, operaris treballant i en conseqüència suposa un risc elevat accedir a aquestes zones.
A la nostra obra, la senyalització d'aquestes zones de treball es durà a terme mitjançant alguna o algunes d'aquestes tres possibilitats, que en conjunt o separadament ofereixin les màximes garanties de ser efectives:

1) TANCAT: fixos o mòbils, que delimiten àrees determinades de perill evident, etc. La tanca de zones de perill s'ha de complementar amb senyals del perill previst.
2) BALISAMENT: S'utilitzarà en aquesta obra per fer visibles màquines o equips de caràcter ocasional o esporàdic treballant i que puguin provocar accidents. En particular, s'usarà en la implantació de petits treballs temporals per obrir un pou, col·locar un pal, etc.
3) SENYALS: Les que s'utilitzaran en aquesta obra s'ajusten a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tothom, que serveixin com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos i que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. S'utilitzarà la següent senyalització:

- Advertiment, caiguda a diferent nivell.
- Advertiment, perill en general.
- Advertiment, risc d'ensopegar.
- Advertiment, risc elèctric.
- Lluita contra incendis, extintor.
- Obligació, EPI, de cap.
- Obligació, EPI, de cara.
- Obligació, EPI, de mans.
- Obligació, EPI, de peus.
- Obligació, EPI, de vies respiratòries.
- Obligació, EPI, de vista.
- Obligació, EPI, del cos.
- Obligació, EPI, de l'oïda.
- Obligació, EPI, obligatòria contra caigudes.
- Obligació, obligació general.

- Prohibició, entrada prohibida a persones no autoritzades.
- Prohibició, prohibit passar vianants.
- Salvament-auxili, primers auxilis.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Atropellaments	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització de seguretat complementarà, però no substituirà mai les mesures de prevenció adoptades a l'obra.
- No es faran servir alhora dos senyals que puguin donar lloc a confusió.
- Els senyals seran de mida i dimensions tals que permetin la seva clara visibilitat des del punt més allunyat des del qual hagin de ser vistes.
- Si han d'actuar els treballadors personalment dirigint provisionalment el trànsit o facilitant-ne el desviament, es procurarà principalment que:

  a) Siguin treballadors amb carnet de conduir.
  b) Estiguin protegits amb equips de protecció individual, senyals lluminosos o fluorescents, d'acord amb la normativa de trànsit.
  c) Utilitzin peces reflectores segons UNE-EN ISO 20471
  d) Se situïn correctament en zones il·luminades, de fàcil visibilitat i protegides del trànsit rodat.

- Les canonades per les quals circulen fluxos perillosos estaran identificades i senyalitzades, per evitar errors o confusions.
- La senyalització haurà de romandre mentre hi hagi la situació que en motiva la col·locació.
- Un cop finalitzada l'obra, se substituirà la senyalització provisional d'obra per la senyalització definitiva de vials.
- Retirada de sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locades (peces trencades, embolcalls, palets, etc.).
- S'han de fer periòdicament revisions de la senyalització, per controlar-ne el bon estat i la correcta aplicació.
- Els senyals seran retirats quan deixi d'existir la situació que els justificava.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball
Armilla reflectant.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Casc de seguretat.

11.3.2. Senyals

Fitxa tècnica

Senyals, indicadors, tanques i llums de seguretat utilitzats en aquesta obra que indiquen, marquen la posició o senyalitzen per endavant tots els perills.
En els plànols que s'adjunten s'especifica i detalla la posició de la senyalització en aquesta.
La senyalització a utilitzar en l'obra està d'acord amb principis professionals, i es basa en els fonaments dels codis de senyals, com són:

1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridaner, perquè arribi a l'interessat.
2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, una vegada llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat.

El primer fonament anterior, suposa que cal anunciar els perills que es presenten en l'obra, com s'està fent.
El segon fonament consisteix que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals.

Senyalització en l'obra:

La senyalització en l'obra, és complexa i variada, utilitzant:

1) Per la localització dels senyals o missatges:

- Senyalització externa: Utilitzem d'una banda la senyalització avançada, anticipada, a distància. Indica que pot una persona trobar-se amb el perill addicional d'una obra. I d'altra la senyalització de posició, que marca el límit de l'activitat edificatòria i el que és intern o extern a aquesta.
- Senyalització interna: Per percepció des de l'àmbit intern de l'obra, amb independència de si el senyal està col·locada dins o fora de l'obra.

2) Per l'horari o tipus de visibilitat:

- Senyalització diürna: Per mitjà de panells, banderoles vermells, bandes blanques o vermelles, triangles, tanques, etc.
- Senyalització nocturna: A falta de la llum diürna, s'utilitzaran les mateixes senyals diürns però buscant la seva visibilitat mitjançant llum artificial.

3) Els òrgans de percepció de la persona, o sentits corporals, utilitzem els següents tipus de senyalització:

- Senyalització visual: Es compon d'acord amb la forma, el color i els esquemes a percebre visualment, com per exemple els senyals de trànsit.
- Senyalització acústica: Es basa en sons estridents, intermitents o d'impacte. Els utilitzem en vehicles o màquines mitjançant xiulets, sirenes o clàxon.
- Senyalització tàctil: Es tracta d'obstacles tous col·locats en determinats punts, amb els quals s'ensopega avisant d'altres perills majors, (Per exemple cordills, baranes, etc.).

Mitjans principals de senyalització de l'obra

1) TANCAT: Dins d'aquesta obra s'utilitzaran tanques diversos, uns fixos i altres mòbils, que delimiten àrees determinades d'emmagatzematge, circulació, zones d'evident perill, etc. El tancament de zones de perill s'ha de complementar amb senyals del perill previst.
2) BALISAMENT: S'utilitzarà en aquesta obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, es farà servir en la implantació de petits treballs temporals com per obrir un pou, posar un pal, etc.
3) SENYALS: Les que s'utilitzaran en aquesta obra responen a convenis internacionals i s'ajusten a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tots.
4) ETIQUETES: En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimen oportunes, acompanyades amb frases que es poden redactar en colors diferents, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició o mode d'ús del producte contingut en els envasos.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Atropellaments	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització de seguretat complementés, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.
- No s'utilitzaran al mateix temps dos senyals que puguin donar lloc a confusió.
- Els senyals seran de mida i dimensions tals que permetin la seva clara visibilitat des del punt més allunyat des del qual hagin de ser vistes.
- Si han d'actuar els treballadors personalment dirigint provisionalment el trànsit o facilitant la seva desviar, es procurarà principalment que:

  a) Siguin treballadors amb carnet de conduir
  b) Estiguin protegits amb equips de protecció individual, senyals lluminosos o fluorescents, d'acord amb la normativa de trànsit.
  c) Utilitzin peces reflectores segons UNE.
  d) Es situen correctament en zones il·luminades, de fàcil visibilitat i protegides del trànsit rodat

- Les canonades per les quals circulen fluxos perillosos estaran identificades i senyalitzades, per a evitar errors o confusions.
- La senyalització haurà de romandre mentre existeixi la situació que motiva la seva col·locació.
- Una vegada finalitzada l'obra, se substituirà la senyalització provisional d'obra per la senyalització definitiva de vials.
- Retirada de sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats (peces trencades, embolcalls, palets, etc.).
- S'han de fer periòdicament revisions de la senyalització, per controlar el bon estat i la correcta aplicació de les mateixes.
- Els senyals seran retirades quan deixi d'existir la situació que les justificava.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball
Armilla reflectant
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Casc de seguretat.

11.3.3. Cintes

Fitxa tècnica

Utilitzades en l'obra per delimitar i senyalitzar determinades zones.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització de seguretat complementarà, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.
- Seran retirades quan deixi d'existir la situació que les justificava.
- Es comprovarà periòdicament l'estat de les mateixes per garantir la seva eficàcia.
- Verificar la correcta col·locació després condicions climàtiques de vent, pluja important o similar.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Armilla reflectant.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

11.3.4. Cons

Fitxa tècnica

Delimitació i senyalització de determinades zones de l'obra, especialment vies afectades per les obres.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquesta senyalització complementarà, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.
- Seran retirats quan deixi d'existir la situació que les justificava.
- Es comprovarà periòdicament l'estat dels mateixos per garantir la seva eficàcia.
- Comprovar que la col·locació sigui l'adequada: verticals i situats de manera que no afectin el pas dels vehicles.
- Assegurar que tenen uns colors vistosos perquè puguin ser apreciats des de lluny.
- Quan hagin de tenir funcions en hores nocturnes, cal assegurar-se que continguin materials reflectants.
- Verificar la correcta col·locació després condicions climàtiques de vent, pluja important o similar, o bé després de qualsevol altra situació que els hagi pogut tombar: accidents, pas de maquinària pesada, etc.
- Per garantir la seguretat dels usuaris i dels treballadors, la col·locació i retirada dels cons s'ha de fer seguint les següents recomanacions:

  Col·locació: s'ha de fer amb l'ordre en què els trobarà l'usuari, d'aquesta manera el treballador queda protegit per la senyalització precedent.
  Retirada: ordre invers al de col·locació.

- Sempre que sigui possible, s'han de col·locar i retirar des del voral o des de la zona vedada al trànsit.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Armilla reflectant.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

11.4. Balises

Fitxa tècnica

Senyal fixa o mòbil utilitzada en l'obra per indicar llocs perillosos.
Utilitzarem aquest mitjà en l'obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents, principalment, el farem servir durant l'execució de l'obra en la implantació de treballs temporals com per obrir un pou, posar un pal etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Atropellaments	Baixa	Alta	Moderat
- Cops	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En obra es solen utilitzar senyals lluminosos vermelles o dispositius reflectants groc ataronjat.
- En obres situades a la calçada, s'aconsella posar llums intermitents a cada angle exterior. Si el tancat és total s'han d'utilitzar balises que

emetin llum vermella. En els altres casos, s'han d'utilitzar balises amb llum groga ataronjada.
- La superfície lluminosa emesa per un senyal serà de color uniforme o de no ser-ho anirà proveïda d'un pictograma sobre un fons determinat.
- La intensitat de la llum emesa pel senyal haurà d'assegurar la seva percepció, sense arribar a produir enlluernaments.
- No s'utilitzaran al mateix temps dos senyals lluminosos que puguin donar lloc a confusió.
- L'eficàcia i el bon funcionament dels senyals lluminoses, es comprovarà abans de la seva entrada en servei.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Guants de cuir.
Roba de treball.

11.5. Operacions elèctriques

11.5.1. Quadre elèctric provisional

Fitxa tècnica

El quadre elèctric provisional de l'obra disposa de la potència necessària per als equips i eines a emprar, s'ha d'instal·lar protegit de la intempèrie i comptar amb el senyal normalitzada de contacte elèctric, el quadre incorpora les proteccions que asseguren a:

- Les persones de risc elèctric, tant contactes directes com indirectes, protegides per l'interruptor diferencial-residual
- Els conductors i / o maquinària enfront de sobreintensitats, tant sobrecàrregues com curtcircuits que puguin ocasionar risc d'incendi, mitjançant l'ús d'interruptors automàtics o magnetotèrmics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials.
- Les mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran les indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte:

  a) Mesures de protecció contra contactes directes: Es realitzaran mitjançant protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barreres o envoltants.
  b) Mesures de protecció contra contactes indirectes:

- Quan la protecció de les persones contra els contactes indirectes està assegurada per tall automàtic de l'alimentació, segons esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional ha de ser una tensió de seguretat.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegits per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA; o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

- Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

- D'acord s'estableix a la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
- En l'alimentació de tots els aparells d'utilització d'haver mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.
- Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents de l'principal.
- Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació a l'interior d'una envoltant tancada amb clau).
- L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en què s'integren.

  Dispositius de protecció contra les sobreintensitats
  Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.
  Bases de presa de corrent.

- No es procedirà a el muntatge del quadre elèctric sense el projecte d'obra.
- La ubicació de l'quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
- Es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Perill Electricitat".
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents.
- Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima a el quadre elèctric.
- Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret del diferencial.
- Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus drets- ferms.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

- Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuïn dins de l'marge de seguretat; és a dir, abans que el conductor a què protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
- Tots els conjunts d'aparellatge emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de les normes UNE.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA; o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.
- Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial d'equips d'elevació de càrrega que tindrà un corrent diferencial assignada residual de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

- Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Tots els conjunts d'aparellatge emprats en les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de les normes UNE.
- Les envoltants, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, hauran de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Els interruptors s'instal·laran en l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat
Calçat aïllant (connexions).
Calçat de seguretat.
Guants aïllants.
Roba de treball.
Catifa aïllant.
Comprovadors de tensió.
Eines aïllants.

11.5.2. Instal·lació elèctrica provisional

Fitxa tècnica

La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries.
Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60349-4.

- En els locals de serveis (oficines, vestidors, locals sanitaris, etc.) Seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24.
- Els embolcalls, aparellatge, la presa de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45 segons UNE 20.324.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Electrocució; contactes elèctrics directes i indirectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Treballs amb tensió	Baixa	Mitjana	Lleu
- Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-inopinadament	Baixa	Alta	Moderat
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció	Baixa	Alta	Moderat
- Utilitza equips inadequats o deteriorats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la connexió a terra en particular	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops amb eines	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials.
- Les mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran les indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte:

  a) Mesures de protecció contra contactes directes: Es realitzaran per mitjà de protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barreres o embolcalls.
  b) Mesures de protecció contra contactes indirectes

- Quan la protecció de les persones contra els contactes indirectes està assegurada per tall automàtic de l'alimentació, segons esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional ha de ser una tensió de seguretat.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegits per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

A) Normes de prevenció tipus per als cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en plànols i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Els cables a utilitzar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750V, amb coberta de policloroprè o similar, segons UNE-EN 50525-1 o UNE 21150 i aptes per a serveis mòbils.
- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500V, segons UNE-EN 50525-1 o UNE-EN 50525-1 i aptes per a serveis mòbils
- Els cables no presentaran defectes apreciables (estrips, repelones i similars.) No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions soterrades.
- Si feu estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa dels cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. Es senyalitzarà el-pas del cable-mitjançant una cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm. , El cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
- Quan s'utilitzin pilons provisionals per penjar el cablejat es tindrà especial precaució de no posar-a menys de 2.00 m d'excavacions i carreteres i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.
- No hauran permetre, en cap cas, les connexions del cable amb l'endoll sense la clavilla corresponent, i es prohibeix totalment connectar directament els fils nus en les bases de l'endoll.
- No haurà mai desconnectar "tirant" del cable.

B) En cas d'haver d'efectuar entroncaments entre mànegues es tindrà en compte:

- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie (inclosos els dispositius per efectuar els entroncaments entre mànegues), han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.

C) Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

D) **Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.**

- Conforme s'estableix a la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
- En l'alimentació de tots els aparells d'utilització han d'existir mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.
- Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents del principal.
- Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació en l'interior d'un embolcall tancat amb clau).
- L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en què s'integren

  - Dispositius de protecció contra les sobreintensitats
  - Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.
  - Bases de presa de corrent.

- No es procedirà al muntatge del quadre elèctric sense projecte
- La ubicació del quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
- Es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Perill Electricitat".
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents
- Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima al quadre elèctric.
- Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret del diferencial.
- Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus drets- ferms.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

E) Normes de prevenció tipus per les preses d'energia.

- Les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Les preses de corrent s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministra energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla -femella-, mai en el -mascle-, per evitar els contactes elèctrics directes.
- Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ús d'estris especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

F) Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com a necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuïn dins del marge de seguretat, és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.

- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats a totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.
- Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial de la grua torre que tindrà un corrent diferencien assignada residual de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

G) Normes de prevenció tipus per a les preses de terra.

- La connexió a terra s'ha de fer seguint les especificacions de la ITC-BT-18.
- Per a la connexió a terra de l'obra es poden utilitzar elèctrodes formats per:

  - Barres, tubs;
  - Platines, conductors nus;
  - Plaques;
  - Anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
  - Armadures de formigó soterrades, amb excepció dels armadures pretesades
  - Altres estructures soterrades que es demostri que són apropiades

- Els conductors de coure utilitzats corn elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE-EN 60228.
- El tipus i la profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la connexió a terra per damunt del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.
- Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra han de ser tals que no es vegi afectada la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió de manera que comprometi les característiques del disseny de la instal·lació
- Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.) no han de ser utilitzades com a preses de terra per raons de seguretat.
- Els embolcalls de plom i altres embolcalls de cables que no siguin susceptibles de deteriorament a causa d'una corrosió excessiva, poden ser utilitzades com a connexió a terra, amb l'autorització del propietari, prenent les precaucions degudes perquè l'usuari de la instal·lació elèctrica sigui advertit dels canvis del cable que podria afectar a les seves característiques de posada a terra.
- La secció dels conductors de terra han de satisfer les prescripcions de l'apartat 3.4 de la Instrucció ITC-BT-18.
- Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat la instal·lació provisional de connexió a terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pel director de l'Obra o instal·lador autoritzat en el moment de donar d'alta la instal·lació per a la seva posada en marxa o en funcionament.
- Personal tècnicament competent efectuarà la comprovació de la instal·lació de posada a terra, almenys anualment, en l'època en què el terreny estigui més sec. Per això, es mesurarà la resistència de terra, i es repararan amb caràcter urgent els defectes que es trobin.

H) Normes de prevenció tipus per a línies d'alta tensió.

- Si hi ha línies d'alta tensió, es desviaran de l'obra. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants i amb un apantallament indicat en el Reglament d'Alta Tensió *(Reial Decret 223/2008)*.
- Es tindrà en compte la zona d'influència d'aquestes línies, considerant un radi mínim de protecció de 6 m. Dins d'aquesta zona hi ha un perill gran d'accident elèctric.
- Si hi ha necessitat de treballar en aquesta zona d'influència, es procurarà fer-ho sense que per la línia circuli corrent. Si això no fos possible, s'avisarà a l'empresa que explota la línia i es treballarà sota la seva supervisió. No es treballarà si hi ha risc latent.
- Si les línies fossin subterrànies, el radi de la zona crítica es reduirà a 2.00 m, prenent idèntiques mesures que per a les línies aèries.

I) Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.

- Les masses dels receptors fixos d'enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.
- L'enllumenat de l'obra, complirà les especificacions establertes en la normativa actual.
- La il·luminació dels llocs de treball serà mitjançant projectors ubicats sobre-peus drets-ferms.
- L'energia elèctrica que hagi de subministrar als llums portàtils per a la il·luminació de talls entollats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a tensió de seguretat.
- La il·luminació dels llocs de treball se situarà a una alçada al voltant dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- La il·luminació dels llocs de treball, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

J) Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

- Tot equip elèctric s'ha de revisar periòdicament per personal electricista, en possessió de carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en què es detecti una fallada, moment en el qual la declararà-fora de servei-mitjançant desconnexió elèctrica i el pengi del rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- "Les reparacions mai es realitzaran sota corrent. Abans de fer una reparació es trauran els interruptors de sobreintensitat, posant al seu lloc el cartell de "no connectar, homes treballant a la xarxa" .
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i similars només l'efectuaran els electricistes.
- Les eines estaran aïllades.
- Les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament II o alimentades a tensió de seguretat.

<u>Equips de protecció individual</u>
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat
Calçat aïllant (connexions).
Calçat de seguretat.
Guants aïllants.
Roba de treball.
Arnés de seguretat (per a treballs en alçada)
Catifa aïllant
Comprovadors de tensió.
Eines aïllants.

11.5.3. Presa de terra

Fitxa tècnica

La posada a terra s'estableix a fi de posar en contacte, les masses metàl·liques de les màquines, equips, eines, circuits i altres elements connectats a la xarxa elèctrica de l'obra, assegurant l'actuació dels dispositius diferencials i eliminat així el risc que suposa un contacte elèctric en les màquines o aparells utilitzats.
La connexió a terra s'instal·larà al costat del quadre elèctric i d'aquest sortiran els conductors de protecció que connecten a les màquines o aparells de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

<u>Mesures preventives</u>

- La xarxa general de terra serà única per a la totalitat de les instal·lacions incloses les unions a terra dels carrils per estada o desplaçament de les grues.
- Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal manera, que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.
- La connexió a terra en una primera fase es farà a través d'una pica o placa a situar al costat del quadre general, des del qual es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.
- La xarxa general de terra s'haurà d'ajustar a les especificacions detallades a la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.
- Les preses de terra han de disposar d'elèctrodes o piques de material anticorrosiu la massa metàl·lica romandrà soterrada en bon

contacte amb el terreny, per facilitar el pas a aquest dels corrents defecte que es puguin presentar.
- Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència mecànica segons la classe 2 de la Norma UNE.
- El fil de connexió a terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per altres usos. Únicament podrà utilitzar conductor o cable de coure nu de 95 mm de secció com a mínim en els trams soterrats horitzontalment i que seran considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.
- Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
- Les plaques de coure tindran un gruix mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 mm.
- Les piques d'acer galvanitzat seran de 25 mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d'acer galvanitzat de 60 mm. de costat com a mínim.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de clavat de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.
- El punt de connexió de la pica (placa o conductor), estarà protegit en l'interior d'una troneta practicable.
- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits, no tindran conductor de protecció. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra
- En cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia elèctrica de mitjana o alta tensió sense apuntalament aïllant adequat, la connexió a terra, tant de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional d'obra
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de connexió a terra
- El neutre de la instal·lació estarà posat a terra
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat, (per al trànsit per l'obra).
Guants de cuir.
Roba de treball.

11.5.4. Transformadors de seguretat

Fitxa tècnica

El quadre elèctric d'aquesta obra, portarà un transformador de separació de circuits amb sortida de tensió a tensió de seguretat, per a alimentació de les làmpades elèctriques portàtils.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops amb eines	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els llums elèctriques portàtils han d'estar proveïdes d'un mànec aïllant i d'una reixa de protecció que proporcioni suficient resistència mecànica.
- Quan s'utilitzin sobre superfícies conductores o en locals humits, la seva tensió no podrà excedir de tensió de seguretat.
- El transformador de seguretat, estarà dotat d'una connexió a terra ajustada als Reglaments vigents a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora a la zona.
- El transformador s'ha d'inspeccionar periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- S'instruirà el personal sobre la seva utilització i els riscos
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat, (per al trànsit per l'obra).
Guants de cuir.
Roba de treball.

11.6. Protector de puntes d'armadures en espera

Fitxa tècnica

Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures en espera, a mesura que van sent necessàries per evitar en l'obra, talls o ferides ocasionades pels extrems de les armadures.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Cops i talls a la col·locació dels protectors de puntes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Neteja i ordre en l'obra.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Els protectors de puntes estaran en perfectes condicions, no representant cap risc afegit per trencaments o arestes vives.
- La col·locació dels protectors es farà en finalitzar de posicionar l'armadura, o, si no en el menor temps possible.
- S'han de rebutjar aquells protectors de puntes en mal estat o deteriorats.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Casc de seguretat.

11.7. Tapa forats

Fitxa tècnica

Els petits buits horitzontals de l'obra, normalment en els forjats, que puguin provocar una caiguda a diferent o al mateix nivell seran protegits mitjançant fustes que cobriran el buit i que els fixarem fortament a terra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu

- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Col·locar aquestes proteccions en el mateix moment en què es generi el buit.
- Clavar degudament les proteccions a terra i, quan siguin diferents peces, encaixar de manera que s'asseguri la seva immobilitat.
- Sempre que sigui possible, a més de col·locar baranes o almenys elements de senyalització en el perímetre dels buits.
- Verificar el correcte estat de manteniment de les proteccions: absència d'esquerdes, cops, desencaixaments, etc.
- Verificar periòdicament que es manté la seva correcta col·locació.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnés de seguretat.
Roba de treball.

11.8. Xarxes

11.8.1. Xarxa de seguretat sota forjat

Classe-A No recuperables (per encofrat tradicional)

Fitxa tècnica

Les xarxes de seguretat sota forjat d'ús únic estan destinades a evitar la caiguda d'operaris i materials durant les operacions d'encofrat, ferrallat, formigonat i desencofrat.
Després de realitzar les operacions per les que són necessàries, aquestes xarxes seran rebutjades.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Criteris d'utilització de les xarxes en aquesta obra:

- Les cordes laterals estan subjectes fortament als estreps embeguts en el forjat.
- La xarxa es subjectarà a un suport metàl·lic, que al seu torn es fixa a l'estructura de l'edifici.
- La posada en obra de la xarxa s'ha de fer de manera pràctica i fàcil.
- La corda perimetral de la xarxa ha de rebre en diferents punts, aproximadament cada metre, els mitjans de fixació o suports previstos per a la posada en obra de la xarxa i haurà d'estar obligatòriament d'acord amb la legislació vigent i ser d'un material de característiques anàlogues de la xarxa que s'utilitza.
- La xarxa es fixarà als suports des de diversos punts de la corda límit o perimetral, amb l'ajuda d'estreps adequats, o altres mitjans de fixació que ofereixin les mateixes garanties, tal com tensors, mosquetons amb tancament de seguretat, etc.
- Aquesta protecció col·lectiva s'empren en la fase d'estructura per protegir les caigudes de persones a diferent nivell.
- La xarxa que utilitzarem serà de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La corda perimetral de seguretat serà com a mínim de 10 mm. i els mòduls de xarxa seran lligats entre si amb corda de poliamida o polièster com a mínim de 3 mm.

B) Posada en obra i muntatge

- S'haurà de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa (material, llum de malla, diàmetre de la corda, etc.), i accessoris són els elegits.
- Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, entroncaments o unions, i resistència), i el dels accessoris.
- Emmagatzematge en l'obra fins a la seva muntatge: Les xarxes han d'emmagatzemar sota cobert, si és possible en embolcall opaca (si no estan embolicades no han d'unir sobre el terra) i lluny de fonts de calor
- El muntatge sol implicar un treball a la vora del buit pel que es preveuran els arnesos de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequada, així com els punts o zones d'ancoratge d'aquests, de manera que s'eviti en tot moment la caiguda lliure.
- Les xarxes només podran ser muntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa
  b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  e) Les condicions de càrrega admissible
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.

- Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisat, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.

C) Revisions i proves periòdiques:

- Donada la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé fer, si és possible, almenys el següent

  c.1 Demanar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa.
  c.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel lent complement del punt anterior

Revisions després de rebre impactes pròxims al límit d'ús:

- Després d'un impacte d'energia pròxima al límit admissible, s'ha de comprovar l'estat de la xarxa (trencament de cordes, de nusos, deformació i data permanent) i el dels suports, ancoratges i accessoris (trencaments, deformacions permanents, esquerdes en soldadures). Si es troba algun dels defectes esmentats s'estudiarà la seva possible reparació sempre que es garanteixin les condicions mínimes exigides.

Neteja d'objectes caiguts sobre la xarxa:

- Els objectes o materials que cauen normalment sobre la xarxa han de ser retirats amb la freqüència que es requereixi, segons els casos, de manera que mai impliquin un risc per a les persones que poguessin caure, un dany a la pròpia xarxa o una sobrecàrrega excessiva permanent sobre aquesta.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnès de seguretat.
Roba de treball.

Classe-B Recuperables (sota mecano)

Fitxa tècnica

Les xarxes de seguretat sota forjat reutilitzables estan destinades a evitar la caiguda d'operaris i materials durant les operacions d'encofrat,

ferrallat, formigonat i desencofrat en les estructures de formigó armat, i durant el muntatge d'estructures metàl·liques i cobertes.
Aquestes xarxes es recuperaran poden ser utilitzades en altres ocasions, després de deixar de ser necessàries per a les operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Criteris d'utilització de les xarxes en aquesta obra:

- Les cordes perimetrals estaran subjectes fortament mitjançant ganxos als puntals de l'encofrat i aproximadament a un metre per sota del mateix sostre, cobrint tota la superfície d'encofrat.
- L'ancoratge dels suports a l'obra es pot fer de les següents maneres:

  a.1 Per a les operacions d'encofrat, ferrallat, formigonat i desencofrat en les estructures de formigó armat, la xarxa es subjectara a un suport metàl·lic, que al seu torn es fixa a l'estructura de l'edifici.
  a.2 Per al muntatge d'estructures metàl·liques i cobertes, la xarxa ira posada en estructura metàl·lica sota de les zones de treball.

- La posada en obra de la xarxa s'ha de fer de manera pràctica i fàcil.
- La corda perimetral de la xarxa ha de rebre en diferents punts, aproximadament cada metre, els mitjans de fixació o suports previstos per a la posada en obra de la xarxa i haurà d'estar obligatòriament d'acord amb la legislació vigent i ser d'un material de característiques anàlogues de la xarxa que s'utilitza.
- La xarxa es fixarà als suports des de diversos punts de la corda límit o perimetral, amb l'ajuda d'estreps adequats, o altres mitjans de fixació que ofereixin les mateixes garanties, tal com tensors, mosquetons amb tancament de seguretat, etc.
- Aquesta protecció col·lectiva s'empren en la fase d'estructura per protegir les caigudes de persones a diferent nivell.
- La xarxa serà de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La corda perimetral de seguretat serà com a mínim de 10 mm. i els mòduls de xarxa seran lligats entre si amb corda de poliamida o polièster com a mínim de 3 mm.

B) Posada en obra i muntatge

- Revisió de xarxes, suports i accessoris: En primer lloc, s'ha de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa (material, llum de malla, diàmetre de la corda, etc.), suports i accessoris són els elegits i venen complets.
- Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, entroncaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (el citat segons cordes o metàl·liques). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge
- Emmagatzematge en l'obra fins a la seva muntatge: Les xarxes han d'emmagatzemar sota cobert, si és possible en embolcall opaca (si no estan embolicades no han d'unir sobre el terra) i lluny de fonts de calor
- Els suports i elements metàl·lics haurien d'anar a llocs on no puguin patir cops ni deterioraments per altres materials i protegits contra la humitat. Els petits accessoris han d'estar en caixes.
- El muntatge sol implicar un treball a la vora del buit pel que es preveuran els arnesos de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequada, així com els punts o zones d'ancoratge d'aquests, de manera que s'eviti en tot moment la caiguda lliure.
- Les xarxes només podran ser muntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa
  b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  e) Les condicions de càrrega admissible
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.

- Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisat, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.

C) Revisions i proves periòdiques:

- Després de cada moviment de les xarxes s'ha de revisar la col·locació dels seus diferents elements i unions, comprovant, a més, l'absència d'obstacles i buits.
- Donada la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé fer, si és possible, almenys el següent

  c.1 Demanar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa.
  c.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel lent complement del punt anterior

Revisions després de rebre impactes pròxims al límit d'ús:

- Després d'un impacte d'energia pròxima al límit admissible, s'ha de comprovar l'estat de la xarxa (trencament de cordes, de nusos, deformació i data permanent) i el dels suports, ancoratges i accessoris (trencaments, deformacions permanents, esquerdes en soldadures). Si es troba algun dels defectes esmentats s'estudiarà la seva possible reparació sempre que es garanteixin les condicions mínimes exigides.

Neteja d'objectes caiguts sobre la xarxa:

- Els objectes o materials que cauen normalment sobre la xarxa han de ser retirats amb la freqüència que es requereixi, segons els casos, de manera que mai impliquin un risc per a les persones que poguessin caure, un dany a la pròpia xarxa o una sobrecàrrega excessiva permanent sobre aquesta.

D) Operacions de desmuntatge:

- Les xarxes només podran ser desmuntades sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de desmuntatge o transformació de la xarxa.
  b) La seguretat durant el desmuntatge o la transformació de la xarxa.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  e) Les condicions de càrrega admissible
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- S'ha de procedir en sentit invers al muntatge, utilitzant sempre la protecció personal

Emmagatzematge en obra fins al seu transport al magatzem:

- S'ha de realitzar en condicions similars a les que es van utilitzar en l'arribada de les xarxes. Les xarxes es empaquetar, netejant prèviament dels objectes que hagin quedat retinguts entre les malles.

Transport en condicions adequades:

- El transport a una altra obra o al magatzem s'ha de fer de manera que les xarxes no pateixin deteriorament per enganxades o ruptures i que els suports no es deformin, pateixin impactes o esforços inadequats. Els petits accessoris s'han de transportar en caixes per evitar pèrdues.

- Convé que les xarxes de protecció vagin de l'obra al magatzem i no directament a una altra obra, perquè puguin ser sotmeses a una revisió a fons tots els seus elements.

F) Emmagatzematge i manteniment

- Una vegada les xarxes al magatzem, s'ha de procedir a la detallada revisió dels elements tèxtils i metàl·lics, realitzant, si s'escau, les reparacions necessàries. En cas que no sigui possible la reparació en condicions que garanteixin la funció protectora a què estan destinades, han de rebutjar.
- Els elements metàl·lics que hagin estat utilitzats en obra i que no portin una altra protecció anticorrosiva, han de pintar-almenys una vegada cada any. Tots els elements s'emmagatzemaran a l'abric de la intempèrie. Les xarxes estaran, a més, fora de l'abast de la llum i de fonts de calor, netes d'objectes, sense contacte directe amb el sòl i en zones amb el menor grau possible d'humitat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnès de seguretat.
Roba de treball.

11.8.2. Xarxes per a buits horitzontals

Fitxa tècnica

La xarxa de seguretat per a ús en buits horitzontals està destinada a evitar la caiguda d'operaris i materials pels buits dels forjats.
Es col·locarà en aquesta obra per considerar que des del punt de vista de la seguretat és la més convenient.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Baixa	Alta	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Criteris d'utilització de les xarxes en aquesta obra:

a) Xarxes horitzontals

- Les cordes laterals estan subjectes fortament als estreps embeguts en el forjat.
- Les cordes perimetrals estaran subjectes fortament mitjançant ganxos als puntals de l'encofrat i aproximadament a un metre per sota del mateix sostre, cobrint tota la superfície d'encofrat.
- L'ancoratge dels suports a l'obra es pot fer de les següents maneres:

  a.1 Per a les operacions d'encofrat, ferrallat, formigonat i desencofrat en les estructures de formigó armat, la xarxa es subjectara a un suport metàl·lic, que al seu torn es fixa a l'estructura de l'edifici.
  a.2 Per al muntatge d'estructures metàl·liques i cobertes, la xarxa ira posada en estructura metàl·lica sota de les zones de treball.

- La posada en obra de la xarxa s'ha de fer de manera pràctica i fàcil.
- La corda perimetral de la xarxa ha de rebre en diferents punts, aproximadament cada metre, els mitjans de fixació o suports previstos per a la posada en obra de la xarxa i haurà d'estar obligatòriament d'acord amb la legislació vigent i ser d'un material de característiques anàlogues de la xarxa que s'utilitza.
- La xarxa es fixarà als suports des de diversos punts de la corda límit o perimetral, amb l'ajuda d'estreps adequats, o altres mitjans de fixació que ofereixin les mateixes garanties, tal com tensors, mosquetons amb tancament de seguretat, etc.
- Aquesta protecció col·lectiva s'empren en la fase d'estructura per protegir les caigudes de persones a diferent nivell.
- La xarxa serà de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La corda perimetral de seguretat serà com a mínim de 10 mm. i els mòduls de xarxa seran lligats entre si amb corda de poliamida o polièster com a mínim de 3 mm.

B) Posada en obra i muntatge

- Revisió de xarxes, suports i accessoris: En primer lloc, s'ha de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa (material, llum de malla, diàmetre de la corda, etc.), suports i accessoris són els elegits i venen complets.
- Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, entroncaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (el citat segons cordes o metàl·liques). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge
- Emmagatzematge en l'obra fins a la seva muntatge: Les xarxes han d'emmagatzemar sota cobert, si és possible en embolcall opaca (si no estan embolicades no han d'unir sobre el terra) i lluny de fonts de calor
- Els suports i elements metàl·lics haurien d'anar a llocs on no puguin patir cops ni deterioraments per altres materials i protegits contra la humitat. Els petits accessoris han d'estar en caixes.
- Previsió d'equips de protecció individual i bastides auxiliars a emprar en el muntatge: El muntatge sol implicar un treball a la vora del buit pel que es preveuran els arnesos de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequat, així com els punts o zones d'ancoratge d'aquests, de manera que s'eviti en tot moment la caiguda lliure. Així mateix, s'han de tenir previstos i disposats, si escau, les bastides auxiliars de posada en obra dels suports.
- Les xarxes només podran ser muntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa
  b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  e) Les condicions de càrrega admissible
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.

- Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisat, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.

C) Revisions i proves periòdiques:

- Després de cada moviment de les xarxes s'ha de revisar la col·locació dels seus diferents elements i unions, comprovant, a més, l'absència d'obstacles i buits.
- Donada la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé fer, si és possible, almenys el següent

  c.1 Demanar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa.
  c.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel lent complement del punt anterior

Revisions després de rebre impactes pròxims al límit d'ús:

- Després d'un impacte d'energia pròxima al límit admissible, s'ha de comprovar l'estat de la xarxa (trencament de cordes, de nusos, deformació i data permanent) i el dels suports, ancoratges i accessoris (trencaments, deformacions permanents, esquerdes en soldadures). Si es troba algun dels defectes esmentats s'estudiarà la seva possible reparació sempre que es garanteixin les condicions mínimes exigides.

Neteja d'objectes caiguts sobre la xarxa:

- Els objectes o materials que cauen normalment sobre la xarxa han de ser retirats amb la freqüència que es requereixi, segons els casos, de manera que mai impliquin un risc per a les persones que poguessin caure, un dany a la pròpia xarxa o una sobrecàrrega excessiva permanent sobre aquesta.

D) Operacions de desmuntatge:

- Les xarxes només podran ser desmuntades sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de desmuntatge o transformació de la xarxa.
  b) La seguretat durant el desmuntatge o la transformació de la xarxa.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  e) Les condicions de càrrega admissible
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- S'ha de procedir en sentit invers al muntatge, utilitzant sempre la protecció personal
- Emmagatzematge en obra fins al seu transport al magatzem:
- S'ha de realitzar en condicions similars a les que es van utilitzar en l'arribada de les xarxes. Les xarxes es empaquetar, netejant prèviament dels objectes que hagin quedat retinguts entre les malles.
- Transport en condicions adequades.

- El transport a una altra obra o al magatzem s'ha de fer de manera que les xarxes no pateixin deteriorament per enganxades o ruptures i que els suports no es deformin, pateixin impactes o esforços inadequats. Els petits accessoris s'han de transportar en caixes per evitar pèrdues.
- Convé que les xarxes de protecció vagin de l'obra al magatzem i no directament a una altra obra, perquè puguin ser sotmeses a una revisió a fons tots els seus elements.

E) Emmagatzematge i manteniment:

- Una vegada les xarxes al magatzem, s'ha de procedir a la detallada revisió dels elements tèxtils i metàl·lics, realitzant, si s'escau, les reparacions necessàries. En cas que no sigui possible la reparació en condicions que garanteixin la funció protectora a què estan destinades, han de rebutjar.
- Els elements metàl·lics que hagin estat utilitzats en obra i que no portin una altra protecció anticorrosiva, han de pintar-almenys una vegada cada any. Tots els elements s'emmagatzemaran a l'abric de la intempèrie. Les xarxes estaran, a més, fora de l'abast de la llum i de fonts de calor, netes d'objectes, sense contacte directe amb el sòl i en zones amb el menor grau possible d'humitat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnès de seguretat.
Roba de treball.

11.8.3. Malla de contenció (Xarxa taronja plàstic)

Fitxa tècnica

S'utilitzaran aquest tipus de xarxes fonamentalment, per senyalitzar espais, llocs o zones, tant d'excavació, com apilament o també com senyalització d'itineraris.
Així mateix, s'utilitzaran aquestes xarxes per senyalitzar i per tant en certa mesura i de manera indirecta en no permetre l'accés, l'impedir també la caiguda de persones o objectes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Baixa	Alta	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Consten d'una xarxa de fibres normalment de color taronja per ser més visible, i l'alçada mínima serà de 1,25 m.

- La xarxa es col·loqués sempre per la cara interior dels pilars de façana.
- El conjunt xarxa-suport cal ancorar a elements fixos de la construcció o del terreny, perquè proporcioni una adequada protecció.
- La xarxa ha d'estar subjecta a un element que s'anomena suport, ja dues cordes del mateix marcial que la xarxa de 12 mm. de diàmetre, una a la part superior i una altra en el seu pare inferior, lligades als pilars perquè la xarxa quedi convenientment tibada
- L'ancoratge a l'edificació s'aconseguirà amarrant les cordes perimetrals inferior i superior als pilars o altres elements resistents
- L'ancoratge de la corda inferior pot completar-se amb bpericons embegudes en el formigó cada metre aproximadament.
- Els suports de les xarxes seran allotjats en caixetins deixats en al formigonar el forjat.
- S'haurà de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa, suports i accessoris són els elegits i venen complets
- Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, entroncaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (el citat segons cordes o metàl·liques). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge
- Les xarxes han d'emmagatzemar en obra fins a la seva muntatge, sota cobert i lluny de fonts de calor.
- El muntatge sol implicar un treball a la vora del buit pel que es preveuran els arnesos de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequada, així com els punts o zones d'ancoratge d'aquests, de manera que s'eviti en tot moment la caiguda lliure.
- Les xarxes només podran ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa
  b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  e) Les condicions de càrrega admissible
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.

- Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisada, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.
- Donada la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé fer, si és possible, almenys el següent

  d.1 Demanar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa.
  d.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel lent complement del punt anterior.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnés de seguretat.
Roba de treball.

11.8.4. Xarxa de seguretat mosquitera

Fitxa tècnica

La utilització de xarxes en aquesta obra té per objecte impedir la caiguda de petites partícules, gotes de pintura, material projectat o despreniment de petites partícules.
Aquesta xarxa mai s'utilitzés per impedir la caiguda de persones o objectes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Criteris d'utilització de les xarxes en aquesta obra:

- S'utilitzaran per a la protecció en façanes, tant exteriors com les que donen a grans patis interiors. Aniran subjectes a uns suports verticals i al sostre.
- La xarxa de seguretat mosquitera de subjectar a uns suports verticals o al sostre.
- La xarxa serà espessa per impedir la caiguda o despreniment de partícules.
- L'extrem inferior de la xarxa s'amarrarà a forquilles metàl·liques embegudes en el forjat separades com a màxim 1,00 m, el lligat dels mòduls entre si serà amb corda de poliamida de diàmetre 3 mm.
- La corda perimetral de seguretat serà com a mínim de 10 mm. I els mòduls de xarxa seran lligats entre si amb corda de poliamida o polièster com a mínim de 3 mm.

- La xarxa disposarà, unida a la corda perimetral i del mateix diàmetre d'aquella, de cordes auxiliars de longitud suficient per a la seva lligat a pilars o elements fixos de l'estructura.

B) Posada en obra i muntatge

- En primer lloc, s'ha de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa (material, llum de malla, diàmetre de la corda, etc.), suports i accessoris són els elegits i venen complets
- Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, entroncaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (el citat segons cordes o metàl·lics. També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge.
- Emmagatzematge en l'obra fins a la seva muntatge: Les xarxes han d'emmagatzemar sota cobert, si és possible en embolcall opaca (sinó estan embolicades no han d'unir sobre el terra) i lluny de fonts de calor.
- Els suports i elements metàl·lics haurien d'anar a llocs on no puguin patir cops ni deterioraments per altres materials i protegits contra la humitat. Els petits accessoris han d'estar en caixes.
- Previsió d'equips de protecció individual i bastides auxiliars a emprar en el muntatge: El muntatge sol implicar un treball a la vora del buit pel que es preveuran els arnesos de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequat, així com els punts o zones d'ancoratge d'aquests, de manera que s'eviti en tot moment la caiguda lliure. Així mateix, s'han de tenir previstos i disposats, si escau, les bastides auxiliars de posada en obra dels suports.
- Les xarxes només podran ser muntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics

  a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa
  b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  e) Les condicions de càrrega admissible
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.
  Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisat, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.

C) Revisions i proves periòdiques:

- Donada la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé fer, si és possible, almenys el següent

  c.1 Demanar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa
  c.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel lent complement del punt anterior.

D) Operacions de desmuntatge:

- Les xarxes només podran ser desmuntades sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de desmuntatge o transformació de la xarxa.
  b) La seguretat durant el desmuntatge o la transformació de la xarxa.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  e) Les condicions de càrrega admissible
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- S'ha de procedir en sentit invers al muntatge, utilitzant sempre la protecció personal
- Emmagatzematge en obra fins al seu transport al magatzem:
- S'ha de realitzar en condicions similars a les que es van utilitzar en l'arribada de les xarxes. Les xarxes es empaquetar, netejant prèviament dels objectes que hagin quedat retinguts entre les malles.

Transport en condicions adequades:

- El transport a una altra obra o al magatzem s'ha de fer de manera que les xarxes no pateixin deterioramen per enganxades o ruptures i que els suports no es deformin, pateixin impactes o esforços inadequats. Els petits accessoris s'han de transportar en caixes per evitar pèrdues.
- Convé que les xarxes de protecció vagin de l'obra al magatzem i no directament a una altra obra, perquè puguin ser sotmeses a una revisió a fons tots els seus elements.

E) Emmagatzematge i manteniment:

- Una vegada les xarxes al magatzem, s'ha de procedir a la detallada revisió dels elements tèxtils i metàl·lics, realitzant, si s'escau, les reparacions necessàries. En cas que no sigui possible la reparació en condicions que garanteixin la funció protectora a què estan destinades, han de rebutjar.
- Els elements metàl·lics que hagin estat utilitzats en obra i que no portin una altra protecció anticorrosiva, han de pintar-almenys una vegada cada any. Tots els elements s'emmagatzemaran a l'abric de la intempèrie. Les xarxes estaran, a més, fora de l'abast de la llum i de fonts de calor, netes d'objectes, sense contacte directe amb el sòl i en zones amb el menor grau possible d'humitat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnès de seguretat.
Roba de treball.

11.8.5. Xarxa de seguretat per baranes

Fitxa tècnica

S'utilitzaran aquest tipus de xarxes fonamentalment, per senyalitzar espais, llocs o zones, tant d'excavació, com recollida o també com a senyalització d'itineraris.
Així mateix, s'utilitzaran aquestes xarxes per senyalitzar i per tant en certa mesura impedir també la caiguda de persones o objectes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Consten d'una xarxa de fibres normalment de color taronja per ser més visible, i l'alçada mínima serà de 1,25 m.
- La xarxa es col·loqués sempre per la cara interior dels pilars de façana.
- El conjunt xarxa-suport cal ancorar a elements fixos de la construcció o del terreny, perquè proporcioni una adequada protecció.
- La xarxa ha d'estar subjecta a un element que s'anomena suport, ja dues cordes del mateix marcial que la xarxa de 12 mm. de diàmetre, una a la part superior i una altra en el seu pare inferior, lligades als pilars perquè la xarxa quedi convenientment tibada
- L'ancoratge a l'edificació s'aconseguirà amarrant les cordes perimetrals inferior i superior als pilars o altres elements resistents
- L'ancoratge de la corda inferior pot completar-se amb bpericons embegudes en el formigó cada metre aproximadament.
- Els suports de les xarxes seran allotjats en caixetins deixats en al formigonar el forjat.
- S'haurà de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa, suports i accessoris són els elegits i venen complets
- Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, entroncaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (el citat segons cordes o metàl·liques). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge
- Les xarxes han d'emmagatzemar en obra fins a la seva muntatge, sota cobert i lluny de fonts de calor.
- El muntatge sol implicar un treball a la vora del buit pel que es preveuran els arnesos de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequada, així com els punts o zones d'ancoratge d'aquests, de manera que s'eviti en tot moment la caiguda lliure.
- Les xarxes només podran ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions

previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa
b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa
c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
e) Les condicions de càrrega admissible
f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.

- Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisada, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.
- Donada la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé fer, si és possible, almenys el següent

d.1 Demanar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa.
d.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel lent complement del punt anterior.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnès de seguretat.
Roba de treball.

11.9. Eslingues de seguretat

Fitxa tècnica

Les eslingues de seguretat, les utilitzarem com accessoris d'elevació, els quals han d'estar marcats de manera que es puguin identificar les característiques essencials per a un ús segur.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat
- Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops i talls per objectes o materials	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- Els accessoris d'elevació han de seleccionar-se en funció de les càrregues que es manipulin, dels punts de pressió, del dispositiu del enganx i de les condicions atmosfèriques, i tenint en compte la modalitat i la configuració de l'amarratge. Els acoblaments d'accessoris d'elevació estaran marcats perquè l'usuari conegui les seves característiques.
- Els accessoris d'elevació s'han d'emmagatzemar de manera que no es malmetin o deteriorin.
- Els cables no hauran de portar cap acoblament, ni llaç excepte en els seus extrems.
- Els cables o abraçadores de fibra tèxtil no portaran cap acoblament, llaç o enllaç, excepte en l'extrem del eslingat o en el tancament d'una eslinga sense
- Els òrgans de prensió s'han de dissenyar i fabricar de manera que les càrregues no puguin caure repetidament.
- Cada longitud de cadena, cable o abraçadora d'elevació que no formi part d'un tot haurà de portar marca o, si això és possible, una placa o una anella inamovible amb les referències del fabricant i la identificació de la certificació corresponent. La certificació inclourà les indicacions mínimes següents:

a) Nom del fabricant o representant legal a la Comunitat Econòmica Europea.
b) El domicili a la Comunitat Econòmica Europea del fabricant o representant legal.
c) La descripció de la cadena o cable (dimensions nominals, fabricació, el material usat per a la fabricació, qualsevol tractament metal·lúrgic especial a què hagi estat sotmès el material.
d) La càrrega màxima en servei que hagi de suportar la cadena o el cable.

- Les eslingues, cadenes i cables s'han de raspallar i greixar periòdicament.
- Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra perquè no provoquin caigudes.
- Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra per evitar que la sorra, grava, etc. penetrin entre els fils
- Evitar deixar les eslingues, cadenes i cables a la intempèrie.
- Les eslingues, cadenes i cables s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
- El ganxo de grua que sustenti les eslingues, cadenes i cables, serà d'acer normalitzat dotats amb pestell de seguretat.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant les eslingues, cadenes i cables.
- Es paralitzaran els treballs de transport de materials amb la musclera suspesa de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Guants de cuir.
Casc de seguretat.
Roba de treball.

11.10. Passarel·la de seguretat

Fitxa tècnica

S'utilitzaran les passarel·les com a elements de protecció col·lectiva per navegar amb seguretat per rases de fonaments, fonaments, forjats en construcció i en general per aquells llocs o llocs on la circulació de les persones no es faci sobre sòl uniforme i estable.
També s'utilitzen passarel·la per salvar petits desnivells.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Els inherents al treball que ha de exercir sobre ells	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxament a l'estructura amb la necessària resistència.
- La passarel·les la realitzarà personal qualificat.
- La passarel·les utilitzada en aquesta obra tindrà una amplada mínima de 60 cm.
- Els elements que la componen estaran disposats de manera que ni es puguin separar entre si, ni es puguin lliscar dels seus punts de suport. Per això és convenient disposar de límits en els seus extrems, que evitin lliscaments.
- Cap de les parts de la passarel·les pot patir una flexió exagerada o desigual.
- La passarel·les ha de tenir la suficient resistència i estabilitat.
- Els taulers que formen la plataforma no han de tenir defectes visibles, ni nusos que disminueixin la seva resistència, tindran bon aspecte. Estaran nets, de tal manera, que puguin apreciar els defectes per ús.
- Es recomana evitar trepitjar pels taulers excessivament curvats, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.

- Queda prohibida la utilització de la passarel·les sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes
- La passarel·les estarà proveïda de baranes resistents de 90 cm. d'alçada amb llistó intermedi i sòcols de mínim 15 cm. d'alçada.
- S'eliminaran els enderrocs o runa, per reduir el risc d'ensopegades o lliscaments.
- Si la passarel·les s'utilitza en les cobertes o teulades en pendent haurà d'estar proveïdes de ganxos per a la seva fixació a l'estructura. Sobre els taulons que formen el seu pis es disposaran llistons transversals que impedeixin el lliscament
- La plataforma s'inspeccionaran diàriament pel Capatàs, encarregat o Servei de Prevenció, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat
- Els elements que componen la passarel·les i que denoten algun error tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Es prohibirà expressament córrer per les plataformes, per evitar els accidents per caiguda.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Roba de treball.

11.11. Contra incendis

Fitxa tècnica

En aquesta obra s'han d'observar les normes que, per prevenció i extinció d'incendis, estableixen els següents apartats i en el Pla d'Emergència que acompanya a aquesta Memòria de Seguretat.

Així mateix, s'han de complir les prescripcions imposades pels reglaments tècnics generals o especials, dictats per la Presidència del Govern, o per altres departaments ministerials, en l'àmbit de les seves respectives competències, així com les corresponents ordenances municipals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Cops	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Alta	Baixa	Moderat
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Ús de l'aigua:
- "On hi hagi conduccions d'aigua a pressió, s'instal·laran suficients preses o boques d'aigua a distància convenient entre si i properes als llocs fixos de treballs i llocs de pas del personal, posant al costat de tals preses les corresponents mànegues, que tindran la secció i resistència adequada. "
- Quan no es tingui normalment d'aigua a pressió o aquesta sigui insuficient, s'instal·laran dipòsits amb aigua suficient per combatre els possibles incendis.
- En els incendis provocats per líquids, greixos o pintures inflamables o pols orgànics, només haurà d'emprar aigua molt polvoritzada.
- No es farà servir aigua per extingir focs en pols d'alumini o magnesi o en presència de carbur de calci o altres substàncies que en contacte amb l'aigua produeixin explosions, gasos inflamables o nocius.
- En incendis que afectin instal·lacions elèctriques amb tensió, es prohibirà l'ús d'extintors d'escuma química, soda o àcida o aigua.

Extintors portàtils:
- En proximitat als llocs de treball amb més risc d'incendi col·locats en lloc visible i accessible fàcilment, es disposaran extintors portàtils o mòbils sobre rodes, d'escuma física o química, barreja de les dues o pols seca, anhídrid carbònic o aigua, segons convingui a la causa determinant del foc a extingir.
- Quan s'utilitzin diferents tipus d'extintors seran retolats amb cartells indicadors del lloc i classe d'incendi en què hagin emprar-se
- S'instruirà al personal, quan sigui necessari, del perill que presenta l'ús de tetraclorur de carboni i clorur de metil en atmosferes tancades i de les reaccions químiques perilloses que puguin produir-se en els locals de treball entre els líquids extintors i les matèries sobre les quals puguin projectar-se.
- Els extintors seran revisats periòdicament i carregats segons les normes de les cases constructores immediatament després d'usar-los.

Mantes ignífugues:
- Ajuden a sufocar les flames en cas d'incendi o també protegeixen les persones o objectes coberts pel teixit, evitant que les flames prenguin sobre ells. Les més habituals són els models de fibra de vidre.
- La seva bona flexibilitat permetrà utilitzar-les en l'obra com mantes tradicionals per a l'abric de ferits, ja que les seves fibres són innòcues per la qual cosa es fa recomanables en cas de ferits amb cremades.

Pantalles de soldadura:
- Es tracta de pantalles/mantes de 200x200 cm. de protecció enfront de les espurnes i escòries despreses en les operacions de soldadura de l'obra, evitant la propagació del foc.
- Resisteixen temperatures de més de 1.000º C. i especialment de les esquitxades de metall líquid que es produeixen en els punts de soldadura. No s'utilitzaran mai en obra en el pla horitzontal (es queden retingudes les esquitxades de la soldadura i acaben deteriorant-se, per la qual cosa perden la seva funció).

Ocupació de sorres fines:
- Per extingir els focs que es produeixin en pols o encenalls de magnesi i alumini, es disposarà en llocs propers als de treball, de calaixos o guàrdies suficients de sorra fina seca, de pols de pedra o altres matèries inerts semblants.

Detectors automàtics
- En aquesta obra no són de considerar durant l'execució aquest tipus de detectors.

Prohibicions personals.
- A les zones de l'obra amb alt risc d'incendi, queda prohibit fumar o introduir llumins, encenedors o estris d'ignició.
- Les prohibicions exposades anteriorment, s'han d'indicar amb cartells visibles a l'entrada i en els espais lliures de les parets d'aquestes dependències.
- Es prohibeix igualment al personal introduir o emprar eines de treball, no autoritzats per l'empresa, que puguin ocasionar espurnes per contacte o proximitat a substàncies inflamables

Equips contra incendis:
- En l'obra, conforme s'estableix en el Pla d'Emergència, s'instruirà i ensenyarà especialment al personal integrat en l'equip o brigada contra incendis, sobre el maneig i conservació de les instal·lacions i material extintor, senyals d'alarma, evacuació dels treballadors i socors immediat dels accidentats.
- El material assignat als equips d'extinció d'incendis: escales, cobertes de lona o teixits ignífugs, destrals, pics, pales, etc., no podrà ser usat per a altres fins i el seu emplaçament serà conegut per les persones que hagin emprar
- L'empresa designarà el cap d'equip contra incendis, que complirà estrictament les instruccions tècniques dictades pel Comitè de Seguretat per l'extinció del foc i les establertes en el Pla d'Emergència de l'obra, per al socors dels accidentats

Alarmes i simulacres d'incendis:
- Per comprovar el bon funcionament dels sistemes de prevenció, l'entrenament dels equips contra incendis i que els treballadors en general, coneixen i participen amb aquells, s'efectuaran durant l'execució de les obres, alarmes i simulacres d'incendis, per ordre de la empresa i sota la direcció del cap d'equip contra incendis, que només advertirà dels mateixos a les persones que hagin de ser informades per evitar danys o riscos innecessaris. Els simulacres estan recollits en el Pla d'Emergència d'aquesta obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat, (per a trasllat per l'obra).
Guants de serratge.
Calçat de seguretat.
Màscares.
Equips de respiració autònoma.
Manyoples.
Davantals o vestits ignífugs.
Calçat especial contra incendis.

12. Sistema decidit per controlar la seguretat durant l'execució de l'obra

12.1. Criteris per establir el seguiment del Pla de Seguretat

Justificació.

La Llei 54/2003 "Modificacions en la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social", mitjançant l'article desè. Infraccions greus en matèria de prevenció de riscos laborals, introdueix:

> *Seis. Se añad'un nuevo apartado 23 en el Artículo 12 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social" con la siguiente redacción: «23.En el ámbito d'aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguritat y salud en las obras de construcción:*
>
> ***a)****Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguritat y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer d'un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguritat y la salud de los trabajadores de l'obra o por no adaptarse a las características particulares de las actividades o los procedimientos desarrollados o del entorno de los puestos de trabajo.*
>
> ***b)*** *Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguritat y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.»*

Tal com s'aprecia, s'estableix com a obligació empresarial:

- D'una banda l'elaboració del Pla de Seguretat
- De l'altra, la implantació a obra d'un sistema que permeti fer el seguiment de les diferents unitats d'obra, màquines i equips previstos en el Pla de Seguretat.

Sistema de seguiment i control del Pla de Seguretat:

a) Seguiment de les diferents unitats d'obra:

- Mitjançant "Fitxes de Comprovació i Control" que inclouran en funció de la unitat de què es tracti, diferents punts de revisió, que amb la freqüència i periodicitat planificada, permetrà establir un seguiment rigorós de totes les unitats d'obra.

b) Seguiment de màquines i equips:

- Mitjançant "Fitxes de control de màquines i equips" s'establirà un seguiment a la *Recepció de la Maquinària* amb diferents punts de revisió, i posteriorment amb la freqüència i periodicitat planificada, permetrà establir un seguiment rigorós de l'estat de la maquinària d'obra.

c) Seguiment de la documentació de contractes, subcontractes i treballadors autònoms:

- La sol licitud de documentació per part del Contractista a Subcontrates i treballadors autònoms, així com la resta de documentació, notificacions, Avisos, Informació, etc. de l'obra es realitzarà mitjançant la signatura de documents acreditatius i Actes per part dels interessats, que reflecteixin i serveixi de justificació d'aquest acte.
- A aquest efecte, al costat del "Plec de Condicions" s'annexa el document de "*Estructura Organitzativa*" de l'obra, on es defineixen i clarifiquen les responsabilitats, funcions, Pràctiques, Procediments i Processos pels quals es regirà l'obra.

d) Seguiment del lliurament d'EPIS:

- El control de lliurament d'equips de protecció individual es realitzarà mitjançant la signatura del document acreditatiu per part del treballador, que reflecteixin i serveixi de justificació d'aquest acte.

e) Seguiment de les Proteccions Col·lectives:

- Les operacions de muntatge, desmuntatge, manteniment i, si escau elevació o canvi de posició es duran a terme seguint les especificacions tècniques establertes en el Capítol de Proteccions col·lectives d'aquesta mateixa Memòria, on es detalla rigorosament.
- El seguiment de l'estat de les mateixes es realitzarà amb la freqüència i periodicitat planificada, mitjançant els punts establerts en qüestionaris de control per a tal fi.

f) Vigilància de la Seguretat pels Recursos Preventius:

- Els recursos preventius en aquesta obra tindran com a objecte vigilar el compliment de les mesures incloses en el pla de seguretat i salut en el treball i comprovar l'eficàcia d'aquestes, per a aquelles unitats d'obra en què hagi estat requerida la seva presència.
- A aquest efecte, en aquestes unitats d'obra s'especifica detalladament i per a cadascuna d'elles les activitats de vigilància i control que hauran de fer en aquestes.

13. Sistema decidit per formar i informar als treballadors

13.1. Criteris generals

Justificació.

La Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals estableix en l'article 19:

> *Artículo 19: Formación de los trabajadores 1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adequada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.*

D'altra banda, la Llei 54/2003 introdueix "*Modificacions en la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social*", mitjançant l'article onzè. ***Infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals***:

> *Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma: 8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adequadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate d'actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.*

Sistema de Formació i Informació.

Tal com s'aprecia, és una obligació empresarial del Contractista, realitzar aquesta formació, que és al seu torn fonamental per optimitzar els resultats en matèria de prevenció de riscos de l'obra. Aquesta formació es donarà per mitjà de "Fitxes", quedant registrada documentalment el lliurament i la recepció per part del treballador, i inclourà:

- Els procediments segurs de treball
- Els riscos de la seva activitat en l'obra i les mesures preventives
- L'ús correcte dels EPIS que necessita.
- La utilització correcta de les proteccions col·lectives.
- La senyalització utilitzada en obra.
- Les actuacions en cas d'accident, situació d'emergència, etc.
- Els telèfons d'interès.

D. Raquel Dopico Fernández
ASSISTENCIA DE COORDINACIO DE SEGURETAT,S.L.
Col·legiada nº 20.515 (CETIB)

Barcelona, Maig 2026

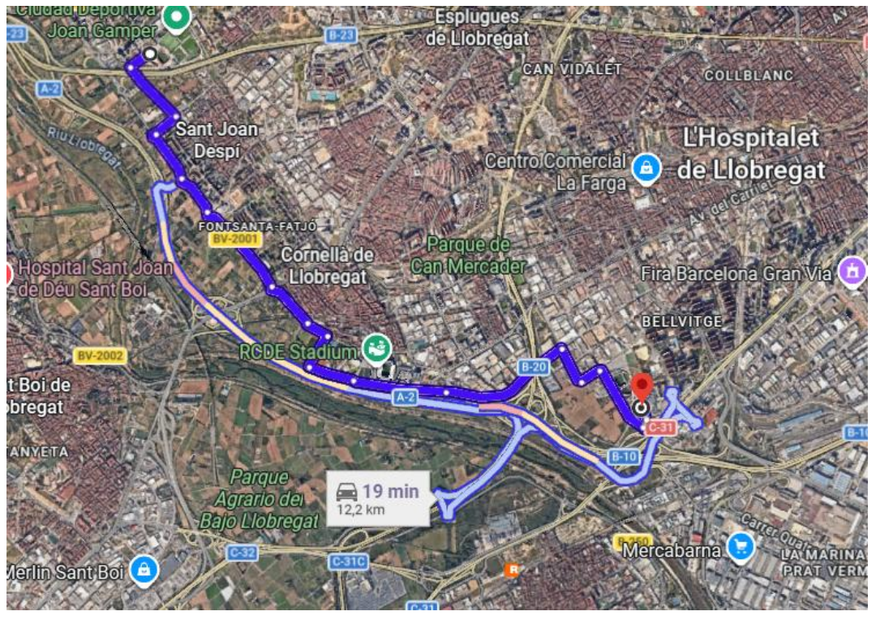
Annexes

Assistència mèdica

CAP Verdaguer
Carrer de la Creu d'en Muntaner, s/n, 08970 Sant Joan Despí, Barcelona
Telf. 93 373 56 53



Hospital Universitari de Bellvitge
Carrer de la Feixa Llarga, s/n, 08907 L'Hospitalet de Llobregat
Telf. 93 565 60 00



Telèfons emergència

DIRECTORI TELÈFONS D'EMERGÈNCIA			
Emergències	**112**	**Informació toxicològica**	**915.620.420**
Bombers de Barcelona Carrer d'Aragó, 2, L'Eixample, 08015 Barcelona	**112** **93 291 53 53**	**Servei Català de la Salut**	**061**
Policia urbana Av. de Josep Vicenç Foix, 55, Sarrià-Sant Gervasi, 08034 Barcelona	**112** **93 291 50 92**	**Mossos d'esquadra** Travessera de les Corts, 319, 321, Districte de Les Corts, 08029 Barcelona	**112** **93 495 97 00**
Factor Energia (subministrament de gas)	**900 649 028**	**Neo Electra** (subministrament elèctric)	**93 480 31 31**
Clavegueram de Barcelona	**93 289 68 00**	**Aigües de Barcelona**	**93 521 97 77**
Policia local Sant Joan Despí Av. de Barcelona, 41, 08970 Sant Joan Despí, Barcelona	**934 80 60 10**	**e-Distribución**	**800 760 706**

Document núm. 2 Plec de condicions particulars

Plec de condicions particulars en què s'han tingut en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra, així com les prescripcions que s'han de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, ferramentes, sistemes i equips preventius.

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003, al RD 171/2004, al RD 2177/2004 i a les recomanacions establides en la 2ª Edició de la "Guía Técnica" publicada per l'INSH.

PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS
TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ

Expedient: 21-902816

Maig 2026

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

acs COORDINACIÓ

Índex general

1. Dades de l´obra

1.1. Dades generals de l´obra

2. Condicions generals

2.1. Condicions generals de l´obra

2.2. Condicions generals del derrocament

2.3. Principis mínimes de seguretat i salut aplicats en l´obra

2.3.1. Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en l´obra

2.3.2. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l´obra en l`interior dels locals

2.3.3. Disposicions mínimes especifiques relatives als llocs de treball en l`obra en l`exterior dels locals

2.3.4. Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a l'obra, d'acord amb el VII Conveni de la Construcció

Condicions generals - Estabilitat i solidesa de materials i equips

Condicions generals - Protecció contra el risc de caiguda d'alçada

Condicions generals - Vies de circulació

Condicions generals - Protecció contra el risc de caigudes d'objectes

Condicions generals - Il·luminació

Condicions generals - Factors atmosfèrics

Condicions generals - Detecció i lluita contra incendis

Condicions generals - Exposició a riscos particulars

Bastides - Condicions generals - Condicions generals d'utilització de les bastides

Bastides - Condicions generals - Resistència i estabilitat

Bastides - Condicions generals - Pla de muntatge, utilització i desmuntatge

Bastides - Condicions generals - Muntatge, supervisió i formació dels muntadors

Bastides - Condicions generals - Inspecció de bastides

Bastides - Normes específiques - Normes específiques per a bastides tubulars de servei de components prefabricats

Bastides - Normes específiques - Normes específiques per a bastides tubulars torres d'accés i torres de treball mòbils de components prefabricats

Bastides - Normes específiques - Normes específiques per a torres d'accés i torres de treball mòbils de components prefabricats

Bastides - Normes específiques - Normes específiques per a bastides de cavallets

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a sistemes provisionals de protecció de vora

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Requisits per als sistemes provisionals de protecció de vora (baranes)

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a xarxes de seguretat

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Requisits per a la utilització de xarxes de seguretat

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a escales fixes o de servei

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a escales de mà

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Requisits per a la utilització de les escales de mà

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a plataformes elevadores mòbils de personal (PEMP)

Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Mesures a adoptar abans de l'inici dels treballs

Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Mesures a adoptar durant la realització dels treballs

Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Acumulacions de terres, enderrocs o materials

Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Vies d'entrada i sortida

Altres treballs específics - Treballs de demolició - Disposicions generals sobre els treballs de demolició

Altres treballs específics - Treballs de demolició - Mesures a adoptar abans de l'inici dels treballs

Altres treballs específics - Treballs de demolició - Mesures en els casos de presència d'agents cancerígens, amiant o que generin residus perillosos

Altres treballs específics - Treballs de demolició - Actuacions abans de la demolició

Altres treballs específics - Treballs de demolició - Evacuació de runes

Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Aparells elevadors

Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Condicions generals dels aparells elevadors

Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Condicions específiques de les grues mòbils autopropulsades

Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Condicions específiques dels cabrestants mecànics o maquinets

Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Disposicions generals

Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Condicions generals de la maquinària de moviment de terres

Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Mesures preventives aplicables a la maquinària de moviment de terres

Equips de treball i maquinària obra - Altres equips de treball - Disposicions generals dels equips de treball

Equips de treball i maquinària obra - Altres equips de treball - Condicions generals aplicables a altres equips de treball

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Instal·lacions elèctriques - Disposicions generals de les instal·lacions elèctriques

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Instal·lacions elèctriques - Grups electrògens

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Altres instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia - Aparells a pressió

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Altres instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia - Emmagatzematge de combustibles

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Condicions generals

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Serveis higiènics

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Primers auxilis

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Subministrament d'aigua

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Visites a les obres

2.4. Presència de recursos preventius

2.5. Procediments per al control d´accés de personal d´obra

2.6. Procediment per al control de lliurament dels EPIs

2.7. Procediment per al control de máquines i equips d´obra

2.8. Plànols amb els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió

3. Condicions legals

3.1. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques de l ´obra i que hauran de ser

tinguts en compte durant la seva execució
3.2. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques del derrocament i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva excució
3.3. Altres normes i reglaments que es veuen afectats a més, en treballs i operacions forestals i que igualment s'han de tenir en compte
3.4. Obligacions específiques per a l´obra projectada
3.5. Obligacions en relació a la Llei 32/2006
3.6. Segurs
4. Condicions facultatives
4.1. Coordinador de seguretat i salut
4.2. Obligacions en relació amb la seguretat especifiques per a l´obra projectada relatives a contractistes, subcontractistes i treballadors autónoms
4.3. Estudi de Seguretat i Salut i Estudi Bàsic de Seguretat
4.4. Requisits respecte a la qualificació professional, formació i informació preventiva, consulta i participació del personal d`obra
4.5. Vigilància de la salut
4.5.1. Accident laboral
Actuacions
Comunicacions
Actuacions administratives
4.5.2. Assistència mèdica
4.5.3. Pla de vigilància mèdica
4.6. Aprovació de certificacions
4.7. Preus contradictoris
4.8. Llibre incidències
4.9. Llibre d`ordres
4.10. Paralització de treballs
4.11. Condicions facultatives específiques en derrocaments
4.11.1. Atribucions de la direcció tècnica
4.11.2. Obligacions del contractista
4.11.3. Atribucions i obligacions de la propietat
4.12. Condicions particulars que, si escau, complementen aspectes concrets dels procediments de treball que han estat inclosos en la memòria
4.13. Notificació electrònica d`accidents
5. Condicions tècniques
5.1. Requisitis dels serveis d`higiene i benestar, locals de descans, menjadors i primers auxilis
5.2. Requisits dels equips de protecció individual i els seus accesoris quant al seu disseny, fabricació, utilització i manteniment
5.2.1. Condicions tècniques dels epis
5.2.2. Protecció del cap
5.2.3. Protecció de l´aparell ocular
5.2.4. Protecció de l áparell auditiu
5.2.5. Protecció de l ´aprell respiratori
5.2.6. Protecció de les extremitats superiors
5.2.7. Protecció de les extremitats inferiors
5.2.8. Protecció del tronc
5.2.9. Protecció anticaigudes
5.3. Requisits dels equips de protecció col.lectiva
5.3.1. Condicions tècniques de les proteccions col-lectives
5.3.2. Normes que afecten els mitjans de protecció col-lectiva que estan normalitzats i que es van a utilizar en l òbra
5.3.3. Justificació de càlculs, prescripcions i proves necessàries per al disseny, adequació, instal-lació, utilització i manteniment de les proteccions col-lectives no normalitzats que s´utilitzen en l´obra
5.4. Requisits de la senyalització en matèria de seguritat i salut, vial, etc
5.5. Requisits per a la correcta instal-lació, utilització i manteniment de la maquinària
5.6. Requisits per a la correcta utilització i manteniment dels útils i eines portàtils
5.7. Requisits per a la correcta instal-lació, utilització i mantenimet dels mitjans auxiliars
5.8. Requisits per a la correcta instal-lació i manteniment deles instal-lacions provisionals
5.8.1. Requisits de les instal-lacions elèctriques
5.8.2. Requisits dels serveis de seguretat, higiene i benestar
5.8.3. Requisits dels sistemes de prevenció contra incendis
5.9. Requisits de materials i altres productes sotmesos a reglamentació especifica que vagin a ser utilitzats en l`obra
5.10. Requisits que fa a la qualificació professional, formació i informació preventiva de el personal d'obra
5.11. Procediment que permet verificar, amb caràcter previa la seva utilització en l ´obra, que tals, equips, máquines i mitjans auxiliars disposen de la documentació necessària per a ser catalogats com a segurs des de la perspectiva de la seva fabricació o adaptació
5.12. Índexs de control
5.13. Interpretació dels documents de seguretat i salut
5.14. Tractament de residus
5.14.1. Normes i continguts técnis de tractaments de residus
5.14.2. Normes i continguts tècnics de tractament de materials i substàncies perilloses
5.15. Condicions específiques d`indole tècnic en derrocaments
5.16. Procediments de seguretat i salut per a la realització de treballs amb riscos especials assenyalats en l`annex 2 del rd 1627 de 1997 o d`un altre tipus de treballs que no estant especificats en l`annex 2, després de la seva avaluació, adquireixin tal consideració
6. Condicions econòmic administratives
6.1. Condicions específiques per a l´obra
6.2. Condicions específiques per al derrocament
6.3. Criteris que es tomarán com a base per a realitzar el mesuraments, valoracions, certificacions, abonaments (incloses les partides alçades de seguretat i salut) de cadascuna de les unitats d`obra

1. Dades de l´obra

1.1. Dades generals de l´obra

Descripció del Projecte i de l'obra sobre la qual es treballa	Projecte d'execució Centre Civic Les Begudes i Rehabilitació de la Torre dels Pardals a Sant Joan Despí
Situació de l'obra a construir	Carrer Federica Montseny, 6-8 - (08970) - Sant Joan Despí
Tècnic autor del projecte	Josep Muxart Escala - Arquitecte AMB

2. Condicions generals

2.1. Condicions generals de l´obra

- El present Plec de Condicions tècniques particulars de seguretat i salut, és un document contractual d'esta obra que té com a objecte:

A) Exposar totes les obligacions en matèria de SEGURETAT I SALUT en el TREBALL, de l'Empresa Contractista adjudicatària del projecte de , respecte a aquest ESTUDI de SEGURETAT i SALUT.
B) Concretar la qualitat de la PREVENCIÓ decidida.
C) Exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES d'obligat compliment en els casos determinats pel PROJECTE constructiu i exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES que seran pròpies de l'Empresa Contractista.
D) Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la PREVENCIÓ que es preveu utilitzar a fi de garantir el seu èxit.
E) Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la PREVENCIÓ decidida i la seva administració.
F) Establir un determinat programa formatiu en matèria de SEGURETAT I SALUT que servisca per a implantar amb èxit la PREVENCIÓ dissenyada.

Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir l'obra: , sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats en la memòria de SEGURETAT I SALUT, i que han d'entendre's com a transcrits a norma fonamental d'aquest document contractual.

2.2. Condicions generals del derrocament

Són objecte d'aquest Plec de Condicions tots els treballs dels diferents oficis, necessaris per a la total realització del projecte de derrocament, inclosos tots els materials i mitjans auxiliars, així com la definició de la normativa legal a què estiguin subjectes tots els processos i les persones que intervenen en el derrocament, i l'establiment previ d'uns criteris i mitjans amb que es pot estimar i valorar les obres realitzades.
Aquest Plec de Condicions, és un document contractual que té com a objecte:

A) Exposar totes les obligacions en matèria de SEGURETAT I SALUT en el TREBALL.
B) Concretar la qualitat de la PREVENCIÓ decidida.
C) Exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES d'obligat compliment en els casos determinats pel PROJECTE de derrocament i exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES que haurà de tindre present l'empresa Principal (Contractista).
D) Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la PREVENCIÓ que es preveu utilitzar a fi de garantir el seu èxit.
E) Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la PREVENCIÓ decidida i la seva administració.
F) Establir un determinat programa formatiu en matèria de SEGURETAT I SALUT que serveixi per a implantar amb èxit la PREVENCIÓ dissenyada.

Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir la realització del derrocament, sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats en la memòria de SEGURETAT I SALUT, i que han d'entendre com a transcrits a norma fonamental d'aquest document contractual.

Els documents que han de servir de base per a la realització de les obres són, junt amb el present Plec de Condicions, la Memòria descriptiva, els Plans i el Pressupostos. La Direcció Facultativa podrà subministrar els plans o documents d'obra que consideri necessaris al llarg del derrocament de la mateixa, i en el llibre d'Ordres i Assistències, que estarà en tot moment en l'obra, podrà fixar quantes ordres i instruccions cregui oportunes amb indicació de la data i la firma de la Direcció, així com la de l'Empresari Principal (contractista), encarregat o tècnic que li representi.

2.3. Principis mínimes de seguretat i salut aplicats en l´obra

2.3.1. Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en l´obra

1. Estabilitat i solidesa:
a) Es procurarà l'estabilitat dels materials, equips i de qualsevol element que en qualsevol desplaçament pugi afectar la seguretat i la salut dels treballadors.
b) L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixen una resistència suficient només s'autoritzarà si es proporcionen els equips o mitjans apropiats perquè el treball es realitze de manera segura.

2. Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia:
a) La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en les obres s'ajustarà a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
b) Les instal·lacions es projectaran, realitzaran i utilitzaran de manera que no comporten perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.
c) En el projecte, la realització, l'elecció del material i dels dispositius de protecció es tindrà en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

3. Vies i sortides d'emergència:
a) Les vies i sortides d'emergència romandran expedites i desembocaran el més directament possible en una zona de seguretat.
b) En cas de perill, tots els llocs de treball es podran evacuar ràpidament i en condicions de màxima seguretat per als treballadors.
c) El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús dels equips, de les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin estar present en ells.
d) Les vies i sortides específiques d'emergència estaran senyalitzades conforme al Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. La dita senyalització es fixarà en els llocs adequats i tindrà resistència suficient.
e) Les vies i sortides d'emergència així com les vies de circulació i les portes que donen accés a elles no hauran d'estar obstruïdes per cap objecte, de manera que puguin utilitzar-se sense traves en qualsevol moment.
f) En cas d'avaria del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixen il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

4. Detecció i lluita contra incendis:
a) Es preveurà un nombre suficient de dispositius apropiats de lluita contra incendis i, si fos necessari, de detectors d'incendis i de sistemes d'alarma.
b) Dits dispositius de lluita contra incendis i sistemes d'alarma es verificaran i mantindran amb regularitat. Es realitzaran, a intervals regulars, proves i exercicis adequats.
c) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis seran de fàcil accés i manipulació. Estaran senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball. La senyalització es fixarà en els llocs adequats i tindrà la resistència suficient.

5. Ventilació:
a) Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, aquests disposaran d'aire net en quantitat suficient.
b) En el cas que s'utilitze una instal·lació de ventilació, es mantindrà en bon estat de funcionament i els treballadors no estaran exposats a corrents d'aire que perjudiquen la seva salut. Sempre que sigui necessari per a la salut dels treballadors, existirà un sistema de control que indiqui qualsevol avaria.

6. Exposició a riscos particulars:
a) Els treballadors no estaran exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius (per exemple, gasos, vapors, pols).
b) En el cas que alguns treballadors hagin de penetrar en una zona l'atmosfera de la qual pugi contenir substàncies tòxiques o nocives, no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada serà controlada i s'adoptaran mesures adequades per a previndre qualsevol perill.
c) En cap cas podrà exposar-se a un treballador una atmosfera confinada d'alt risc. Almenys, quedaran baix

vigilància permanent des de l'exterior i es prendran totes les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat.

7. Temperatura:

La temperatura serà l'adequada per a l'organisme humà durant el temps de treball, quan les circumstàncies ho permeten, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquen i les càrregues físiques imposades als treballadors.

8. Il·luminació:

a) Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació en l'obra disposaran, en la mesura que sigui possible, de suficient llum natural i tindran una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no sigui prou la llum natural. Si és el cas, s'utilitzaran punts d'il·luminació portàtils amb protecció antixocs. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no altera o influirà en la percepció dels senyals o panells de senyalització.
b) Les instal·lacions d'il·luminació dels locals dels llocs de treball i de les vies de circulació estarà col·locada de tal manera que el tipus d'il·luminació previst no suposi risc d'accident per als treballadors.
c) Els locals, els llocs de treball i les vies de circulació en què els treballadors estiguin particularment exposats a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial posseirà d'il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

9. Portes i portes grans:

a) Les portes corredisses aniran proveïdes d'un sistema de seguretat que els impedeixi sortir els rails i caure.
b) Les portes i portes grans que s'obrin cap amunt aniran proveïts d'un sistema de seguretat que els impedeixi baixar-se.
c) Les portes i portes grans situats en el recorregut de les vies d'emergència estaran senyalitzats de manera adequada.
d) En les proximitats immediates dels portes grans destinats sobretot a la circulació de vehicles existiran portes per a la circulació dels vianants, excepte en el cas que el pas sigui segur per aquests. Les portes estaran senyalitzades de manera clarament visible i romandre expedites en tot moment.
e) Les portes i portes grans mecànics funcionaran sense risc d'accident per als treballadors. Posseiran de dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés i també podran obrir-se manualment excepte si en cas de produir-se una avaria en el sistema d'energia s'obrirà automàticament.

10. Vies de circulació i zones perilloses:

a) Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i els molls i rampes de càrrega estaran calculats, situats, preparats i preparats per al seu ús de manera que es puguin utilitzar-se fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús a què se'ls hagi destinat i de manera que els treballadors, no empleats en les proximitats d'aquestes vies de circulació no corrin cap risc.
b) Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en què es realitzen operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el nombre de persones que puguin utilitzar-les i amb el tipus d'activitat.
Quan s'utilitzen mitjans de transport en les vies de circulació, es preveurà una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per a les altres persones que puguin estar presents en el recinte. Es senyalitzarà clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.
c) Les vies de circulació destinades als vehicles estaran situades a una distància suficient de les portes, portes grans, passos de vianants, corredors i escales.
d) Si en l'obra hi hagués zones d'accés limitat, estaran equipades amb dispositius que eviten que els treballadors no autoritzats puguin penetrar en elles. Es prendran totes les mesures adequades per a protegir als treballadors que estiguin autoritzats a penetrar en les zones de perill. Aquestes zones estaran senyalitzades de mode clarament visible.

11. Molls i rampes de càrrega:

a) Els molls i rampes de càrrega seran adequats a les dimensions de les càrregues transportades.
b) Els molls de càrrega tindrà almenys una sortida i les rampes de càrrega oferiran la seguretat que els treballadors no puguin caure.

12. Espai de treball:

Les dimensions del lloc de treball es calcularan de tal manera que els treballadors disposen de la suficient llibertat de moviments per a les seves activitats, tenint en compte la presència de tot l'equip i material necessari.

13. Primers auxilis:

a) Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això. Així mateix, s'adoptaran mesures per a garantir l'evacuació, a fi de rebre cures mèdiques, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.
b) Quan la grandària de l'obra o el tipus d'activitat ho requereixen, es comptarà amb un o diversos locals per a primers auxilis.
c) Els locals per a primers auxilis estaran dotats de les instal·lacions i el material de primers auxilis indispensables i tindran fàcil accés per a les lliteres. Estaran senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball.
d) A tot arreu en què les condicions de treball ho requereixin es disposarà de material de primers auxilis, degudament senyalitzat i de fàcil accés. Una senyalització clarament visible indicarà la direcció i el nombre de telèfon del servei local d'urgència.

14. Serveis higiènics:

a) Quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball tindran a la seva disposició vestuaris adequats. Els vestuaris seran de fàcil accés, tindran les dimensions suficients i disposaran de seients i instal·lacions que permeten a cada treballador posar a assecar, si fora necessari, la seva roba de treball.
Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball es podrà guardar separada de la roba de carrer i dels efectes personals.
Quan els vestuaris no siguin necessaris, en el sentit del paràgraf primer d'aquest apartat, cada treballador podrà disposar d'un espai per a col·locar la seva roba i els seus objectes personals baix clau.
b) Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixi, es posarà a disposició dels treballadors dutxes apropiades, en nombre suficient.
Les dutxes tindran dimensions suficients per a permetre que qualsevol treballador es renti sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes disposaran d'aigua corrent, calent i freda.
Quan, d'acord amb el paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, haurà d'haver lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calent si es necessari, prop dels llocs de treball i dels vestuaris.
Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estigueren separats, la comunicació entre els uns i els altres serà fàcil.
c) Els treballadors disposaran en les proximitats dels seus llocs de treball, dels locals de descans, dels vestuaris i de les dutxes o lavabos de locals especials equipats amb un nombre suficient d'excusats i de lavabos.
d) Els vestuaris, dutxes, lavabos i excusats estaran separats per a homes i dones, o es preveurà una utilització per separat dels mateixos.

15. Locals de descans o d'allotjament:

a) Quan ho exigeixen la seguretat o la salut dels treballadors, en particular a causa del tipus d'activitat o el nombre de treballadors, i per motius d'allunyament de l'obra, els treballadors podran disposar de locals de descans i, si és el cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.
b) Els locals de descans o d'allotjament tindran unes dimensions suficients i estaran moblats amb un nombre de taules i de seients amb respatller d'acord amb el nombre de treballadors.
c) Quan no existeixen aquest tipus de locals es posarà a disposició del personal un altre tipus d'instal·lacions perquè puguin ser utilitzades durant la interrupció del treball.
d) Quan existeixen locals d'allotjament fixos es disposarà de serveis higiènics en nombre suficient, així com d'una sala per a menjar i una altra d'escampament. Aquests locals estaran equipats de llits, armaris, taules i cadires amb respatller acords al nombre de treballadors, i es tindrà en compte, si és el cas, per a la seva assignació, la presència de treballadors d'ambdós sexes.
e) En els locals de descans o d'allotjament es prendran mesures adequades de protecció per als no fumadors contra les molèsties degudes al fum del tabac.

16. Dones embarassades i mares lactants:

Tindran la possibilitat de descansar tombades en condicions adequades.

17. Treballadors minusvàlids:

Els llocs de treball estaran preparats tenint en compte, si és el cas, als treballadors minusvàlids. Aquesta disposició s'aplicarà, en particular, a les portes, vies de circulació, escales, dutxes, lavabos, excusats i llocs de treball utilitzats o ocupats directament per treballadors minusvàlids.

18. Consideracions diverses:

a) Els accessos i el perímetre de l'obra se senyalitzarà i estaran de manera que siguin clarament visibles i identificables.
b) En l'obra, els treballadors disposaran d'aigua potable i, si és el cas, d'una altra beguda apropiada no alcohòlica en quantitat suficient, tant en els locals que ocupen com a prop dels llocs de treball.
c) Els treballadors disposaran d'instal·lacions per a poder menjar i, si és el cas, per a preparar els seus menjars en condicions de seguretat i salut.

2.3.2. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l´obra en l`interior dels locals

1. Estabilitat i solidesa:

Els locals posseiran l'estructura i l'estabilitat apropiades al seu tipus d'utilització.

2. Portes d'emergència:

a) Les portes d'emergència s'obriran cap a l'exterior i no estaran tancades, de tal forma que qualsevol persona que necessite utilitzar-les en cas d'emergència pugi obrir-les fàcilment i immediatament.
b) Estaran prohibides com a portes d'emergència les portes corredisses i les portes giratòries.

3. Ventilació:

a) En el cas que s'utilitzen instal·lacions d'aire condicionat o de ventilació mecànica, aquestes funcionaran de tal manera que els treballadors no estiguin exposats a corrents d'aire molestes.
b) Haurà d'eliminar-se amb rapidesa tot dipòsit de qualsevol tipus de brutícia que pogués comportar un risc immediat per a la salut dels treballadors per contaminació de l'aire que respiren.

4. Temperatura:

a) La temperatura dels locals de descans, dels locals per al personal de guàrdia, dels serveis higiènics, dels menjadors i dels locals de primers auxilis correspondran a l'ús específic de dits locals.
b) Les finestres, els vans d'il·luminació zenitals i els barandats permetran evitar una insolació excessiva, tenint en compte el tipus de treball i ús del local.

5. Sòls, parets i sostres dels locals:

a) Els sòls del local estaran lliures de protuberàncies, forats o plans inclinats perillosos i ser fixos, estables i no esvarosos.
b) Les superfícies dels sòls, les parets i els sostres del local es podran netejar i lluir per a aconseguir condicions d'higiene adequades.
c) Els barandats transparents o translúcids i, en especial, els barandats envidats situats en el local o en les proximitats dels llocs de treball i vies de circulació, estaran clarament senyalitzats i fabricats amb materials segurs o bé estar separats de tals llocs i vies, per a evitar que els treballadors puguin colpejar-se amb els mateixos o lesionar-se en cas de ruptura de tals barandats.

6. Finestres i vans d'il·luminació zenital:

a) Les finestres, vans d'il·luminació zenital i dispositius de ventilació podran obrir-se, tancar-se, ajustar-se i fixar-se pels treballadors de manera segura. Quan estiguin oberts, no hauran de quedar en posicions que constitueixen un perill per als treballadors.
b) Les finestres i vans d'il·luminació zenital es projectaran integrant els sistemes de neteja o portaran dispositius que permetin netejar-los sense risc per als treballadors que efectuen aquest treball ni per als altres treballadors que es troben presents.

7. Portes i portes grans:

a) La posició, el nombre, els materials de fabricació i les dimensions de les portes i portes grans es determinaran segons el caràcter i l'ús del local.
b) Les portes transparents tindran una senyalització a l'alçada de la vista.
c) Les portes i els portes grans que es tanquen sols seran transparents o tindran panells transparents.
d) Les superfícies transparents o translúcides de les portes o portes grans que no siguin de materials segurs es protegiran contra la ruptura quan aquesta pugui suposar un perill per als treballadors.

8. Vies de circulació:

Per a garantir la protecció dels treballadors, el traçat de les vies de circulació estarà clarament marcat en la mesura que ho exigeixen la utilització i les instal·lacions dels locals.

9. Escales mecàniques i cintes rodadores:

Les escales mecàniques i les cintes rodadores funcionaran de manera segura i disposaran de tots els dispositius de seguretat necessaris. En particular posseiran dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés.

10. Dimensions i volum d'aire del local:

El local tindrà una superfície i una alçada que permeti que els treballadors duguin a terme el seu treball sense riscos per a la seva seguretat, la seva salut o el seu benestar.

2.3.3. Disposicions mínimes especifiques relatives als llocs de treball en l`obra en l`exterior dels locals

1. Estabilitat i solidesa:

a) Els llocs de treball mòbils o fixos situats per damunt o per davall del nivell del sòl seran sòlids i estables tenint en compte:

1° El nombre de treballadors que els ocupen.
2° Les càrregues màximes que, si és el cas, puguin tenir que suportar, així com la seva distribució.
3° Els factors externs que poguessin afectar-los.

En el cas que els suports i els altres elements d'aquests llocs de treball no posseeixen estabilitat pròpia, es garantirà la seva estabilitat per mitjà d'elements de fixació apropiats i segurs a fi d'evitar qualsevol desplaçament inesperat o involuntari del conjunt o de part de tals llocs de treball.
b) Es verificarà de manera apropiada l'estabilitat i la solidesa, especialment després de qualsevol modificació de l'alçada o de la profunditat del lloc de treball.

2. Caigudes d'objectes:

a) Els treballadors estaran protegits contra la caiguda d'objectes o materials; per a això s'utilitzaran, sempre que sigui tècnicament possible, mesures de protecció col·lectiva.
b) Quan sigui necessari, s'establiran passos coberts o s'impedirà l'accés a les zones perilloses.
c) Els materials de recollida, equips i ferramentes de treball es col·locaren o emmagatzemaren de manera que s'eviti el seu afonament, caiguda o bolcada.

3. Caigudes d'alçada:

a) Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, buits i obertures existents en els pisos de les obres, que suposen per als treballadors un risc de caiguda d'altura superior a 2 metres, es protegiran per mitjà de baranes o un altre sistema de protecció col·lectiva de seguretat equivalent. Les baranes seran resistents, tindran una alçada mínima de 90 centímetres i disposaran d'un vorell de protecció, uns passamans i una protecció intermèdia que impedeixen el pas o lliscament dels treballadors.
b) Els treballs en alçada només podran efectuar-se, en principi, amb l'ajuda d'equips concebuts per a tal fi o utilitzant dispositius de protecció col·lectiva, com ara baranes, plataformes o xarxes de seguretat. Si per la naturalesa del treball això no fos possible, es disposaran de mitjans d'accés segurs i s'utilitzaran cinturons de seguretat amb ancoratge o altres mitjans de protecció equivalent.
c) L'estabilitat i solidesa dels elements de suport i el bon estat dels mitjans de protecció es verificaran prèviament al seu ús, posteriorment de forma periòdica i cada vegada que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, període de no utilització o qualsevol altra circumstància.

4. Factors atmosfèrics:

Es protegirà als treballadors contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre la seva seguretat i la seva salut.

5. Bastides i escales:

a) Els bastides es projectaran, construiran i mantindran convenientment de manera que s'eviti que es desplomen o es desplacen accidentalment.
b) Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales dels bastides es construiran, protegiran i utilitzaran de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. Les mesures s'ajustaran al nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.
c) Els bastides seran inspeccionats per una persona competent:

1° Abans de la seva posada en servei.
2° A intervals regulars d'ara en avant.
3° Després de qualsevol modificació, període de no utilització; exposició a la intempèrie, sacsades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que pugui afectar la seva resistència o a la seva estabilitat.

d) Els bastides mòbils s'asseguraran contra els desplaçaments involuntaris.
e) Les escales de mà compliran les condicions de disseny i utilització assenyalades en el Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

6. Aparells elevadors:

a) Els aparells elevadors i els accessoris de hissat utilitzats en obra, s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
b) Els aparells elevadors i els accessoris de hissat, inclosos els seus elements constitutius, els seus elements de fixació, ancoratges i suports:

1° Seran de bon disseny i construcció i tindran una resistència suficient per a l'ús a què estiguin destinats.
2° S'instal·laran i utilitzaran correctament.
3° Es mantindran en bon estat de funcionament.
4° Seran manejats per treballadors qualificats que hagin rebut una formació adequada.

c) En els aparells elevadors i en els accessoris de hissat es col·locarà, de manera visible, la indicació del valor de la seva càrrega màxima.
d) Els aparells elevadors el mateix que els seus accessoris no s'utilitzaran per a fins diferents d'aquells a què estiguin destinats.

7. Vehicles i maquinària per a moviment de terres i manipulació de materials:

a) Els vehicles i maquinària per a moviments de terres i manipulació de materials s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
b) Tots els vehicles i tota maquinària per a moviments de terres i per a manipulació de materials:

1° Estaran ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura que sigui possible, els principis de l'ergonomia.
2° Es mantindran en bon estat de funcionament.
3° S'utilitzaran correctament.

c) Els conductors i personal encarregat de vehicles i maquinàries per a moviments de terres i manipulació de materials rebran una formació especial.
d) S'adoptaran mesures preventives per a evitar que caiguin en les excavacions o en l'aigua vehicles o maquinàries per a moviment de terres i manipulació de materials.
e) Quan sigui adequat, les maquinàries per a moviments de terres i manipulació de materials estaran equipades amb estructures concebudes per a protegir al conductor contra la aixafada, en cas de bolcada de la màquina, i contra la caiguda d'objectes.

8. Instal·lacions, màquines i equips:

a) Les instal·lacions, màquines i equips utilitzats en les obres s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
b) Les instal·lacions màquines i equips, incloses les ferramentes manuals o sense motor:

1° Estaran ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura que sigui possible, els principis de l'ergonomia.
2° Es mantindrà en bon estat de funcionament.
3° S'utilitzaran exclusivament per als treballs que hagin estat dissenyats.
4° Se Seran manejats per treballadors que hagin rebut una formació adequada.

c) Les instal·lacions i els aparells a pressió s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.

9. Moviments de terres, excavacions, pous, treballs subterranis i túnels:

a) Abans de començar els treballs de moviments de terres, es prendran mesures per a localitzar i reduir al mínim els perills deguts a cables subterranis i la resta de sistemes de distribució.
b) En les excavacions, pous, treballs subterranis o túnels es prendran les precaucions adequades:

1° Per a previndre els riscos de sepultament per despreniment de terres, caigudes de persones, terres, materials o objectes, per mitjà de sistemes d'apuntalament, blindatge, fitació, talussos o altres mesures adequades.
2° Per a previndre la irrupció accidental d'aigua, per mitjà dels sistemes o mesures adequats.
3° Per a garantir una ventilació suficient a tot arreu de treball de manera que es mantingui una atmosfera apta per a la respiració que no sigui perillosa o nociva per a la salut.
4° Per a permetre que els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas que es produeixi un incendi o una irrupció d'aigua o la caiguda de materials.

c) Es preveuran vies segures per a entrar i sortir de l'excavació.
d) Les acumulacions de terres, runes o materials i els vehicles en moviment es mantindran allunyats de les excavacions o es prendran les mesures adequades si és el cas per mitjà de la construcció de barreres, per a evitar la seva caiguda en les mateixes o l'afonament del terreny.

10. Instal·lacions de distribució d'energia:

a) Es verificaran i mantindran amb regularitat les instal·lacions de distribució d'energia presents en l'obra, en particular les que estiguin sotmeses a factors externs.
b) Les instal·lacions existents abans del començament de l'obra estaran localitzades, verificades i senyalitzades clarament.
c) Quan existeixen línies de línia elèctrica aèries que puguin afectar la seguretat en l'obra es desviaran fora del recinte de l'obra o es deixaran sense tensió. Si això no fos possible, es col·locaran barreres o avisos perquè els vehicles i les instal·lacions es mantinguin allunyats de les mateixes

11. Estructures metàl·liques o de formigó, encofrats i peces prefabricades pesades:

a) Les estructures metàl·liques o de formigó i els seus elements, els encofrats, les peces prefabricades pesades o els suports temporals i els apuntalaments només es podran muntar o desmuntar baix vigilància, control i direcció d'una persona competent.
b) Els encofrats, els suports temporals i els apuntalaments es projectaran, calcularan, muntaran i mantindran de manera que puguin suportar sense risc les càrregues a què siguin sotmesos.
c) S'adoptaran les mesures necessàries per a protegir als treballadors contra els perills derivats de la fragilitat o inestabilitat temporal de l'obra.

12. Altres treballs específics.

a) Els treballs de derrocament o demolició que puguin suposar un perill per als treballadors s'estudiaran, planificaran i mamprendran sota la supervisió d'una persona competent i es realitzaran adoptant les precaucions, mètodes i procediments apropiats.
b) En els treballs en teulades s'adoptaran les mesures de protecció col·lectiva que siguin necessàries, en atenció a l'alçada, inclinació o possible caràcter o estat esvarós, per a evitar la caiguda de treballadors, ferramentes o materials. Així mateix quan calgui treballar sobre o prop de superfícies fràgils, es prendran mesures preventives adequades per a evitar que els treballadors les xafen inadvertidament o caiguin a través seu.
c) Els treballs amb explosius, així com els treballs en calaixos d'aire comprimit s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
d) Els atalls estaran ben construïdes, amb materials apropiats i sòlids, amb una resistència suficient i proveïda d'un equipament adequat perquè els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas d'irrupció d'aigua i de materials. La construcció, el muntatge, la transformació o el desmuntatge d'un atall es realitzaran únicament sota la vigilància d'una persona competent. Així mateixos els atalls seran inspeccionades per una persona competent a intervals regulars.

2.3.4. Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a l'obra, d'acord amb el VII Conveni de la Construcció

Condicions generals - Estabilitat i solidesa de materials i equips

- S'ha de procurar, de manera apropiada i segura, l'estabilitat dels materials i equips i, en general, de qualsevol element que en desplaçaments afecti la seguretat i la salut de les persones treballadores de l'obra.
- S'ha de verificar, igualment, de manera apropiada l'estabilitat i la solidesa, especialment després de qualsevol modificació de l'alçada o de la profunditat del lloc de treball.
- Els llocs de treball mòbils o fixos situats per sobre o per sota del nivell del sòl han de ser sòlids i estables tenint en compte:

  - El nombre de persones treballadores que els ocupin.
  - Les càrregues màximes que, si escau, puguin haver de suportar, així com la seva distribució.
  - Els factors externs que els puguin afectar.

- Els encofrats, els suports temporals i els apuntalaments s'han de projectar, calcular, muntar i mantenir de manera que puguin suportar sense risc les càrregues a què siguin sotmesos.
- Les estructures metàl·liques o de formigó i els seus elements, els encofrats, les peces prefabricades pesades o els suports temporals i els apuntalaments només es poden muntar o desmuntar sota vigilància, control i direcció del personal competent.
- S'han d'adoptar les mesures necessàries per protegir les persones treballadores contra els perills derivats de la fragilitat o la inestabilitat temporal de l'obra.
- L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixin una resistència suficient només s'autoritzarà en cas que es proporcionin equips o mitjans apropiats perquè el treball es faci de manera segura.

Condicions generals - Protecció contra el risc de caiguda d'alçada

- Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, buits i obertures existents als pisos de les obres que suposin per a les persones treballadores un risc de caiguda d'alçada superior a 2 metres, es protegiran mitjançant baranes o un altre sistema de protecció col·lectiva de seguretat equivalent.
- Els treballs en altura només es poden efectuar, en principi, amb l'ajuda d'equips concebuts amb aquesta finalitat o utilitzant mitjans de protecció col·lectiva, com ara baranes, plataformes o xarxes de seguretat. Si per la naturalesa del treball això no és possible, s'haurà de disposar de mitjans d'accés segurs i utilitzar sistemes anticaigudes o altres mitjans de protecció equivalent.
- En els treballs en teulades s'han d'adoptar les mesures de protecció col·lectiva que siguin necessàries, en atenció a l'alçada, inclinació o possible caràcter o estat relliscós, per evitar la caiguda de persones, eines o materials. Així

mateix, quan calgui treballar sobre o prop de superfícies fràgils, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar que les persones treballadores les trepitgin inadvertidament o caiguin a través seu.
- Per evitar les caigudes durant la realització dels treballs de reparació i manteniment de cobertes, antenes, parallamps, instal·lacions, etc., es disposaran les mesures de protecció necessàries en cada cas, com ara: escales i passarel·les d'accés segur entre les diferents zones de la coberta, passadissos tècnics (passarel·les de trànsit), petos perimetrals, sistemes de protecció de vora ancorats o contrapesats, sistemes de protecció col·lectiva per prevenir la caiguda a través dels elements fràgils (exemple: lluernes, claraboies), sistemes anticaigudes, etc .
- Quan per la naturalesa del treball a realitzar sobre qualsevol element que requereixi treballs temporals en altura i no fos possible utilitzar mitjans de protecció col·lectiva, s'haurà de disposar de mitjans d'accés segurs i sistema anticaigudes o altres dispositius de protecció equivalent.

Condicions generals - Vies de circulació

- Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i els molls i les rampes de càrrega, han d'estar calculats, situats, condicionats i preparats per utilitzar-los de manera que es puguin utilitzar fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús a què es els hagi destinat i de manera que les persones treballadores situades a les proximitats d'aquestes vies de circulació no corrin cap risc.
- Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de comunicació s'han de construir, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. Les seves mesures s'han d'ajustar al nombre de persones que les hagin d'utilitzar.
- El pis de les plataformes de pas, així com de les passarel·les haurà d'estar conformat per materials sòlids d'una amplada mínima total lliure de 60 centímetres, de manera que resulti garantida la seguretat del personal que hi transitis.

Condicions generals - Protecció contra el risc de caigudes d'objectes

1. Les persones treballadores han d'estar protegides contra la caiguda d'objectes o materials; per això s'utilitzaran, sempre que sigui tècnicament possible, mesures de protecció col·lectiva.
2. Quan hi hagi risc de caiguda d'objectes, s'han d'establir passos coberts o s'ha d'impedir l'accés a les zones perilloses.
3. Els materials arreplegats, equips i eines de treball s'han de col·locar o emmagatzemar en superfícies estabilitzades de manera que se n'eviti la caiguda, caiguda, bolcada o despreniment del terreny adjacent.

Condicions generals - Il·luminació

1. Els llocs de treball, els locals interiors i les vies de circulació a l'obra han de disposar, en la mesura que sigui possible, de llum natural suficient, complementada amb llum artificial quan no sigui suficient. Si escau, s'utilitzaran punts d'il·luminació portàtils amb protecció antixocs. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció dels senyals o panells de senyalització.
2. Les instal·lacions d'il·luminació dels locals, dels llocs de treball i de les vies de circulació han d'estar col·locades de manera que el tipus d'il·luminació previst no suposi risc d'accident per a les persones treballadores.
3. Els locals, els llocs de treball i les vies de circulació en què les persones treballadores estiguin particularment exposades a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial, han de tenir una il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

Condicions generals - Factors atmosfèrics

S'haurà de protegir les persones treballadores contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre'n la seguretat i la salut.
Quan les temperatures siguin extremes, especialment en les conegudes 'ones de calor' causants de greus conseqüències per a la salut, per part de la representació sindical es podran proposar horaris diferents que permetin evitar les hores de més insolació.

En aquesta obra s'ha habilitat una zona d'ombra amb aigua potable per poder-se hidratar durant la jornada de treball.
També s'han habilitat àrees de descans protegides del sol.
Ambdues zones, és a dir:

- Zona d'ombra amb aigua potable;
- Zones de descans protegides del sol;

Condicions generals - Detecció i lluita contra incendis

Segons les característiques de l'obra i segons les dimensions i l'ús dels locals existents, els equips de treball presents, les característiques físiques i químiques de les substàncies o materials que es trobin presents, així com el nombre màxim de persones que es puguin trobar a ells, s'haurà de preveure al pla de seguretat i salut en un nombre suficient de dispositius apropiats per a la lluita contra incendis.
Els dispositius s'han de verificar i mantenir amb regularitat.

En aquesta obra, els equips de protecció activa contra incendis s'ajusten a la seva reglamentació específica a través del Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Condicions generals - Exposició a riscos particulars

1. Les persones treballadores no han d'estar exposades a nivells nocius de soroll o vibracions, ni a agents químics perillosos presents a l'ambient, com ara gasos, vapors, pols, fibres, etc.
2. En cas que algunes persones treballadores hagin de penetrar en alguna zona l'atmosfera de la qual pogués contenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada haurà de ser controlada i s'hauran d'adoptar mesures adequades per prevenir qualsevol perill. Aquest tipus d'actuacions mai no es podran dur a terme en solitari.
3. En cap cas no es pot exposar una persona treballadora a una atmosfera confinada d'alt risc. Haurà de quedar almenys sota vigilància permanent des de l'exterior i s'han de prendre totes les mesures i les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat. Pel que serà especialment rellevant, en els treballs desenvolupats en espais sota atmosfera confinada, que es planifiqui i especifiqui, en el pla de seguretat i salut o si escau al Document de Gestió Preventiva (obres sense projecte), quin serà la seqüència segura d'accés, desplaçament i treballs a l'espai sota atmosfera confinada, així com la manera de procedir en cas que calgui una evacuació i rescat.
4. Allà on calgui l'ús de màscares, se n'ha de limitar l'ús diari a un temps màxim de quatre hores amb temps de descans intermedis.

Bastides - Condicions generals - Condicions generals d'utilització de les bastides

1. Tota bastida haurà de complir, tant les condicions generals respecte a les característiques dels materials, estabilitat, resistència i els aspectes relacionats amb la seguretat intrínseca, com les particulars referides a la classe de bastida, especificades al Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, modificat pel Reial decret 2177/2004, de 12 de novembre.
2. Entre altres condicions generals, així com aspectes de seguretat estructural, de muntatge i utilització, cal esmentar les següents:

a) Les bastides han de ser instal·lades i utilitzades de manera que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se de forma incontrolada, posant en perill la seguretat de les persones treballadores.
b) Les bastides han de tenir la resistència i els elements necessaris de suport o subjecció, o totes dues, perquè la seva utilització en les condicions per a les quals han estat dissenyades no suposi un risc de caiguda per trencament o desplaçament.
c) Les bastides i els seus elements han d'estar estabilitzats per fixació o per altres mitjans. Les bastides la utilització prevista de les quals requereixi que les persones treballadores se situïn sobre elles han de disposar dels mitjans adequats per garantir que l'accés i la permanència en aquests equips no suposi un risc per a la seva seguretat i salut.
d) Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra el risc de lliscament, ja sigui mitjançant subjecció a la superfície de suport, ja sigui mitjançant un dispositiu antilliscant, o bé mitjançant qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent, i la superfície portant haurà de tenir una capacitat suficient. Cal garantir l'estabilitat de la bastida. S'ha d'impedir mitjançant dispositius adequats el desplaçament inesperat de les bastides mòbils quan s'estan fent feines en altura.
e) En particular, quan hi hagi un risc de caiguda d'alçada de més de 2 metres, les bastides han de disposar de baranes o de qualsevol altre sistema de protecció col·lectiva que proporcioni una seguretat equivalent. Les baranes han de ser resistents, d'una altura mínima de 90 centímetres i d'una protecció intermèdia i d'un sòcol. Resulten aconsellables les baranes d'un metre d'alçada.
f) Els dispositius de protecció col·lectiva contra caigudes de la bastida només es poden interrompre als punts d'accés a una escala oa una escala de mà.
g) Quan l'accés a la bastida o l'execució d'una tasca particular exigeixi la retirada temporal d'un dispositiu de protecció col·lectiva contra caigudes, s'han de preveure mesures compensatòries i eficaces de seguretat, que s'han d'especificar en la planificació de l'activitat preventiva. No es pot executar el treball sense l'adopció prèvia de les mesures esmentades. Un cop conclòs aquest treball particular, ja sigui de manera definitiva o temporal, es tornaran a col·locar al seu lloc els dispositius de protecció col·lectiva contra caigudes.
h) A fi d'evitar caigudes entre les bastides i els paraments de l'obra en execució, s'han de col·locar taulers o

xapats, segons l'índole dels elements a emprar en els treballs, quallant els espais que quedin lliures entre els paraments esmentats i la bastida -situats en el nivell immediatament inferior a aquell en què es dugui a terme el treball sense que en cap cas pugui excedir la distància entre aquest topall i el nivell del treball d'1,80 metres.
i) Les plataformes que formin el pis de la bastida es disposaran de manera que no es puguin moure ni donar lloc al basculament, lliscament o qualsevol altre moviment que pugui suposar la seva inestabilitat. L'amplada serà la precisa per a la circulació segura de les persones treballadores i l'emmagatzematge adequat dels estris, eines i materials imprescindibles per al treball a realitzar, i en qualsevol cas es necessitarà una amplada mínima de 60 cm.
j) Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades per al tipus de treball que s'ha de fer, han de ser adequades a les càrregues que hagin de suportar i permetre que es treballi i hi circuli amb seguretat . Les plataformes de les bastides es muntaran de manera que els seus components no es desplacin en una utilització normal. No hi haurà cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contracaigudes.
k) El pis de les plataformes de treball de les bastides i de les passarel·les haurà d'estar conformat per materials sòlids d'una amplada mínima total de 60 centímetres, de superfície antilliscant, de manera que resulti garantida la seguretat del personal que se situï o transiti sobre les mateixes.
l) Sobre les plataformes de treball de les bastides no s'han d'emmagatzemar més materials que els necessaris per assegurar la continuïtat del treball. En cap cas, se sobrepassaran les especificacions que, respecte d'això, estableixi el fabricant de la bastida. En concloure la jornada laboral, es procurarà que sobre les esmentades plataformes no quedin dipositats materials o eines.
m) L'accés a les plataformes de les bastides s'ha de fer a través de mòduls d'escales de servei adossades als laterals, o bé estant les mateixes integrades a la bastida mateixa. Les trapes per accedir als diferents nivells romandran en posició tancada. En cap cas està permès enfilar-se pels travessers de l'estructura de la bastida. Només es podrà accedir a les plataformes des d'elements de la pròpia obra –per mitjà de passarel·les degudament protegides– en aquells casos en què això estigui degudament justificat en el pla de seguretat i salut en el treball de la mateixa o, si no, en la avaluació de riscos.
n) Abans d'utilitzar una bastida es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades i que el muntatge i la utilització no representa un perill, tant per a les persones treballadores com per a tercers.
o) Les bastides no s'han d'utilitzar de forma, en operacions o en condicions contra indicades o no previstes pel fabricant. Tampoc no es poden utilitzar sense els elements de protecció indicats per a la realització de l'operació de què es tracti. Les bastides només es poden utilitzar excepcionalment de forma, o en operacions o en condicions no considerades pel fabricant, si prèviament s'ha realitzat una avaluació dels riscos que això comportaria i s'han pres les mesures pertinents per eliminar-les o controlar-les.
p) Les bastides deixaran d'utilitzar-se si es produeixen deterioraments per inclemències atmosfèriques, el transcurs del temps o altres circumstàncies que comprometin la seguretat del funcionament.

Bastides - Condicions generals - Resistència i estabilitat

Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomin o es desplacen accidentalment. Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides s'han de construir, dimensionar, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes.
A aquest efecte, les seves mesures s'han d'ajustar al nombre de persones treballadores que els hagin d'utilitzar.
Quan no es disposi de la nota de càlcul de la bastida triada, o quan les configuracions estructurals previstes no hi estiguin contemplades, s'ha d'efectuar un càlcul de resistència i estabilitat, llevat que la bastida estigui muntada segons una configuració tipus generalment reconeguda.

Bastides - Condicions generals - Pla de muntatge, utilització i desmuntatge

1. En funció de la complexitat de la bastida escollida, s'ha d'elaborar un pla de muntatge, utilització i desmuntatge. Aquest pla l'ha de fer una persona amb una formació universitària que l'habiliti per fer aquestes activitats.
2. Aquest pla pot adoptar la forma dun pla daplicació generalitzada, completat amb elements corresponents als detalls específics de la bastida de què es tracti.
3. Als efectes del que disposa l'apartat anterior, el pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge és obligatori en els tipus de bastides següents:

a) Plataformes suspeses de nivell variable (d'accionament manual o motoritzat), instal·lades temporalment sobre un edifici o una estructura per a tasques específiques, i plataformes elevadores sobre pal.
b) Bastides constituïdes amb elements prefabricats recolzats sobre terreny natural, soleres de formigó, forjats, voladissos o altres elements l'alçada dels quals, des del nivell inferior de suport fins a la coronació de la bastida, excedeixi de 6 metres o disposin d'elements horitzontals que salvin vols i distàncies superiors entre suports de més de 8 metres. Se n'exceptuen les bastides de cavallets o cavallets.
c) Bastides instal·lades a l'exterior, sobre terrats, cúpules, teulades o estructures superiors la distància dels quals entre el nivell de suport i el nivell del terreny o del sòl excedeixi de 24 metres d'alçada.
d) Torres d'accés i torres de treball mòbils on els treballs s'efectuïn a més de 6 metres d'alçada des del punt d'operació fins al terra.

4. No obstant això, quan es tracti de bastides que, tot i estar incloses entre les esmentats anteriorment, disposin del marcatge «CE» (p. ex. plataformes suspeses de nivell variable, plataformes elèctriques elevadores sobre pal), perquè són aplicables la Directiva europea que estableix els requisits en matèria de comercialització, el pla esmentat podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, llevat que aquestes operacions es realitzin de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en les esmentades instruccions.
En el cas d'aquells tipus de bastides normalitzades que no els és aplicable el marcatge «CE» per no existir una Directiva europea que estableixi els requisits en matèria de comercialització, però malgrat això, els seus fabricants s'han sotmès a la realització de una avaluació de conformitat i compten amb el corresponent informe d'avaluació satisfactòria i/o certificació de producte duts a terme per un organisme, entitat, o persona amb la competència tècnica reconeguda per dur a terme aquesta avaluació, mentre no s'estableixi l'exigència de marcatge «CE», s'aplica la possible substitució del pla per les instruccions del fabricant, sempre que la bastida es munti segons la configuració tipus per al qual ha estat avaluat i ve degudament establert al manual d'instruccions i per a les operacions i usos indicats per el mateix.

Bastides - Condicions generals - Muntatge, supervisió i formació dels muntadors

1. Les bastides només poden ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per fer-ho i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes conforme a l'annex II, apartat 4.3.7 del Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual sestableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
2. Tant els treballadors afectats, com la persona que supervisi, disposaran del pla de muntatge i desmuntatge incloent-hi qualsevol instrucció que pugui contenir.
3. Quan, de conformitat amb el Reial decret 1215/1997, no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat també poden ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per la empresa en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic.

Bastides - Condicions generals - Inspecció de bastides

1. Les bastides han de ser inspeccionades per una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti:

a) Abans de la posada en servei.
b) A continuació, periòdicament.
c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagi pogut afectar la seva resistència o estabilitat.

2. Quan, de conformitat amb el Reial decret 1215/1997, no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat també poden ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per la empresa en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic.
3. Els resultats de les comprovacions i les inspeccions periòdiques s'han de documentar i han d'estar a disposició de l'autoritat laboral.

Bastides - Normes específiques - Normes específiques per a bastides tubulars de servei de components prefabricats

1. Es consideren bastides metàl·liques tubulars de components prefabricats aquells en què totes o algunes de les seves dimensions són determinades amb antelació mitjançant unions o dispositius d'unió fixos permanentment sobre els components. Es componen de placa de sustentació (placa base i claveguera), mòduls, creu de Sant Andreu i travessers o tubs d'extrems, longitudinals i diagonals. Es complementen amb plataformes, baranes i escales de comunicació integrades.
2. En relació amb aquestes bastides s'estableixen les condicions particulars de seguretat següents:

a) Les bastides tubulars de servei de components prefabricats han de tenir una avaluació de conformitat del producte, en tot cas, duta a terme per un organisme, entitat o persona amb la competència tècnica reconeguda per fer aquesta avaluació de conformitat. Aquesta avaluació de conformitat es farà dacord amb la seva normativa tècnica específica.

Les bastides tubulars de servei de components prefabricats que no hagin obtingut una avaluació de conformitat satisfactòria d'acord amb la seva normativa tècnica específica, només es podran utilitzar per a aquells supòsits en què el Reial decret 1215/1997, al seu annex II apartat 4.3, no exigeix pla de muntatge, utilització i desmuntatge; és a dir, per a alçades no superiors a 6 metres i que a més no superin els 8 metres de distància entre suports i sempre que no estiguin situats sobre terrats, cúpules, teulades, estructures superiors o balconades a més de 24 metres des del nivell del terreny o del terra.
b) En qualsevol cas, els components i els elements que conformen el sistema de bastida en particular disposaran de les instruccions de muntatge i manteniment necessàries per al seu ús.
c) Sota cap circumstància es permetrà al contractista o usuaris fer canvis en el disseny inicial de la bastida sense l'autorització i la intervenció de la direcció facultativa o del coordinador en matèria de seguretat i sense haver realitzat el pla de muntatge, utilització i desmuntatge corresponent.
d) L'estabilitat de les bastides tubulars ha de quedar garantida en tot moment. El tècnic que supervisi la correcta execució dels treballs de muntatge i desmuntatge de la bastida donarà les instruccions precises, tant als muntadors/es, com a les persones treballadores que els utilitzaran posteriorment, sobre les condicions per executar les tasques de manera adequada.
e) Per a l'execució de tasques sobre les plataformes de treball de les bastides tubulars de servei constituïdes per components prefabricats s'exigeixen els requisits mínims següents:

– Les plataformes de treball tindran una amplada mínima de 60 centímetres sense solució de continuïtat al mateix nivell, tenint garantida la resistència i estabilitat necessàries en relació amb els treballs a realitzar sobre elles.
– Les plataformes de treball seran metàl·liques o d'un altre material resistent i antilliscant, comptaran amb dispositius d'enclavament que evitin la basculació accidental i tindran marcada, de manera indeleble i visible, la càrrega màxima admissible.
- Les plataformes de treball estaran protegides per mitjà d'una barana metàl·lica d'un mínim d'un metre d'alçada, barra intermèdia i sòcol d'alçada mínima de 15 centímetres a tots els costats del seu contorn, a excepció dels costats que disten de la façana menys de 20 centímetres.

f) L'accés a aquestes estructures tubulars es farà sempre mitjançant escales bé mitjançant mòduls específics adossats als laterals, bé mitjançant escales integrades de comunicació entre les plataformes. Les trapes d'accés a aquestes darreres estaran tancades, quan no responguin pròpiament a aquesta finalitat. Només en els casos que estiguin degudament justificats en el pla de seguretat i salut en el treball de l'obra o, si no n'hi ha, en l'avaluació de riscos, l'accés des de l'edifici es pot fer per mitjà de plataformes o passarel·les degudament protegides.

Bastides - Normes específiques - Normes específiques per a bastides tubulars torres d'accés i torres de treball mòbils de components prefabricats

1. Pel que fa a la comercialització d'aquests tipus de bastides, i d'acord amb el que disposa el Reial decret 1801/2003, de 26 de desembre, de seguretat general dels productes, es considera que una bastida d'aquest tipus és segur quan compleixi les disposicions normatives de compliment obligat que estableixin els requisits de seguretat i salut.
2. En els aspectes d'aquestes disposicions normatives regulats per normes tècniques que transposin una norma europea harmonitzada, es presumeix que també una bastida d'aquest tipus és segur quan sigui conforme a aquestes normes.
3. Quan no hi hagi disposició normativa de compliment obligat aplicable, o aquesta no cobreixi tots els riscos o categories de riscos d'aquest tipus de bastida, per avaluar-ne la seguretat garantint sempre el nivell de seguretat, es tindran en compte els elements següents:

− Normes tècniques nacionals que siguin transposició de normes europees no harmonitzades.
− Normes UNE.
− Codis de bones pràctiques.
− Estat actual dels coneixements i de la tècnica.

4. Pel que fa a la utilització d'aquests tipus de bastides, cal atenir-se al que disposa el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Bastides - Normes específiques - Normes específiques per a torres d'accés i torres de treball mòbils de components prefabricats

1. Les torres d'accés i les torres de treball mòbils on sigui necessari disposar d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge han de tenir una avaluació de conformitat del producte, en tot cas, duta a terme per un organisme, entitat o persona amb la competència tècnica reconeguda per fer aquesta avaluació. Aquesta avaluació de conformitat es farà dacord amb la seva normativa tècnica específica.
2. Per garantir l'estabilitat de les torres d'accés i de les torres de treball mòbils, la seva altura (des del terra a l'última plataforma) no pot excedir els 4 metres per cada metre del costat menor. Si escau, i no obstant això, s'han de seguir les instruccions del fabricant (utilitzar estabilitzadors, augmentar el costat menor, etc.).
3. Les rodes de les torres de treball mòbils han de disposar dun dispositiu de blocatge de la rotació i de la translació. Així mateix, cal verificar el funcionament correcte dels frens. Aquestes torres només s'han de moure manualment sobre sòl ferm, sòlid, anivellat i lliure d'obstacles.
4. Per evitar la possible bolcada i/o inestabilitat estructural està prohibit desplaçar-les amb personal o materials i eines sobre aquestes.
5. No està autoritzat instal·lar politges o altres dispositius d'elevació sobre aquests tipus de bastida, llevat que aquests hagin estat projectats expressament pel fabricant per a aquesta finalitat.
6. Està prohibit sobrecarregar les plataformes horitzontals de les torres d'accés i les torres de treball mòbils amb una càrrega superior a la càrrega màxima de servei per a la qual ha estat dissenyada, avaluada i especificada pel fabricant.
7. Les torres d'accés i les torres de treball mòbils no s'han de recolzar, en cap cas, sobre material lleuger o de baixa resistència o estabilitat.
8. L'accés a les plataformes s'ha de fer per l'interior a través d'escales o escales d'esglaons integrades amb aquesta finalitat a l'estructura tubular.
9. Està prohibit saltar sobre les plataformes de treball i establir ponts entre una torre de treball mòbil i qualsevol element fix de lobra o de edifici.

Bastides - Normes específiques - Normes específiques per a bastides de cavallets

1. Estaran constituïts per almenys dos components principals (dispositius de suport) que assegurin la correcta fixació i sustentació de la/les plataforma/es horitzontals de treball, així com la correcta transmissió de les càrregues als suports/plaques de contacte contra el terra, pis, solera, o terreny.
2. S'instal·laran anivellats i no es recolzaran sobre materials fràgils, com ara: maons, revoltons, etc.
3. Es poden emprar bastides de cavallets fins a 3 metres d'alçada. Quan el risc de caiguda sigui més gran de 2 metres, estaran estabilitzats i es disposarà de baranes o altres sistemes de protecció col·lectiva de seguretat equivalent.
4. En els treballs sobre bastides de cavallets situats a balcons, terrasses oa la proximitat d'obertures amb risc de caiguda de més de 2 metres, s'utilitzaran mitjans de protecció col·lectiva (sistemes provisionals de protecció de vora, xarxes de seguretat, etc.).).
5. Les plataformes horitzontals de treball que formin el pis de la bastida (d'almenys 60 centímetres d'amplada) estaran degudament fixades o amarrades als elements principals de sustentació (borriquetes).

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a sistemes provisionals de protecció de vora

1. Pel que fa a la comercialització d'aquests sistemes, i d'acord amb allò que disposa el Reial decret 1801/2003, de 26 de desembre, sobre seguretat general dels productes, es considera que una protecció de vora és segura quan compleixi les disposicions normatives de compliment obligat que fixin els requisits de seguretat i salut.
2. En els aspectes d'aquestes disposicions normatives regulats per normes tècniques que transposin una norma europea harmonitzada, es presumeix que també un sistema provisional de protecció de vora és segur quan sigui conforme a aquestes normes.
3. Quan no hi hagi disposició normativa de compliment obligat aplicable, o aquesta no cobreixi tots els riscos o categories de riscos del sistema provisional de protecció de vora, per avaluar-ne la seguretat garantint sempre el nivell de seguretat, s'han de tenir en compte:

− Normes tècniques nacionals que siguin transposició de normes europees no harmonitzades.
− Normes UNE.
− Codis de bones pràctiques.
− Estat actual dels coneixements i de la tècnica.

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Requisits per als sistemes provisionals de protecció de vora (baranes)

Tots els elements que configuren el conjunt dels sistemes de protecció (barana principal amb una alçada mínima de 90 centímetres, barana intermèdia, plint o sòcol amb una alçada sobre la superfície de treball tal que impedeixi la caiguda d'objectes i materials i pals) seran resistents. Estaran constituïts per materials rígids i sòlids; no es poden utilitzar com a sistemes provisionals de protecció de vora (baranes), cordes, cintes, cadenes o elements o materials dissenyats per a altres usos, com ara els de senyalització o abalisament.

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a xarxes de seguretat

1. Pel que fa a la comercialització de les xarxes de seguretat, i d'acord amb el que disposa el Reial decret 1801/2003, de 26 de desembre, sobre seguretat general dels productes, es considera que una xarxa de seguretat és segura quan compleixi les disposicions normatives de compliment obligat que fixin els requisits de seguretat i salut.
2. En els aspectes d'aquestes disposicions normatives regulats per normes tècniques que transposin una norma europea harmonitzada, es presumeix que també una xarxa de seguretat és segura quan sigui conforme a aquestes normes.
3. Quan no hi hagi disposició normativa de compliment obligat aplicable, o aquesta no cobreixi tots els riscos o categories de riscos de la xarxa de seguretat, per avaluar-ne la seguretat garantint sempre el nivell de seguretat, es tindran en:

- Normes tècniques nacionals que siguin transposició de normes europees no harmonitzades.
- Normes UNE.
- Codis de bones pràctiques.
- Estat actual dels coneixements i de la tècnica.

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Requisits per a la utilització de xarxes de seguretat

1. En l'elecció i la utilització de les xarxes de seguretat, sempre que sigui tècnicament possible pel tipus de treballs que s'executin, es donarà prioritat a les xarxes que eviten la caiguda davant d'aquelles que només limiten o atenuen les possibles conseqüències de la mateixa.

a) Amb independència de l'obligatorietat de complir les normes tècniques previstes per a cada tipus de xarxa, aquestes només s'han d'instal·lar i utilitzar d'acord amb les instruccions previstes, en cada cas, pel fabricant. S'estudiarà, amb caràcter previ al muntatge, el tipus de xarxa més adequat davant del risc de caiguda d'alçada en funció del treball que s'hagi d'executar.
El muntatge i desmuntatge successius serà realitzat per personal format i informat.
b) L'estabilitat i la solidesa dels elements de suport i el bon estat de les xarxes s'han de verificar prèviament al seu ús, posteriorment de forma periòdica, i cada vegada que les seves condicions puguin resultar afectades per una modificació, període de no-utilització o qualsevol altra circumstància.
c) S'han d'emmagatzemar en llocs secs i ventilats.

2. Un cop retirades les xarxes, s'han de reposar els sistemes provisionals de protecció de vora.

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a escales fixes o de servei

1. Les escales fixes o de servei han de complir els requisits establerts a l'annex I, apartat 8, del Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, dels llocs de treball. Disposaran d'una protecció circumdant a partir dels 4 metres d'alçada, llevat del cas de pous, conductes estrets o altres instal·lacions que per la seva configuració ja proporcionin aquesta protecció. Per a escales fixes de més de 9 metres s'establiran plataformes de descans cada 9 metres o fracció.
2. En cas que, per les característiques constitutives del propi pou, conducte o altres instal·lacions, les necessitats d'accés o la realització del treball impedeixin l'establiment de les plataformes de descans esmentades, es disposaran de sistemes anticaigudes per utilitzar-les. persones treballadores.

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a escales de mà

1. Pel que fa a la comercialització de les escales de mà, i d'acord amb el que disposa el Reial decret 1801/2003, de 26 de desembre, sobre seguretat general dels productes, es considera que una escala de mà és segura quan compleixi les disposicions normatives de compliment obligat que fixin els requisits de seguretat i salut.
2. En els aspectes d'aquestes disposicions normatives regulats per normes tècniques que transposin una norma europea harmonitzada, es presumeix que també una escala de mà és segura quan sigui conforme a aquestes normes.
3. Quan no hi hagi disposició normativa de compliment obligat aplicable, o aquesta no cobreixi tots els riscos o categories de riscos de l'escala de mà, per avaluar-ne la seguretat garantint sempre el nivell de seguretat, s'han de tenir en compte:

- Normes tècniques nacionals que siguin transposició de normes europees no harmonitzades.
- Normes UNE.
- Codis de bones pràctiques.
- Estat actual dels coneixements i de la tècnica.

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Requisits per a la utilització de les escales de mà

1. Pel que fa a la utilització de les escales de mà, s'atendrà al que disposa el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, a l'annex II.4, sobre disposicions relatives a la utilització dels equips de treball per a la realització de treballs temporals en altura.
2. Les escales de mà s'han d'ajustar al que estableix la normativa específica. Es tindran en compte, a més del que disposa el Reial decret esmentat al punt anterior, les mesures següents:

a) La utilització d'una escala de mà com a lloc de treball en altura s'ha de limitar a les circumstàncies en què la utilització d'altres equips de treball més segurs no estigui justificada, pel baix nivell de risc i per les característiques dels emplaçaments que lempresa no pugui modificar.
b) Les escales de mà han de tenir la resistència i els elements necessaris de suport o subjecció, o tots dos, perquè la seva utilització en les condicions per a les quals han estat dissenyats no suposi un risc de caiguda per trencament o desplaçament. En particular, les escales de tisora disposaran d'elements de seguretat que n'impedeixin l'obertura en ser utilitzades.

3. A més, durant la seva utilització, s'han de complir, entre altres, les normes següents:

a) Les escales de mà s'han de col·locar de manera que la seva estabilitat durant la seva utilització estigui assegurada. Els punts de suport de les escales de mà s'han d'assentar sòlidament sobre un suport de dimensions adequades, i estable, resistent i immòbil, de manera que els travessers quedin en posició horitzontal. Les escales suspeses es fixaran de forma segura i, excepte les de corda, de manera que no es puguin desplaçar i s'evitin els moviments de balanceig.
b) S'impedirà el lliscament dels peus de les escales de mà durant la utilització, ja sigui mitjançant la fixació de la part superior o inferior dels travessers, ja sigui mitjançant qualsevol dispositiu antilliscant o qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent. Les escales de mà per a fins daccés hauran de tenir la longitud necessària per sobresortir almenys un metre del pla de treball al qual saccedeix. Les escales compostes de diversos elements adaptables o extensibles s'han d'utilitzar de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada. Les escales amb rodes s'han d'haver immobilitzat abans d'accedir-hi. Les escales de mà simples es col·locaran, en la mesura que sigui possible, formant un angle aproximat de 75 graus amb l'horitzontal.
c) L'ascens, el descens i les feines des d'escales s'efectuaran de cara a aquestes. Les escales de mà s'han d'utilitzar de manera que els treballadors puguin tenir en tot moment un punt de suport i de subjecció segurs. Els treballs a més de 3,50 metres d'alçada, des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si es fa servir un equip de protecció individual anticaigudes o s'adopten altres mesures de protecció alternatives. El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que no impedeixi una subjecció segura. Es prohibeix el transport i la manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador. Les escales de mà no les utilitzaran dues o més persones simultàniament.
d) No s'han d'utilitzar escales de mà i, en particular, escales de més de 5 metres de longitud sobre la resistència de les quals no es tinguin garanties. Queda prohibit utilitzar escales de mà de construcció improvisada.
e) Les escales de mà es revisaran periòdicament. Es prohibeix la utilització d'escales de fusta pintades, per la dificultat que això suposa per a la detecció dels possibles defectes.

Proteccions col·lectives, escales fixes o de servei, escales de mà i altres equips per a l'execució de treballs temporals en alçada - Normes específiques per a plataformes elevadores mòbils de personal (PEMP)

1. Les plataformes incloses en aquest apartat tenen la consideració daparells delevació de persones. Per tant, els és aplicable el Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i la posada en servei de les màquines, i els resulta exigible que disposin del «marcat CE», declaració CE de conformitat i manual d'instruccions.
2. A aquelles plataformes que per la data de comercialització o de posada en servei per primera vegada no els sigui aplicable el referit Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines, hauran d'estar posades de conformitat, d'acord amb el que estableix el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors d'equips de treball.
3. Pel que fa a la utilització d'aquests tipus de plataformes, cal atenir-se al que disposa el Reial decret 1215/1997, de

18 de juliol, modificat pel Reial decret 2177/2004, de 12 de novembre.
4. Durant la seva utilització s'han de complir, entre altres, les normes següents:

– El personal operador ha d'estar qualificat i format. No es permetrà la utilització i laccés a persones sense autorització.
– No s'han d'utilitzar en operacions o en condicions contraindicades pel fabricant i s'han de complir les especificacions que aquest estableix quant al seu ús i limitació de càrrega.
– S'ha de reconèixer prèviament el terreny per on s'ha de desplaçar la plataforma assegurant que estigui anivellat i sigui estable.
– La plataforma no s'ha de conduir ni circular per pendents superiors a les indicades pel fabricant.
– No s'han de carregar materials de més volum i pes del que preveu el fabricant. Les càrregues han d'estar repartides uniformement pel pis de la plataforma.
- S'ha de verificar l'absència de línies elèctriques aèries a l'entorn, així com la presència d'elements fixos que puguin interferir el desplaçament espacial de la plataforma.
- És preceptiu l'ús d'arnès anticaigudes per part de les persones treballadores.

Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Mesures a adoptar abans de l'inici dels treballs

Abans del començament dels treballs, i per evitar les interferències amb els cables dels diferents sistemes de distribució, s'estabiran les mesures preventives oportunes tenint en compte les consideracions següents:

a) Si les canalitzacions no estan senyalitzades i protegides, cal localitzar, de manera exacta, el lloc de pas abans de l'inici dels treballs. Per això, es contactarà amb la companyia subministradora corresponent.
b) En el cas de les canalitzacions elèctriques, una vegada localitzades, es treballarà sota les consideracions regulades per la normativa sobre disposicions de protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.
c) En el cas de canalitzacions de gas, cal evitar la realització de treballs que produeixin espurnes o foc (per exemple: utilitzar equips i il·luminació antideflagrants, estris de bronze, etc.). Es prohibirà fumar a prop d'aquestes canalitzacions, així com encendre foc.
d) Si es tracta de sistemes de distribució aeris, cal obtenir informació de la companyia subministradora sobre la instal·lació afectada. Si és possible, es desviarà el sistema de distribució per evitar les interferències. En cas contrari, es col·locaran barreres o avisos perquè els vehicles i la maquinària a emprar es mantinguin allunyats dels sistemes de distribució. Si aquests vehicles i maquinària haguessin de circular sota els sistemes de distribució, se senyalitzaran aquests i s'instal·larà una protecció de delimitació d'alçada.
e) Quan s'executin activitats en pous, treballs subterranis i túnels, els llocs de treball han d'estar equipats amb un enllumenat elèctric capaç d'oferir una il·luminació adequada a les tasques que s'hi fan; per evitar els riscos derivats d'avaria a la il·luminació artificial, es disposarà una altra complementària de seguretat que permeti assegurar l'evacuació de personal en cas de faltar el corrent. Si és impossible la il·luminació artificial, es dotarà les persones treballadores d'il·luminació individual.
f) A les excavacions, pous, treballs subterranis o túnels s'han de prendre les precaucions adequades, tant per prevenir la irrupció accidental d'aigua mitjançant els sistemes o mesures convenients, així com per permetre que les persones treballadores puguin posar-se fora de perill en el cas que es produeixi un incendi, una irrupció daigua, la caiguda de materials o la possible emanació de gas.

Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Mesures a adoptar durant la realització dels treballs

Durant l'execució de treballs d'excavació en general, pous, treballs subterranis i túnels s'adoptaran totes les mesures preventives necessàries especificades, si escau, al projecte d'execució de l'obra, a fi d'evitar esfondraments segons la naturalesa i les condicions del terreny i la forma de realització dels treballs esmentats.
En els treballs d'excavació cal conèixer, tan exactament com sigui possible, el tipus de terreny. Si no es pot garantir l'estabilitat del terreny, especialment si cal treballar des de l'interior de l'excavació, s'haurà de vetllar per la seguretat de les persones treballadores mitjançant l'estabilització prèvia del terreny (per exemple, mitjançant estrebaments, fonaments, etc.)

Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Acumulacions de terres, enderrocs o materials

Les acumulacions de terres, runes o materials, i els vehicles en moviment s'han de mantenir allunyats de les excavacions o s'han de prendre les mesures adequades, si s'escau, mitjançant la construcció de barreres, per evitar-ne la caiguda o l'esfondrament del terreny.

Treballs de moviments de terres, excavació, pous, treballs subterranis i túnels - Vies d'entrada i sortida

1. S'han de preveure vies segures per entrar i sortir de l'excavació.
2. Quan circulin indistintament vehicles i vianants, les vies per les quals transiten s'han de mantenir separades, sempre que sigui possible. Quan això no sigui possible s'adoptaran les mesures oportunes per garantir que el trànsit de vehicles i vianants no sigui simultani.
3. Les entrades i sortides dels pous, dels llocs on s'executin treballs subterranis i dels túnels, s'han de mantenir expedites i amb un espai al voltant d'accés restringit degudament senyalitzat.

Altres treballs específics - Treballs de demolició - Disposicions generals sobre els treballs de demolició

Els treballs d'enderrocament o demolició que puguin suposar un perill per a les persones treballadores s'han d'estudiar, planificar i emprendre sota la supervisió d'una persona qualificada i s'han de fer adoptant les precaucions, els mètodes i els procediments apropiats.

Altres treballs específics - Treballs de demolició - Mesures a adoptar abans de l'inici dels treballs

Amb caràcter previ a l'inici dels treballs s'hauran d'analitzar les condicions de l'edifici i de les instal·lacions preexistents, investigant, per a l'adopció de les mesures preventives necessàries, el seu ús o usos anteriors, les condicions de conservació i estabilitat de l'obra en conjunt . , de cada part de la mateixa, i de les edificacions adjacents.
El resultat de lestudi anterior es concretarà en un pla de demolició en què constarà la tècnica triada, així com les persones i els mitjans més adequats per realitzar la feina.

Altres treballs específics - Treballs de demolició - Mesures en els casos de presència d'agents cancerígens, amiant o que generin residus perillosos

Quan l'edifici tingui incorporats materials que continguin agents cancerígens, amiant o que generin residus perillosos s'atendrà al que disposa la normativa aplicable, tant a les feines amb risc d'amiant, com a la gestió de residus.

Altres treballs específics - Treballs de demolició - Actuacions abans de la demolició

Abans d'iniciar la demolició caldrà neutralitzar o anul·lar les instal·lacions d'electricitat, gas i aigua existents a la zona d'execució dels treballs. Per això, cal buidar els dipòsits, canonades, comptadors, inclosa l'escomesa a la xarxa de sanejament.

Altres treballs específics - Treballs de demolició - Evacuació de runes

Per a l'evacuació de les runes durant la realització dels treballs de demolició s'han de tenir en compte, entre d'altres, les mesures següents:

− Evitar apilaments que puguin sobrecarregar els forjats.
− No llençar runes. Aquests s'evacuaran a través de canaletes, tremuges, batees, etc.
− Per reduir el rebot a distància dels materials, la part inferior del conducte d'evacuació estarà convenientment protegida mitjançant pantalles, lones, etc. En tot cas, es limitarà, als trams finals del conducte, la projecció vertical del mateix.
− Cal regar els enderrocs per evitar la formació de pols.

Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Aparells elevadors

A aquests aparells els és aplicable el Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i la posada en servei de les màquines, i els resulta exigible que disposin del «marcat CE», declaració CE de conformitat i manual d'instruccions.
Aquells aparells que per la seva data de comercialització o de posada en servei per primera vegada no els sigui aplicable el referit Reial decret 1644/2008, hauran d'estar posats de conformitat d'acord amb el que estableix el Reial decret 1215/1997, de 18 de desembre. juliol, pel qual sestableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Pel que fa a la utilització d'aquests aparells, cal atenir-se al que disposa el Reial decret 1215/1997.
Als accessoris d'elevació, les cadenes, els cables i les cingles també els és aplicable el Reial decret 1644/2008.

Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Condicions generals dels aparells elevadors

1. Els aparells elevadors i els accessoris d'hissat, inclosos els seus elements constitutius, de fixació, ancoratges i suports, han de:

– Ser de bon disseny i construcció i tenir una resistència suficient per a l'ús a què estiguin destinats.
– Instal·lar-se i utilitzar-se correctament.
– Mantenir-se en bon estat de funcionament.
– Ser manejats per persones treballadores qualificades i autoritzades que hagin rebut una formació adequada.

2. Als aparells elevadors i als accessoris d'hissat s'ha de col·locar, de manera visible, la indicació del valor de la càrrega màxima que, en cap cas, no ha de ser sobrepassada.
Els aparells elevadors, igual que els seus accessoris, no es poden utilitzar per a fins diferents dels que estiguin previstos pel fabricant.
3. Durant la utilització dels aparells elevadors s'han de tenir en compte, entre altres, les mesures següents:

– Es controlarà l'estabilitat del terreny i la base de suport.
– Es revisarà l'estat dels elements d'hissat. No es faran servir elements d'hissat que es trobin defectuosos.
- L'operador/a serà coneixedor de la càrrega màxima admissible, no només de la maquinària o de l'equip d'elevació, sinó també dels mitjans auxiliars que s'hagin de fer servir per a la constitució de les eslingues (cables, ganxos, etc.).
– S'estudiarà el recorregut que es realitzarà amb la càrrega fins a la seva ubicació eventual o definitiva, per evitar interferències en aquest recorregut.
– L'operació de càrrega i descàrrega, si escau, serà supervisada per personal especialitzat.
- Si durant el desenvolupament de l'operació hi hagués manca de visió de l'operador/a, serà auxiliat pel corresponent ajudant o senyalista.
– Es comprovarà el correcte eslingat o embragatge de les càrregues per tal d'impedir desplaçaments no controlats i despenjament de les càrregues.
– Els moviments d'arrencada, la parada, així com qualsevol altra maniobra s'executaran amb suavitat.
- Està prohibit transportar persones amb equips delevació de càrregues.
- S'ha de tenir una cura especial durant el maneig dels equips d'elevació dirigits per ràdio, a causa de les possibles interferències que es puguin produir amb altres freqüències.
– No es deixaran carregades les grues mentre aquestes es trobin en situació de «descans».
– No s'han d'utilitzar en condicions meteorològiques adverses que superin les indicacions previstes pel fabricant.
– La placa identificadora haurà d'estar llegible.

4. Es prohibeix estacionar o transitar sota les càrregues suspeses. Aquestes no es transportaran per sobre de les persones treballadores.
5. Els aparells d'elevació seran examinats i provats abans de la posada en servei. Tots dos aspectes quedaran degudament documentats.
6. Els ganxos de suspensió han de comptar amb un dispositiu de seguretat que impedeixi el desenganxament o la caiguda fortuïta de les càrregues suspeses.
7. S'extremaran les mesures de seguretat, amb especial cura per evitar que els aparells d'elevació puguin impactar amb les línies elèctriques aèries properes al lloc de treball o al camí recorregut per aquells en els seus desplaçaments; es mantindrà a la distància mínima exigida per la normativa per impedir els contactes elèctrics. S'han d'adoptar les mateixes mesures respecte de les càrregues suspeses dels esmentats aparells elevadors.
8. En el cas de coincidir dos o més aparells elevadors al mateix centre de treball, s'han d'establir les mesures necessàries per evitar-ne la interferència o les càrregues que transportin. Si la confluència entre aparells elevadors es produeix entre equips situats a centres de treball contigus, caldrà les mesures preventives necessàries per evitar qualsevol interferència.

Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Condicions específiques de les grues mòbils autopropulsades

1. Les grues mòbils autopropulsades han de complir el Reial decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova la ITC-MIE-AEM-4 del Reglament d'aparells d'elevació i de manutenció referent a grues mòbils autopropulsades.
2. Les grues mòbils autopropulsades s'han d'estacionar als llocs establerts, adequadament anivellades, i amb plaques de suport per al repartiment dels gats estabilitzadors.
3. No s'han d'utilitzar les grues per fer traccions obliqües, arrencar càrregues adherides o altres operacions diferents de la funció d'aquestes.
4. No s'han d'elevar amb les grues càrregues que superin la permesa i indicada pel fabricant. S'ha de considerar la càrrega màxima de la grua en funció dels diferents trams de la ploma i la seva inclinació.
5. Està prohibit balancejar les càrregues transportades amb les grues per descarregar-les més enllà de l'abast de les mateixes.

Equips de treball i maquinària obra - Disposicions generals - Condicions específiques dels cabrestants mecànics o maquinets

1. Per a la instal·lació i l'ús dels cabrestants mecànics o maquinets s'atendrà a les instruccions donades pel fabricant.
2. L'operador/a del cabrestant mecànic o maquinet haurà d'utilitzar, en tot moment i en funció de les característiques del lloc de treball, bé un cinturó de retenció (que impedeixi que l'operador/a arribi a la vora del sostre) ancorat a punt fix i resistent, diferent del propi cabrestant, o bé un sistema anticaiguda.
3. A la zona inferior de càrrega i descàrrega dels cabrestants mecànics o maquinets s'han d'establir zones protegides que n'impedeixin l'accés, convenientment senyalitzades.
4. Durant la realització de les operacions de transport de càrregues amb els cabrestants mecànics o maquinets, s'ha de vigilar que el trajecte de recorregut d'aquestes càrregues estigui lliure d'obstacles.
5. No s'han d'utilitzar els cabrestants mecànics per fer traccions obliqües, arrencar càrregues adherides o altres operacions diferents de la seva funció.
6. No s'han d'elevar amb el maquinet càrregues que superin la permesa i indicada pel fabricant.

Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Disposicions generals

A aquesta maquinària és aplicable el Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i la posada en servei de les màquines, i els resulta exigible que disposin del «marcat CE», declaració CE de conformitat i manual d'instruccions.
Aquella maquinària que, per la seva data de comercialització o de posada en servei per primera vegada, no els sigui aplicable el referit Reial decret 1644/2008, haurà d'estar posada de conformitat, d'acord amb el que estableix el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual sestableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
Pel que fa a la utilització d'aquesta maquinària, cal atenir-se al que disposa el Reial decret 1215/1997.

Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Condicions generals de la maquinària de moviment de terres

La maquinària per a moviments de terra ha de complir, entre d'altres, les normes següents:

a) S'haurà d'ajustar al que disposa la normativa específica.
b) De manera concreta, haurà de:

− Estar ben projectada i construïda, tenint en compte, en la mesura que sigui possible, els principis de l'ergonomia.
− Mantenir-se en bon estat de funcionament.
− Utilitzar-se correctament.

c) Els conductors i el personal encarregat de la maquinària per a moviments de terres han de rebre una formació i informació adequada.
d) S'han d'adoptar mesures preventives per evitar que caiguin a les excavacions oa l'aigua.
e) Quan sigui necessari, aquesta maquinària ha d'estar equipada amb estructures concebudes per protegir el conductor contra l'esclafament en el cas de bolcada de la màquina i contra la caiguda d'objectes.

Equips de treball i maquinària obra - Maquinària de moviment de terres - Mesures preventives aplicables a la maquinària de moviment de terres

1. Con carácter general, la maquinaria de movimiento de tierras se utilizará y mantendrá de acuerdo con las instrucciones establecidas por el fabricante.
2. Durante la utilización de la maquinaria de movimiento de tierras deberán tenerse en cuenta, entre otras, las siguientes medidas:

– La maquinaria deberá estacionarse en los lugares establecidos y debidamente calzada cuando las circunstancias lo hagan necesario.
– Se instalarán elementos de señalización, balizamiento, etc., para advertencia de los vehículos que circulen, así como de las personas que transiten.
– Se efectuarán los riegos necesarios para evitar la emisión de polvo que pueda dificultarla visibilidad o generar riesgos para la salud de las personas trabajadoras.
– Se evitará que las diferentes operaciones que se realicen con las máquinas afecten a líneas eléctricas aéreas o subterráneas, o a otras conducciones.
– Las características de la maquinaria se adecuarán a la altura del frente de la excavación.
– Con el fin de evitar colisiones, se definirán y señalizarán los recorridos de circulación dela maquinaria
– Antes de su puesta en servicio, se comprobará el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite, etc.
– La persona que maneje la máquina estará capacitada y autorizada para su manejo y tendrá la formación y el conocimiento sobre las medidas de seguridad en relación con el uso de la misma.
– La maquinaria de movimiento de tierras no se utilizará como medio para el transporte de personas, salvo que la misma disponga de asientos previstos por el fabricante para tal fin.
– La maquinaria no se abandonará con el motor en marcha.
– No se permitirá la estancia de personas en las proximidades del radio de acción de la maquinaria.

Equips de treball i maquinària obra - Altres equips de treball - Disposicions generals dels equips de treball

A aquests equips, excepte a les eines manuals o sense motor, els és aplicable el Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i la posada en servei de les màquines, i els resulta exigible que disposin del marcatge CE, declaració CE de conformitat i manual d'instruccions.
Aquells equips indicats al paràgraf anterior que, per la seva data de comercialització o de posada en servei per primera vegada, no els sigui aplicable el referit Reial Decret 1644/2008, hauran d'estar posats de conformitat, d'acord amb el que estableix el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors d'equips de treball.
Pel que fa a la utilització d'aquests equips, cal atenir-se al que disposa el Reial decret 1215/1997.

Equips de treball i maquinària obra - Altres equips de treball - Condicions generals aplicables a altres equips de treball

1. Amb caràcter general, els equips de treball s'han d'instal·lar, utilitzar i mantenir d'acord amb les instruccions establertes pel fabricant d'aquests.
2. Amb independència del que s'indica en seccions anteriors respecte d'equips de treball i maquinària, la resta dels equips de treball han de complir, entre d'altres, les normes següents:

a) Ajustar-se al que disposa la normativa específica.
b) Els equips, incloses les eines manuals o sense motor han de:

– Estar ben projectats i construïts, tenint en compte, tant com sigui possible, els principis de l'ergonomia.
– Mantenir-se en bon estat de funcionament.
– Utilitzar-se exclusivament per a les feines que hagin estat dissenyades.
– Ser manejats per persones treballadores que hagin rebut formació i informació adequada.

c) Les persones encarregades del maneig dels diferents equips de treball han de posseir la formació adequada a cada equip i han d'estar expressament autoritzats per utilitzar-los.

3. Els recanvis, els recanvis, etc. dels diferents equips de treball s'han d'ajustar a les característiques indicades pel fabricant.

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Instal·lacions elèctriques - Disposicions generals de les instal·lacions elèctriques

1. En tot cas, i fora de perill de normativa específica, les instal·lacions elèctriques han de satisfer, entre altres, les condicions que s'assenyalen en els apartats següents.
2. La instal·lació elèctrica s'ha d'ajustar al que disposa la normativa específica. Cal citar, entre d'altres:

− El Reial decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.
− El Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
− El Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i les seues instruccions tècniques complementàries (ITC), pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
− Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seues Instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23.

3. Les instal·lacions s'han de projectar, fer i utilitzar de manera que no comportin perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.
4. El projecte, la realització i l'elecció del material i dels dispositius de protecció han de tenir en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

– El grau de protecció de l'aparellatge i el material utilitzat a les instal·lacions elèctriques que estiguin a la intempèrie serà IP 45.
– El grau de protecció proporcionat pels envoltants dels materials elèctrics contra els impactes mecànics serà IK 08.

5. Les instal·lacions s'han de verificar i mantenir amb regularitat per personal qualificat i autoritzat.
6. Les instal·lacions elèctriques existents abans del començament de l'obra han d'estar localitzades, verificades i clarament senyalitzades.
7. Quan hi hagi línies d'estesa elèctrica aèries que puguin afectar la seguretat a l'obra caldrà desviar-les fora del recinte o deixar-les sense tensió. Si això no és possible, s'han de col·locar barreres o avisos perquè els vehicles es mantinguin allunyats d'aquestes línies. En cas que vehicles de l'obra haguessin de circular sota l'estesa, s'utilitzarà una senyalització d'advertiment i una protecció de delimitació d'alçada amb la senyalització de gàlib corresponent.
8. No s'han de permetre, en cap cas, les connexions a les bases d'endoll amb els terminals nus. Amb aquesta finalitat s'utilitzarà la clavilla corresponent.

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Instal·lacions elèctriques - Grups electrògens

En el cas d'utilització de grups electrògens, d'acord amb el Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió, s'elaborarà un projecte d'instal·lació redactat per personal tècnic competent quan la potència dels mateixos superi els 10 quilowatts.

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Altres instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia - Aparells a pressió

1. Les instal·lacions i els aparells a pressió, així com la resta d'instal·lacions s'han d'ajustar al que disposa la normativa específica.
2. Les operacions de reparació i manteniment d'aquestes instal·lacions les han de dur a terme entitats instal·ladores autoritzades.
3. Els recanvis, els recanvis i altres peces d'aquestes instal·lacions s'han d'ajustar a les característiques indicades pel fabricant.

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Altres instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia - Emmagatzematge de combustibles

1. L'emmagatzematge i, si s'escau, la distribució de combustible s'ha d'ajustar al que disposa la normativa específica.
2. Les operacions de reparació i manteniment d'aquestes instal·lacions les han de dur a terme entitats instal·ladores autoritzades.
3. Els recanvis, els recanvis i altres peces d'aquestes instal·lacions s'han d'ajustar a les característiques indicades pel fabricant.
4. Les zones d'emmagatzematge de combustible han d'estar degudament senyalitzades i dotades dels mitjans d'extinció d'incendis adequats, així com allunyades convenientment d'altres instal·lacions, especialment de les higienicosanitàries i de benestar.
5. La zona d'emmagatzematge de combustibles ha d'estar allunyada de qualsevol emissió de foc, espurnes o calor

extrema. S'haurà de senyalitzar amb la senyalètica adequada, disposant d'un dispositiu de recollida de combustible en cas de vessament.
6. És obligatori instal·lar un extractor degudament senyalitzat.

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Condicions generals

1. Les obres de construcció estaran dotades de serveis sanitaris i comuns, en funció del nombre de persones treballadores que els utilitzaran. Aquestes instal·lacions s'aniran adaptant progressivament a mesura que s'incorporin les persones treballadores, inclosos els de les empreses subcontractistes i treballadors/ores autònoms/es, guardant sempre relació amb el nombre de persones treballadores que exerceixin simultàniament tasques a l'obra.
2. En aquelles obres que disposin d'estudi o estudi bàsic de seguretat i salut, d'acord amb el que estableix el Reial decret 1627/1997, aquestes instal·lacions es definiran en el pla de seguretat i salut en el treball en funció del que preveu el corresponent estudi o estudi bàsic.
3. No es poden iniciar les obres sense haver solucionat prèviament, mitjançant instal·lacions fixes, provisionals o mòduls prefabricats, les condicions esmentades.
4. En aquelles obres condicionades per la necessitat d'una intervenció ràpida i urgent, prevista o no prevista, o de poca importància tecnològica i econòmica que requereixen poc temps per a la seva execució, o per existir impossibilitat tècnica per habilitar aquesta dotació, es podran adoptar solucions alternatives per a aquest tipus d'instal·lacions.

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Serveis higiènics

1. Quan les persones treballadores hagin de portar roba especial de treball, o es realitzin feines brutes han de tenir a la seva disposició vestuaris adequats.
Els vestidors hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador/a posar a assecar, si cal, la roba de treball. Els vestidors estaran dotats d"un sistema de climatització que garanteixi el confort tèrmic d"acord amb la normativa.
Quan les circumstàncies ho exigeixin, per presència de substàncies perilloses, humitat, brutícia, la roba de treball haurà de poder guardar-se separada de la roba de carrer i dels efectes personals, comptant, per això, amb taquilles de doble compartimentació.
En tot cas, cada treballador/a haurà de poder disposar d'un espai per col·locar-hi la roba i els objectes personals amb clau.
2. Quan el tipus dactivitat o la salubritat ho requereixin, shauran de posar a disposició de les persones treballadores dutxes apropiades i en nombre suficient, a raó duna per cada 10 persones treballadores o fracció que desenvolupin activitats simultàniament a lobra.
Les dutxes han de tenir dimensions suficients per permetre que qualsevol persona s'aconsegueixi sense obstacles i en condicions d'higiene adequades. Les dutxes han de tenir aigua corrent, calenta i freda.
Així mateix s'instal·laran lavabos, un per cada 10 persones treballadores o fracció que desenvolupin activitats simultàniament a l'obra, amb aigua corrent, calenta, si cal.
Igualment s'instal·laran vàters, un per cada 25 persones treballadores o fracció que desenvolupin activitats simultàniament a l'obra.
Si les dutxes o els lavabos i els vestidors estiguessin separats, la comunicació entre els uns i els altres haurà de ser fàcil.
3. Els vestuaris, dutxes, lavabos i vàters estaran separats per a homes i dones, o s'haurà de preveure una utilització per separat dels mateixos.

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Primers auxilis

1. És responsabilitat de l'empresa garantir que els primers auxilis es puguin prestar en tot moment per personal amb la formació suficient. Així mateix, s'han d'adoptar mesures per garantir l'evacuació, per tal que puguin rebre cures mèdiques les persones treballadores accidentades o afectades per una indisposició sobtada.
2. L'empresa ha d'establir en les mesures d'emergència els procediments relatius a l'organització dels primers auxilis, la lluita contra incendis, així com l'evacuació i el trasllat dels possibles accidentats. Aquestes mesures han de ser conegudes per totes les persones la participació de les quals es prevegi per al desenvolupament de les mateixes.
3. Quan el nombre de persones treballadores en una obra superi els 50 es disposarà de locals destinats a primers auxilis i altres possibles atencions sanitàries.
4. En cas que siguin necessaris locals per a primers auxilis, aquests han de disposar, com a mínim, de: una farmaciola, una llitera, aigua potable i d'altres materials en funció de l'existència de riscos específics.
5. Les obres d'extensió lineal estaran dotades, almenys, de farmacioles portàtils ubicades als llocs de treball més significatius o d'elevada concentració de persones treballadores.
6. A totes les obres hi haurà personal amb coneixements en primers auxilis.
A més, a tots els centres de treball el nombre de persones treballadores dels quals sigui superior a 250, haurà de figurar al capdavant de la farmaciola d'obres un/a ajudant tècnic sanitari.
7. Igualment, s'ha de disposar, en un lloc visible, informació en què es faci constar el centre sanitari més proper a l'obra, així com el recorregut més recomanable per accedir a aquest centre i tots els telèfons que siguin necessaris en cas d'urgència. A les obres de caràcter lineal aquesta informació estarà disponible, igualment, als llocs de treball més significatius.

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Subministrament d'aigua

A l'obra, les persones treballadores han de disposar d'aigua potable en quantitat suficient, tant als locals que ocupin com a prop dels llocs de treball.

Instal·lacions de subministrament i repartiment denergia. Emmagatzematge de combustibles i instal·lacions higienicosanitàries - Condicions de les instal·lacions higienicosanitàries - Visites a les obres

En previsió de les visites que realitzin a les obres persones alienes a les mateixes o que no hi presten serveis amb caràcter habitual (personal tècnic o direcció facultativa, inspectors/ores i visitants d'organismes oficials, etc.) s'haurà de disposar d'una dotació de els equips de protecció individual necessaris en cada cas, i que estaran obligats a utilitzar mentre romanguin a l'obra.

2.4. Presència de recursos preventius

La presència dels recursos preventius prevista en la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, s'aplicarà en l'obra amb les següents especificacions:

a) En el document de la Memòria de Seguretat de el Pla de Seguretat i Salut es detallen aquelles unitats d'obra que és requerida la seva presència, amb indicació de les activitats de vigilància i control que haurà de realitzar.

b) Quan, com a resultat de la vigilància, s'observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les mateixes i posarà tals circumstàncies en coneixement de l'empresari, perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara esmenades.

c) Quan, com a resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, posarà tals circumstàncies en coneixement de l'empresari, perquè procedeixi de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per corregir les deficiències ia la modificació de el Pla de Seguretat i salut en els termes previstos per la normativa.

2.5. Procediments per al control d´accés de personal d´obra

Diàriament es controlarà l'accés a obra per mitjà de la firma a l'entrada i a la sortida de cada jornada, en quadres resum diaris que disposaran de fitxes del tipus següent per a tots els treballadors :

Nom i Cognoms :	
Entrada	**Signatura :**
Sortida	**Signatura :**

Setmanalment es realitzarà un seguiment d'aquest control del Personal d'Obra.
D'aquesta manera facilitarà el coneixement reial del nombre de treballadors presents en obra, els quals són els únics

autoritzats a romandre en la mateixa i al mateix temps comprovar el dimensionament correcte de les instal·lacions higiènic sanitaris de l'obra.

L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és aconseguir un adequat control de la situació legal dels treballadors dins de les empreses a què pertanyen, a més de deixar constància documental de la dita assistència.

El Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista o els Serveis de personal, hauran d'entregar aquest document setmanalment a la Direcció Facultativa.

2.6. Procediment per al control de lliurament dels EPIs

S'inclou en aquest Plec, el model de "*Control de lliurament de EPIS*", el qual respon al que habitualment utilitza aquesta empresa Contractista en obra.
Aquest model constarà de dues fulles, ja que s'omplirà en dos exemplars. Totes les subcontractes i treballadors autònoms d'aquesta empresa contractista hauran d'ajustar en el lliurament de EPI a aquest model.
El fet d'aprovar el Pla de Seguretat, suposa igualment aprovar la utilització d'aquests models d'actes a l'obra.

MODEL D'ACTA DE LLIURAMENT D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Obra :	**Registre**

Obra	
Direcció	
C. Postal / Municipi	

D.
Categoria professional i ofici:
Pertanyent a l'empresa (Subcontractista, Contractista o treballador autònom):

Rep d'aquesta els següents equips de protecció individual, sent coneixedor de l'obligatorietat del seu ús i conservació durant la seva permanència en aquesta obra.

EQUIP	QUANTITAT	TALLA	VIDA ÚTIL (setmanes)	OBSERVACIONS
Botes de Seguretat			26	Normal/ soldador
Plantilla Metàl·lica		-----	Segons ús	
Polaines soldador			Segons ús	
Botes d'aigua			52	
Botes d'aigua de Seguretat			52	
Calçat de Seguretat especial			52	Recepta serv..de prevenció
Granota de treball			26	
Caçadora de treball			52	
Pantaló de treball			26	
Camisa de treball			52	
Trenca d'abric			Conveni	
Armilla d'abric			Segons ús	
Impermeable de treball			Conveni	
Vestit antiàcid			Segons ús	
Vestit extinció incendis			Segons ús	
Mandil serratge		------	Segons ús	
Jaqueta serratge soldador		------	Segons ús	
Mascareta buconasal autofiltrant		-----	104	
Recanvis filtres químics		------	Segons ús	
Cinturó de subjecció		-----	Segons ús	
Cinturó de suspensió		-------	52	
Cinturó anticaigudes		------	104	
Dispositiu subjecció cinturó a sirga		------	208	

Vaig rebre:

Vaig lliurar:

Signat: D.

Signat: D.

Vist i plau Empresa Contractista

Fdo: D.

2.7. Procediment per al control de máquines i equips d´obra

S'inclou en aquest Plec, el model per al "*Control de màquines i equips d'obra*", el qual respon al que habitualment utilitza aquesta empresa Contractista.
Aquest model constarà de dues fulles, ja que s'omplirà cada autorització per duplicat. Totes les subcontractes i treballadors autònoms d'aquesta empresa contractista que utilitzen màquines i equips en obra, hauran d'ajustar en el control dels mateixos a aquest model.
El fet d'aprovar el Pla de Seguretat, suposa igualment aprovar la utilització d'aquests models d'actes a l'obra.

ACTA D'AUTORITZACIÓ D'ÚS EN OBRA DE MAQUINÀRIA D'OBRA

Obra:	**Registre CFEO-00**

El representant legal de l'empresa les dades es reflecteixen:

Dades del Contractista / Subcontractista	
Denominació	
Activitat	
Domicili	
Clau individualitzada d'identificació registral	

En qualitat de Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'Obra de l'Empresa dalt reflectida:

D.	
Càrrec	
DNI	

Sol·licita autorització d'ús per a aquesta obra de les següents ***MÀQUINES i EQUIPS***:

DESIGNACIÓ	Matrícula	ESTAT				Llibre	Data Última Revisió	Prova servei			
		Nova	Reut.	Acept.	Rech	Si /No		Si	No	Act	Rch

Totes les Màquines portaran els seus manteniments al dia, excepte en cas de deteriorament d'aquestes o límit de la seva vida útil, circumstàncies que suposaran la seva immediata substitució.

En a de de 20...

Pel Tècnic de Seguretat i Salut de l'empresa contractista

Sgt. D.

ACTA D'AUTORITZACIÓ D'ÚS EN OBRA DE MITJANS AUXILIARS

Obra:	**Registre CFEO-00**

El representant legal de l'empresa les dades es reflecteixen:

Dades del Contractista / Subcontractista	
Denominació	
Activitat	
Domicili	
Clau individualitzada d'identificació registral	

Com a Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'Obra de l'Empresa dalt reflectida:

D.	
Càrrec	
DNI	

Sol·licita autorització d'ús per a aquesta obra dels següents MITJANS AUXILIARS:

DESIGNACIÓ	**TIPUS**	**SITUACIÓ**	**ESTAT**				**Vida útil**	**Data Última Revisió**	**Prova servei**			
			Nova	Reut.	Acept.	Rech.			Si	No	Ac	Rec.

Tots els mitjans auxiliars es revisaran mensualment pel que fa al seu estat operatiu i sempre que es produeixi un nou muntatge en una altra zona de l'obra per la seva autorització d'ús.
En cas de deteriorament d'aquests o límit de la seva vida útil, es retiraran de l'obra i se substituiran immediatament.

En a de de 20...

Autoritzo l'ús.

Per l'Empresa (Càrrec i segell)

Sgt. D.

Sgt. D..

2.8. Plànols amb els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió

Conforme la *Guia tècnica, de caràcter no vinculant, per a l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a les obres de construcció*, que té per objectiu facilitar l'aplicació del Reial Decret 1627/1997 i proporcionar criteris i informació tècnica per a l'avaluació i prevenció dels riscos en l'àmbit de les obres de construcció, les mesures preventives desenvolupades en la memòria són identificades per a la seva posada en pràctica mitjançant els plans generals que indiquen la seva ubicació, i plànols de detall que tenen com a finalitat definir i facilitar la comprensió dels mitjans i equips que vagin a ser utilitzats, així com els elements i dispositius necessaris per al seu muntatge i instal·lació en obra.

Els plànols que formen part, són descriptius i coherents amb el projecte d'execució així com amb la resta dels documents que conformen la Memòria de Seguretat i Salut, el Pressupost i aquest mateix Plec, de tal manera que es facilita la localització i, en és el cas, mesurament d'aquells elements que són situats a l'obra ia més rellevants des del punt de vista de la seguretat i salut dels treballadors.

En qualsevol cas per al desenvolupament d'aquests plans, s'ha tingut en compte que:

- La seva presentació és adequada *(mida, escala, representació gràfica, interpretació, etc.)*.
- Es localitzen de forma expressa, les zones en què es desenvolupen treballs inclosos en l'annex II (article 5.5 del Reial Decret 1627/1997).
- Els mitjans de protecció i els seus elements se situen de manera específica i concreta en els plànols, determinant-se en el seu cas els detalls constructius necessaris per al seu muntatge en obra.
- Hi figuren les dates i signatures dels autors.

En aquests plans, figuren entre altres aspectes, almenys els que s'especifiquen:

- Els tancaments i accessos a l'obra.
- Senyalització d'obra.
- Ubicació de maquinària i equips fixos d'obra.
- Vies de circulació.
- Zones d'apilament de materials o d'equips.
- Localització d'ancoratges per a la col·locació de suports per als sistemes provisionals de protecció de vora (com ara marquesines, baranes, xarxes, etc ..).
- Punts d'ancoratge necessaris que formen part dels sistemes de protecció individual contra caigudes.

3. Condicions legals

3.1. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques de l´obra i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva execució

L'execució de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut estarà regulada per la Normativa d'obligada aplicació que a continuació se cita.
Aquesta relació de textos legals no és exclusiva ni excloent respecte d'una altra Normativa específica que pogués trobar-se en vigor.

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball . L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.

- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquests fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les administracions públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA l'art. 1 i annexos III i VII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

Referències anteriors

DEROGA el Reial Decret 1403/1986, de 9 de maig (Ref. BOE-A-1986-18099).
Transposa la Directiva 92/58 / CEE, de 24 de juny (Ref. DOUE-L-1992-81448).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
CITA Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.

- Aquest Reial decret defineix les obligacions del Promotor, Projectista, Contractista, Subcontractista i Treballadors Autònoms i introdueix les figures del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de les obres.
- El Reial Decret estableix mecanismes específics per a l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i del Reial Decret 39/1997 de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball. L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.
- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquests fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les administracions públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.
- Es tindrà especial atenció a:

CAPÍTOL I: Objecte, àmbit d'aplicacions i definicions.

CAPÍTOL III: Dret i obligacions, amb especial atenció a:

Art. 14. Dret a la protecció enfront dels riscos laborals.
Art. 15. Principis de l'acció preventiva.
Art. 16. Avaluació dels riscos.
Art. 17. Equips de treball i mitjans de protecció.
Art. 18. Informació, consulta i participació dels treballadors.
Art. 19. Formació dels treballadors.
Art. 20. Mesures d'emergència.
Art. 21. Risc greu i imminent.
Art. 22. Vigilància de la salut.
Art. 23. Documentació.
Art. 24. Coordinació d'activitats empresarials.
Art. 25. Protecció de treballadors especialment sensibles a determinats riscos.
Art. 29. Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos.

CAPÍTOL IV: Serveis de prevenció

Art. 30.- Protecció i prevenció de riscos professionals.
Art. 31.- Serveis de prevenció.

CAPÍTOL V: Consulta i participació dels treballadors.

Art. 33.- Consulta als treballadors.
Art. 34.- Drets de participació i representació.
Art. 35.- delegats de prevenció.
Art. 36.- Competències i facultats dels delegats de prevenció.
Art. 37.- Garanties i sigil professional dels delegats de prevenció.
Art. 38.- Comitè de Seguretat i Salut.
Art. 39.- Competències i facultats del Comitè de Seguretat i Salut.
Art. 40.- Col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

CAPÍTOL VII: Responsabilitats i sancions.

Art. 42.- Responsabilitats i la seva compatibilitat.
Art. 43.- Requeriments de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
Art. 44.- Paralització de treballs.
Art. 45.- Infraccions administratives.
Art. 46.- Infraccions lleus.
Art. 47.- Infraccions greus.
Art. 48.- Infraccions molt greus.
Art. 49.- Sancions.
Art. 50.- Reincidència.
Art. 51.- Prescripció de les infraccions.
Art. 52.- Competències sancionadores.
Art. 53.- Suspensió o tancament del centre de treball.
Art. 54.- Limitacions a la facultat de contractar amb l'Administració

Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, que desenvolupa la llei anterior a la seva nova òptica entorn de la planificació de la mateixa a partir de l'avaluació inicial dels riscos inherents al treball i la consegüent adopció de les mesures adequades a la naturalesa dels riscos detectats. La necessitat que tals aspectes rebin tractament específic per la via normativa adequada és prevista en l'article 6 apartat 1, paràgrafs d i e de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Especial atenció al següent article del Reial Decret:

CAPÍTOL I: Disposicions Generals.
CAPÍTOL II: Avaluació dels riscos i planificació de l'acció preventiva.
CAPÍTOL III: Organització de recursos per a les activitats preventives.

Referències posteriors

S'AFEGEIX la disposició addicional 13, per Reial Decret 893/2024, de 10 de setembre (Ref. BOE-A-2024-18182).
ES MODIFICA:
els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28, per Reial Decret 899/2015, de 9 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-10926).
els annexos I, VII i VIII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

ES DESENVOLUPA, per Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

ES DEROGA la disposició transitòria 3 i es modifiquen els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).

ES MODIFICA:
- *l'art. 4.1 i s'afegeix els annexos VII i VIII, per Reial Decret 298/2009, de 6 de març (Ref. BOE-A-2009-3905).*
- *els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i afegeix el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12, per Reial Decret 604/2006, de 19 de maig (Ref. BOE-A-2006-9379).*
- *l'art. 22, per Real Decret 688/2005, de 10 de juny (Ref. BOE-A-2005-9877).*
- *les disposicions final segona i addicional cinquena, per Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril (Ref. BOE-A-1998-10209).*

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *sobre Acreditació de les entitats Especialitzades com serveis de prevenció aliens a les empreses: Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).*
- *regulant el funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball a Activitats de Prevenció de Riscos Laborals: Ordre de 22 d'abril de 1997 (Ref. BOE-A-1997-8771).*

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA els annexos I i II i la disposició derogatòria única, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referències anteriors

DEROGA els capítols VIII a XII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de de 1971.

Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.

- *Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.*

Referències posteriors

ES MODIFICA:
- *l'art. 2.2 i la ITC-BT-03, pel Reial decret 298/2021, de 27 d'abril (Ref. BOE-A-2021-6879).*
- *l'art. 14, la ITC-BT-04 i en la redacció donada pel Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre, la ITC-BT-52, per Real Decret 542/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A -2.020-6472).*

S'ACTUALITZA la ITC-BT-02, per Resolució de 9 de gener de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).

ES DEROGA, i ES MODIFICA que indica de la ITC-BT-40 de l'Reglament, per Real Decret 244/2019, de 5 d'abril (Ref. BOE-A-2019-5089).

ES MODIFICA:
- *amb efectes de 30 de juny de 2015, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i S'AFEGEIX la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
- *l'art. 22, la ITC BT03, ES SUBSTITUEIX el que indica i S'AFEGEIXEN les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig (Ref. BOE-A-2010-8190).*

ES DECLARA la nul·litat de l'incís 4.2.c.2 de la ITC BT-03 annexa, per Sentència de TS de 17 de febrer de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

Llei 54/2003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals (BOE de 13 de desembre del 2003), i especialment a:

Capítol II Article desè punts Sis i Set.

Referències anteriors

MODIFICA:
- *arts. 2, 5, 12, 13, 19, 39, 42, 50, 52 i 53 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE -A-2000-15060).*
- *arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposició addicional 3 i AFEGEIX el 32 bis i les disposicions addicionals 14 i 15 a la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995 -24.292).*

Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 60, de 10 de març de 2004 (Ref. BOE-A-2004-4348).

Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997 de 18 de Juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.

Referències anteriors

DEROGA:
- *Capítol III de l'Reglament aprovat per Ordre de 20 de maig de 1952 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1952-6695).*
- *Capítol VII de l'Reglament aprovat per Ordre de 31 de gener de 1940 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1940-1173).*

MODIFICA:
- *Annex IV de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).*
- *Annexos I i II i la disposició derogatòria única de el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (Ref. BOE-A-1997-17824).*
- *Annex I de Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8669).*

Transposa la Directiva 2001/45 / CE, de 27 de juny (Ref. DOUE-L-2001-81810).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 71 de 24 de març de 2006 (Ref. BOE-A-2006-5286).
CORRECCION d'erratas en BOE num. 62 de 14 de març de 2006 (Ref. BOE-A-2006-4588).

Referències anteriors

DEROGA en la forma indicada el Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).
Transposa la Directiva 2003/10 / CE, de 6 de febrer (Ref. DOUE-L-2003-80227).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant, amb especial atenció a l'obligatorietat de realitzar el "Pla de treball" en les operacions de desamiantat en l'obra.

Referències anteriors

DEROGA:
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 26 de juliol de 1993 (Ref. BOE-A-1993-20513).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, la Resolució de 20 de febrer de 1989 (Ref. BOE-A-1989-4950).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 22 de desembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-28548).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, la Resolució de 8 de setembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-23108).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 7 de gener de 1987 (Ref. BOE-A-1987-891).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 31 d'octubre de 1984 (Ref. BOE-A-1984-24732).*

Transposa la Directiva 2003/18 / CE, de 27 de març (Ref. DOUE-L-2003-80589).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
Amb especial atenció a l'Article segon, pel qual es modifica el Reial Decret 1627/1997, en el qual s'introdueix la disposició addicional única: Presència de recursos preventius en obres de construcció.

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i AFEGEIX el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12 de l'Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Cap Ref. BOE-A-1997-1853).
AFEGEIX una disposició addicional única a el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

- *MODIFICA els arts. 8, 11, 12 i 13 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE-A-2000-15060).*

Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
Amb especial atenció a les modificacions introduïdes per la Disposició final tercera del Reial Decret 1109/2007 sobre el Reial Decret 1627/1997 en els apartats 4 de l'article 13 i apartat 2 de l'article 18 de l'esmentat Reial Decret 1627/1997.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 11 i 15, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).
S'AFEGEIX una disposició addicional 7, per Reial Decret 327/2009, de 13 de març (Ref. BOE-A-2009-4260).
CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 219, de 12 de setembre de 2007 (Ref. BOE-A-2007-16206).

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 13.4 i 18.2 de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
DESENVOLUPA la Llei 32/2006, de 18 d'octubre (Ref. BOE-A-2006-18205).

Reial Decret 327/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

Referències anteriors

AFEGEIX una disposició addicional 7 a el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

- *MODIFICA l'art. 8.1.b) .10 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre (Ref. BOE-A-2002-1697).*

Decisió del Comitè Mixt de l'EEE nº 105/2008, de 26 de setembre de 2008, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.

Referències anteriors

MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE, aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Decisió de el Comitè Mixt de l'EEE nº 36/2009, de 17 de març de 2009, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.

Referències anteriors

MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, especialment a:

Referències posteriors

ES DEROGA l'art. 11, per Llei 32/2014, de 22 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13359).

ES DECLARA:
- *la DESESTIMACIÓ de l'RECURS 6883/2010, en relació amb els arts. 18.5 i 35, per Sentència 102/2013, de 23 d'abril (Ref. BOE-A-2013-5445).*
- *la DESESTIMACIÓ de l'RECURS 6851/2010, en relació amb l'art. 5.5, les disposicions transitòria 4 i final 1, per Sentència 89/2013, de 22 d'abril (Ref. BOE-A-2013-5432).*

Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció; el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre , pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT la disposició final 1, establint els criteris bàsics sobre organització de recursos dels serveis de prevenció: Reial Decret 843/2011, de 17 de juny (Ref. BOE-A-2011-11428).

Referències anteriors

DEROGA:
art. 18 i MODIFICA el 19.1 de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
Disposició transitòria 3 i MODIFICA els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final 1 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

MODIFICA arts. 11 i 15 de Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com serveis de prevenció, memòria d'activitats preventives i autorització per realitzar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II, per Ordre ESS / 2259/2015, de 22 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-11654).
ES CORREGEIXEN errors, en la correcció d'errades publicada en el BOE núm. 256, de 22 d'octubre de 2010, en BOE num. 279, de 18 de novembre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-17708).
CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 256, de 22 d'octubre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-16084).

Referències anteriors

DEROGA l'Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).
DESENVOLUPA el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).
CITA Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i altres reials decrets: Reial Decret 485/1997, el Reial Decret 665/1997i el Reial Decret 374/2001

Referències anteriors

MODIFICA:
- *Arts. 2.5.a) ib), 3.1.a) i 9.2.d) de el Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril (Ref. BOE-A-2001-8436).*
- *Arts. 2.1 i 2, 4, 10.1.c) i la denominació de l'annex I de Reial Decret 665/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11145).*
- *Art. 1 i annexos III i VII de el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8668).*
- *Annexos I, VII i VIII de el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Transposa la Directiva 2014/27 / UE, de 26 de febrer (Ref. DOUE-L-2014-80414).

DE CONFORMITAT amb la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 899/2015, de 9 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28 de l'Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

DE CONFORMITAT amb:
Llei 20/2013, de 9 de desembre (Ref. BOE-A-2013-12888).
Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Ordre ESS / 2259/2015, de 22 d'octubre, per la qual es modifica l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades.

Referències anteriors

MODIFICA Arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II de l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

DE CONFORMITAT amb:
- *Llei 20/2013, de 9 de desembre (Ref. BOE-A-2013-12888).*
- *Disposició final 1 de el Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Reial Decret Legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.

Referències posteriors

ES MODIFICA:
- *amb els efectes indicats, els arts. 37, 40, 45, 49, 53, 55 i S'AFEGEIX una disposició addicional, per Llei Orgànica 2/2024, d'1 d'agost (Ref. BOE-A-2024-15936).*
- *els arts. 37 i 84 i S'AFEGEIX la disposició addicional 28, per Reial Decret-llei 2/2024, de 21 de maig (Ref. BOE-A-2024-10235).*

Qüestió 6694/2023, promoguda per suposada inconstitucionalitat de l'art. 48.4 a 6 (Ref. BOE-A-2024-4141).

ES DICTA DE CONFORMITAT i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2024: Reial Decret 145/2024, de 6 de febrer (Ref. BOE-A-2024-2251).

ES DEIXA SENSE EFECTE la modificació dels arts. 37.4, 84.3 i 4, i l'afegit de la disposició addicional 28, a la redacció donada pel Reial decret llei 7/2023, de 19 de desembre, per Resolució de 10 de gener de 2024 (Ref. BOE-A-2024 - 664).

ES MODIFICA els arts. 37.4, 84.3 i 4, i S'AFEGEIX la disposició addicional 28, per Reial Decret-llei 7/2023, de 19 de desembre (Ref. BOE-A-2023-25759).

ES DECLARA:
- *en el Recurs 4469/2021, la seva desestimació, en la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig, per Sentència 147/2023, de 6 de novembre (Ref. BOE-A-2023-25629) .*
- *al Recurs 4977/2021, la seva desestimació, per Sentència 144/2023, de 25 d'octubre (Ref. BOE-A-2023-24507).*

ES MODIFICA:
- *els arts. 4, 34, 37, 45, 48, 53, 55, disposició addicional 19 i S'AFEGEIX l'art. 48 bis, per Reial decret llei 5/2023, de 28 de juny (Ref. BOE-A-2023-15135).*
- *l'art. 37.6, per Reial decret llei 2/2023, de 16 de març (Ref. BOE-A-2023-6967).*
- *determinats preceptes, per Llei 4/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5366).*
- *els arts. 27.2 i 51.2, per Llei 3/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5365).*
- *amb efectes des de l'1 de juny del 2023, l'art. 45.1.d), per Llei Orgànica 1/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5364).*
- *l'art. 33.2, per Reial decret llei 16/2022, de 6 de setembre (Ref. BOE-A-2022-14680).*
- *amb efectes des del 7 doctubre de 2022, els arts. 37.8, 40.4, 45.1,49.1, 53.4, 55.5, per Llei Orgànica 10/2022, de 6 de setembre (Ref. BOE-A-2022-14630).*

Recurs 2191/2022 promogut contra l'art. 84.2.d, a la redacció donada pel Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2022-9433).

ES CORREGEIXEN errors de la Llei 22/2021, de 28 de desembre, a BOE núm. 125 de 26 de maig de 2022 (Ref. BOE-A-2022-8562).

ES MODIFICA, amb efectes des del 31 de març del 2022, l'art. 2.1.e), per Reial decret llei 5/2022, de 22 de març (Ref. BOE-A-2022-4583).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2022: Reial decret 152/2022, de 22 de febrer (Ref. BOE-A-2022-2851).

ES CORREGEIXEN errors del Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre, a BOE núm. 16 de 19 de gener de 2022 (Ref. BOE-A-2022-801).

ES MODIFICA L'art. 84.2, a la redacció donada per l'art. 1.9 del Reial decret Llei 32/2021, de 28 de desembre, per Reial decret llei 1/2022, de 18 de gener (Ref. BOE-A-2022-800).

ES DEROGA, de la manera assenyalada, l'art. 12.3, les disposicions addicionals 15.1 i 2; 16 i 21, ES MODIFICA, en la forma indicada, determinats preceptes i S'AFEGEIX l'art. 47 bis i les disposicions addicionals 24 a 27, per Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21788).

ES MODIFICA:
- *l'art. 37.6, per Llei 22/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21653).*
- *la disposició addicional 10 i S'AFEGEIX la disposició transitòria 9, per Llei 21/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21652).*
-

ES DICTA DE CONFORMITAT l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2021: Reial decret 817/2021, de 28 de setembre (Ref. BOE-A-2021-15770).

ES MODIFICA L'art. 64.4 i S'AFEGEIX la disposició addicional 23, per Llei 12/2021, de 28 de setembre (Ref. BOE-A-2021-15767).

Recurs:
- *4977/2021 promogut contra l'art. 64.4 i la disposició addicional 23, a la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-15309).*
- *4469/2021 promogut contra l'art. 64.4 i la disposició addicional 23, a la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-15307).*

ES MODIFICA:
- *les arts. 13, 23.1.a) i 37.8, per Llei 10/2021, de 9 de juliol (Ref. BOE-A-2021-11472).*
- *amb efectes des del 12 d'agost del 2021, l'art. 64.4 i S'AFEGEIX la disposició addicional 23, per Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-7840).*
- *les arts. 11 i 33.2, per Llei 11/2020, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2020-17339).*

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *sobre igualtat retributiva entre dones i homes: Reial Decret 902/2020, de 13 d'octubre (Ref. BOE-A-2020-12215).*
- *amb els arts. 17.5 i 85.2, i estableix plans d'igualtat: Reial Decret 901/2020, de 13 d'octubre (Ref. BOE-A-2020-12214).*

ES DEROGA l'art. 52 d), per Llei 1/2020, de 15 de juliol (Ref. BOE-A-2020-7937).

ES MODIFICA:
- *l'art. 8.2, per Reial decret llei 24/2020, de 26 de juny (Ref. BOE-A-2020-6838).*
- *l'art. 33, per Reial decret llei 19/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A-2020-5315).*

ES DICTA DE CONFORMITAT l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2020: Reial Decret 231/2020, de 4 de febrer (Ref. BOE-A-2020-1652).

ES DECLARA a la Qüestió 2960/2019, la desestimació en relació amb l'art. 52 d), per Sentència 118/2019, de 16 d'octubre (Ref. BOE-A-2019-16727).
Recurs 2206/2019 promogut contra determinats preceptes, en la redacció donada per Real Decret-llei 6/2019, d'1 de març (Ref. BOE-A-2019-7143).

ES MODIFICA:
- *l'art. 34, per Reial decret llei 8/2019, de 8 de març (Ref. BOE-A-2019-3481).*
- *determinats preceptes i S'AFEGEIX les disposicions addicional 22 i transitòria 13, per Reial decret llei 6/2019, d'1 de març (Ref. BOE-A-2019-3244).*

ES DEROGA les disposicions addicional 2, trasitorias 2, 9 i ES MODIFICA l'addicional 10, per Reial decret llei 28/2018, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2018-17992).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2019: Reial Decret 1462/2018, de 21 de desembre (Ref. BOE-A-2018-17773).

S'AFEGEIX l'art. 20 bis, per Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre (Ref. BOE-A-2018-16673).

ES MODIFICA l'art. 48.7 i la disposició addicional 19.2, per Llei 6/2018, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2018-9268).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2018: Reial Decret 1077/2017, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2017-15848).

ES DEROGA l'art. 2.1.h), per Reial decret llei 8/2017, de 12 de maig (Ref. BOE-A-2017-5270).

ES DEIXA SENSE EFECTE la derogació de l'art. 2.1.h, en la redacció donada pel Reial decret llei 4/2017, de 24 de febrer, per Resolució de 16 de març de 2017 (Ref. BOE-A-2017-3124).

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2017: Reial Decret 742/2016, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2016-12598).*
- *amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2016: Reial Decret 1171/2015, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2015-14273).*

Referències anteriors

DEROGA:
- *Disposició transitòria 2 de la Llei 1/2014, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2014-2219).*
- *Disposició transitòria única de el Reial decret llei 16/2013, de 20 de desembre (Ref. BOE-A-2013-13426).*
- *Disposició addicional 6 de el Reial decret llei 5/2013, de 15 de març (Ref. BOE-A-2013-2874).*
- *Disposició transitòria 7 de Reial decret llei 20/2012, de 13 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9364).*
- *Art. 17 i les disposicions addicionals 6 i 9 i transitòries 5, 6, 9.1, 10 i 15 de la Llei 3/2012, de 6 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9110).*
- *Art. 5 i les disposicions addicional 5 i transitòries 1 i 2 de el Reial decret llei 10/2011, de 26 d'agost (Ref. BOE-A-2011-14220).*
- *Disposicions addicionals 1 i 3 i transitòries 1, 2 i 12 de la Llei 35/2010, de 17 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14301).*
- *Disposicions addicional 7 i transitòria 2 de la Llei 43/2006, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2006-22949).*
- *Disposicions addicional 4 i transitòria 2 de la Llei 12/2001, de 9 de juliol (Ref. BOE-A-2001-13265).*
- *Llei de l'Estatut dels Treballadors, text refós aprovat per Reial Decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març (Ref. BOE-A-1995-7730).*

DE CONFORMITAT amb l'art. Uno.d) de la Llei 20/2014, de 29 d'octubre (Ref. BOE-A-2014-11064).

Reial Decret 311/2016, de 29 de juliol, pel qual es modifica el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball, en matèria de treball nocturn.

Referències anteriors

AFEGEIX a el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre (Ref. BOE-A-1995-21346).
Transposa parcialment la Directiva 2003/88 / CE, de 4 de novembre de 2003 (Ref. DOUE-L-2003-81852).
DE CONFORMITAT amb l'art. 36.1 de la Llei 8/1980, de 10 de març (Ref. BOE-A-1980-5683).

Reial Decret 130/2017, de 24 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'explosius.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT els arts. 119 i 125, sobre pròrroga de les autoritzacions per a la utilització habitual d'explosius i carnets d'artiller: Ordre INT / 316/2020, de 2 d'abril (Ref. BOE-A-2020-4259).

Referències anteriors

DEROGA:
- *l'Ordre PRE / 2476/2015, de 20 de novembre (Ref. BOE-A-2015-12693).*
- *la Resolució de 27 d'octubre de 2015 (Ref. BOE-A-2015-12596).*
- *l'Ordre PRE / 2412/2014, de 16 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13345).*
- *l'Ordre PRE / 2035/2012, de 24 de setembre (Ref. BOE-A-2012-12086).*
- *l'Ordre PRE / 2599/2010, de 4 d'octubre (Ref. BOE-A-2010-15361).*
- *l'Ordre PRE / 1263/2009, de 21 de maig (Ref. BOE-A-2009-8481).*
- *l'Ordre PRE / 532/2007, de 9 de març (Ref. BOE-A-2007-5044).*
- *l'Ordre PRE / 174/2007, de 31 de gener (Ref. BOE-A-2007-2295).*
- *l'Ordre INT / 703/2006, de 3 de març (Ref. BOE-A-2006-4687).*
- *el Reial Decret 277/2005, d'11 de març (Ref. BOE-A-2005-4113).*
- *l'Ordre PRE / 2426/2004, de 21 de juliol (Ref. BOE-A-2004-13609).*
- *el Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (Ref. BOE-A-1998-5934).*
- *les instruccions tècniques complementàries 10.0.01 i 02 i 10.1.01 aprovades per l'Ordre de 20 de març de 1986 (Ref. BOE-A-1986-8940).*
- *la instrucció tècnica complementria 09.0.07 aprovada per l'Ordre de 2 d'octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).*

Transposa la Directiva 2014/28 / UE, de 26 de febrer (Ref. DOUE-L-2014-80621).

DE CONFORMITAT amb:
- *la Llei Orgànica 4/2015, de 30 de març (Ref. BOE-A-2015-3442).*
- *la Llei 21/1992, de 16 de juliol (Ref. BOE-A-1992-17363).*

CITA:
- *Reglament (CE) 1272/2008, de 16 de desembre (Ref. DOUE-L-2008-82637).*
- *Reglament (CE) 1907/2006, de 18 de desembre (Ref. DOUE-L-2006-82750).*

D'acord a l''Estratègia Espanyola de Seguretat i Salut en el Treball, 2023-2027' aprovada pel Consell de Ministres, reunit el 14 de març de 2023, i publicada per *l'Institut Nacional de Seguretat i Salut en el Treball (INSST), O.A., M.P*, en especial pel que fa a *l''Objectiu 05: INTRODUIR LA PERSPECTIVA DE GÈNERE EN L'ÀMBIT DE LA SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL'.*

En tot el que no s'oposi a la legislació anteriorment esmentada:

- Ordre de 31 d'agost de 1987, per la qual s'aprova la instrucció 8.3-IC sobre senyalitzacions, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.

- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball (Annex 1, Apt. A, punt 9 sobre escales de mà) segons Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre Annex IV.

Referències posteriors

ES MODIFICA l'annex III i AFEGEIX la disposició addicional única, per Reial decret llei 4/2023, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2023-11187).
ES DICTA DE CONFORMITAT els arts. 3 i 10, establint el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis: Ordre TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre (Ref. BOE-A-2007-17835).
ES MODIFICA l'annex I, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referències anteriors

DEROGA:
amb la Excepció indicada els capítols I a V i VII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
Reglament aprovat per Ordre de 26 d'agost de 1940 (Gazeta) (Ref. BOE-A-1940-8656).

Transposa la Directiva 89/654/CEE, de 30 de novembre (Ref. DOUE-L-1989-81589).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial Decret 664/1997 de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA:
- *els annexos I i II, per Ordre TES/1287/2021, de 22 de novembre (Ref. BOE-A-2021-19371).*
- *l'annex II, i SUBSTITUEIX, amb els efectes indicats a la disposició transitòria única, el IV i el V, per Ordre TES/1180/2020, de 4 de desembre (Ref. BOE-A-2020-15871).*

ES DICTA DE CONFORMITAT sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball: Ordre ESS / 1451/2013, de 29 de juliol (Ref. BOE-A-2013-8381).
ES MODIFICA l'annex II, per Ordre de 25 de març de 1998 (Ref. BOE-A-1998-7341).

Referències anteriors

DEROGA el que indica dels arts. 138 i 139 de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).

transposa:
- *Directiva 95/30 / CE, de 30 de juny (Ref. DOUE-L-1995-80908).*
- *Directiva 93/88 / CEE, de 12 d'octubre (Ref. DOUE-L-1993-81765).*
- *Directiva 90/679 / CEE, de 26 de novembre (Ref. DOUE-L-1990-81895).*
- *DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).*

- Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'equips de protecció individual.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errades a BOE núm. 171, de 18 de juliol de 1997 (Ref. BOE-A-1997-16026).
ES MODIFICA pel Reial decret 1076/2021 els arts. 2.3, 6.1, la disposició final 2, els annexos I a III i SUPRIMEIX l'IV.

Referències anteriors

DEROGA el capítol XIII del títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
TRANSPOSA la Directiva 89/656/CEE, de 30 de novembre (Ref. DOUE-L-1989-81591).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial decret 1076/2021, de 7 de desembre, pel qual es modifica el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual, modificant els arts. 2.3, 6.1, la disposició final 2, els annexos I a III i SUPRIMEIX l'IV del Reial decret 773/1997.

- Reial Decret 949/1997, de 20 de juny, sobre Certificat professional de Prevencionistes de riscos laborals.

- Reglament (CE) 1272/2008, sobre classificació, etiquetatge i envasat de substàncies i barreges.

- Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022.

- Reial Decret 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.

- ***Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball*** de 9 de març de 1971 *(en aquells articles no derogats i consideracions que s'especifiquen a la taula següent)*:

Ordenança general de seguretat i Higiene en el Treball

A efectes de la OGSHT, cal esmentar els següents aspectes de la mateixa:

ES DEROGA:

- el que indica dels arts. 138 i 139, per Reial Decret 349/2003, de 21 de març (Ref. BOE-A-2003-6934).
- el capítol VI del títol II, per Reial Decret 614/2001, de 8 de juny (Ref. BOE-A-2001-11881).
- els capítols VIII a XII, per Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (Ref. BOE-A-1997-17824).
- el capítol XIII del títol II, per Reial Decret 773/1997, de 30 de maig (Ref. BOE-A-1997-12735).
- el que indica dels arts. 138 i 139, per Reial Decret 665/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11145).
- el que indica dels arts. 138 i 139, per Reial Decret 664/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11144).
- amb la Excepció indicada, els capítols I a V i VII del títol II, per Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8669).
- els títols I i III, per la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
- l'art. 31.9, pel Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- aprovant la Norma Tècnica Reglamentària Esmentada: Resolució de 31 d'octubre de 1986 (Ref. BOE-A-1986-32524).
- Aprovant-se la Norma Tècnica Reglamentària Mt-22: Resolució de 23 de febrer de 1981 (Ref. BOE-A-1981-6404).
- aprovant la Norma Tècnica REGLAMENTÀRIA ESMENTADA: Resolució de 31 de gener de 1980 (Ref. BOE-A-1980-3209).
- aprovant la Norma Tècnica REGLAMENTÀRIA ESMENTADA: Resolució de 28 de juny de 1978 (Ref. BOE-A-1978-23228).
- amb l'Ordenança, aprovant la Norma Tècnica Reglamentària Esmentada: Resolució de 12 de maig de 1978 (Ref. BOE-A-1978-15481).
- amb l'Ordenança, aprovant la Norma Tècnica Reglamentària Esmentada: Resolució de 20 de març de 1978 (Ref. BOE-A-1978-10291).

- Fins que no s'aprovin normes específiques corresponents, es mantindrà en vigor els capítols següents per als llocs de treball exclosos de l'àmbit d'aplicació del CTE DB-SI "Seguretat en cas d'incendi":

Secció SI 4. Detecció, control i extinció de l'incendi.

- Ordre de 20 de maig de 1952 (BOE 15 de juny), pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat del Treball en la indústria de la Construcció (El capítol III ha estat derogat pel Reial Decret 2177/2004).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.

Referències anteriors

DEROGA:
- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre (Ref. BOE-A-1991-25657).
- Instrucció aprovada per Ordre de 8 d'abril de 1991 (Ref. BOE-A-1991-8748).
- Reglament aprovat pel Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, (Ref. BOE-A-1986-19507).
- Reial Decret 2638/1985, de 18 de desembre, (Ref. BOE-A-1986-1814).
- el Reial Decret 2298/1985, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1985-25825).
- el Reial Decret 1678/1985, de 5 de juny (Ref. BOE-A-1985-19704).
- Reial Decret 357/1985, de 23 de gener, (Ref. BOE-A-1985-4615).
- Reglament aprovat per Ordre de 10 de desembre de 1975, (Ref. BOE-A-1975-26870).

- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.

- Resolució de 6 de setembre de 2023, de la Direcció General de Treball, per la qual es registra i publica el VII Conveni col·lectiu general del sector de la construcció.
- Llei 38/1999 de 5 de Novembre. Ordenació de l'edificació.

Referències posteriors:

S'AFEGEIX la disposició addicional 9, per Llei 10/2022, de 14 de juny (Ref. BOE-A-2022-9838).

ES MODIFICA L'art. 19.1, disposició addicional 1 i AFEGEIX les disposicions transitòria 3 i derogatòria 3, per Llei 20/2015, de 14 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7897).
ES MODIFICA determinats preceptes, S'AFEGEIX les disposicions transitòria 2 i addicional 9 i ES CORREGEIX errors, per Resolució de 25 de desembre de 2023 (Ref. BOE-A-2024-426).

ES CORREGEIXEN errors, per Resolució de 25 d'octubre de 2023 (Ref. BOE-A-2023-22635).

S'AFEGEIX la disposició addicional 8, per Llei 9/2014, de 9 de maig (Ref. BOE-A-2014-4950).

ES MODIFICA els arts. 2 i 3, per Llei 8/2013, de 26 de juny (Ref. BOE-A-2013-6938).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 14, sobre entitats i laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació: Reial decret 410/2010, de 31 de març (Ref. BOE-A-2010-6368).

ES MODIFICA L'art. 14, per Llei 25/2009, de 22 de desembre (Ref. BOE-A-2009-20725).

ES DICTA DE CONFORMITAT, aprovant el Codi tècnic de l'edificació: Reial decret 314/2006, de 17 de març (Ref. BOE-A-2006-5515).

ES MODIFICA:
- *la disposició addicional 2, per Llei 53/2002, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2002-25412).*
- *l'art. 3.1, per la Llei 24/2001, de 27 de desembre (Ref. BOE-A-2001-24965).*

ES DICTA EN RELACIÓ, sobre acreditació davant de notari i registrador la Constitució de les garanties a què es refereixen els arts. 19 i 20.1: Instrucció d'11 de setembre del 2000 (Ref. BOE-A-2000-17045).

Referències anteriors:

DEROGA els arts. 64 a 70 del Reglament d'Expropiació Forçosa,aprovat per Decret de 26 d'abril de 1957 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1957-7998).

MODIFICA:
- *art. 2.a) del Reial decret llei 1/1998, de 27 de febrer (Ref. BOE-A-1998-4769).*
- *arts. 54 i 55 de la Llei d'Expropiació Forçosa, de 16 de desembre de 1954 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1954-15431).*

- Reial Decret 374/2001 de 6 d'abril sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 2.5.a) ib), 3.1.a) i 9.2.d), per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

Referències anteriors

DEROGA:
- Reial Decret 88/1990, de 26 de gener (Ref. BOE-A-1990-2211).
- Reglament aprovat per Ordre de 9 d'abril de 1986 (Ref. BOE-A-1986-10125).
- el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2 del Reglament aprovat per Decret 2414/1961, de 30 de novembre (Ref. BOE-A-1961-22449).

transposa:
- Directiva 2000/39 / CE, de 8 de juny (Ref. DOUE-L-2000-81014).
- Directiva 98/24 / CE, de 7 d'abril (Ref. DOUE-L-1998-80770).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial Decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzemament de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10.
- Reial Decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- Reial Decret 836/2003 de 27 de juny (BOE de 7 de juliol), pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció referent a grues torre per a obres i altres aplicacions (i les disposicions del Reial Decret 560/2010 pel qual es modifica la ITC MIE-AEM-2, els annexos II.7.b), V, VI i s'afegeixen les disposicions addicionals 3 a 6).
- ORDRE TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social (i la Resolució de 27 d'agost de 2008 per la qual es dicta de conformitat amb l'art.1, dictant instruccions per a la seva aplicació).
- **VII Conveni Col·lectiu del sector de la construcció**, especialment als articles i punts tractats en el següent quadre:

VII Conveni Col·lectiu del sector de la construcció

Article 239.- Vigilància de la salut.

Article 71.- Jornada. La jornada ordinària anual 2serà de 1.736hores:

Article 81.- Personal de capacitat disminuïda.

Capítol XII: Faltes i sancions (especialment les relacionades amb la Seguretat i Salut dels treballadors).

TÍTOL II: Capítol I. Comissió Paritària

Llibre SEGON: Aspectes relatius a la seguretat i salut en el sector de la construcció
En general tots els títols, però especialment el ***Títol IV: Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a les obres de construcció.***

- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.
- Resta de disposicions tècniques ministerials el contingut o part del mateix estigui relacionat amb la seguretat i salut.
- Ordenances municipals que siguin d'aplicació.

Especialment, en relació amb els riscos higiènics i que no ha estat esmentada anteriorment:

- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- ORDE 25 de Març de 1998, per la qual s'adapta en funció a el progrés tècnic el Reial Decret 664/1997.
- Reial Decret 1029/2022, de 20 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la salut contra els riscos derivats de l'exposició a les radiacions ionitzants.
- Reial Decret 840/2015, de 21 de setembre, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses.
- Reial Decret 117/2003, de 31 de gener, sobre limitació d'emissions de compostos orgànics volàtils degudes a l'ús de dissolvents en determinades activitats.
- Ordre PRE / 3/2006, de 12 de gener, per la qual es modifica l'annex VI de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 164/2007, de 29 de gener, per la qual es modifiquen els annexos II, III i V de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 1648/2007, de 7 de juny, per la qual es modifica l'annex VI de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.

Especialment, en relació amb els riscos ergonòmics i que no ha estat esmentada anteriorment:

- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril pel qual s'aprova les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti risc, en particular dors lumbars, per als treballadors.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la feina amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques (amb la modificació de la disposició transitòria única, per Reial Decret 330/2009).
- Reial Decret 330/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de

l'exposició a vibracions mecàniques.

En relació amb la Coordinació d'activitats empresarials i presència recurs preventiu:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals. (Article 24, 32bis; Disposició addicional 14ª)
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció. (Article 22bis; Disposició addicional 10a, 11a)
- Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social. (Article 12. (13,14,15,24), 13. (7,8), 42.3)
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. (Article 3, 9, 11c, 12d; Disposició addicional única)
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Guia tècnica per a la integració de la prevenció de riscos laborals (apdo.4.6.3).

En relació amb la prevenció de contagis en obra pel SARS-CoV-2:

Aquest apartat de referències té en compte tota la informació publicada fins al moment per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració.
Es destaquen els següents documents de referència:

- Procediment d'actuació per als serveis de prevenció de riscos laborals enfront de l'exposició a el nou coronavirus (SARS-COV-2). Ministeri de Sanitat.

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200619Proteccion_Trabajadores_SARS-CoV-2.pdf

- Estratègia de detecció precoç, vigilància i control de COVID-19. Ministeri de Sanitat

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf

- Mesures higièniques per a la prevenció de contagis de l'COVID-19. Ministeri de Sanitat.

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Medidas_higienicas_COVID-19.pdf

- Guia de bones pràctiques en centres de treball per prevenir els contagis de l'COVID19. Ministeri de Sanitat.

  https://www.mscbs.gob.es/gabinetePrensa/notaPrensa/pdf/GUIA110420172227802.pdf

- Llistat de virucides autoritzats a Espanya per a ús ambiental (PT2), indústria alimentària (PT4) i higiene humana (PT1). Ministeri de Sanitat.

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado_virucidas.pdf

3.2. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques del derrocament i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva excució

L'execució de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut estarà regulada per la Normativa d'obligada aplicació que a continuació se cita.
Aquesta relació de textos legals no és exclusiva ni excloent respecte d'una altra Normativa específica que pogués trobar-se en vigor.

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball . L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.

- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquests fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les administracions públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA l'art. 1 i annexos III i VII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

Referències anteriors

DEROGA el Reial Decret 1403/1986, de 9 de maig (Ref. BOE-A-1986-18099).
Transposa la Directiva 92/58 / CEE, de 24 de juny (Ref. DOUE-L-1992-81448).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
CITA Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.

- Aquest Reial decret defineix les obligacions del Promotor, Projectista, Contractista, Subcontractista i Treballadors Autònoms i introdueix les figures del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de les obres.

Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, que desenvolupa la llei anterior a la seva nova òptica entorn de la planificació de la mateixa a partir de l'avaluació inicial dels riscos inherents al treball i la consegüent adopció de les mesures adequades a la naturalesa dels riscos detectats. La necessitat que tals aspectes rebin tractament específic per la via normativa adequada és prevista en l'article 6 apartat 1, paràgrafs d i e de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Especial atenció al següent article del Reial Decret:

CAPÍTOL I: Disposicions Generals.
CAPÍTOL II: Avaluació dels riscos i planificació de l'acció preventiva.
CAPÍTOL III: Organització de recursos per a les activitats preventives.

Referències posteriors

ES MODIFICA:
els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28, per Reial Decret 899/2015, de 9 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-10926).
els annexos I, VII i VIII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

ES DESENVOLUPA, per Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

ES DEROGA la disposició transitòria 3 i es modifiquen els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).

ES MODIFICA:
- *l'art. 4.1 i s'afegeix els annexos VII i VIII, per Reial Decret 298/2009, de 6 de març (Ref. BOE-A-2009-3905).*
- *els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i afegeix el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12, per Reial Decret 604/2006, de 19 de maig (Ref. BOE-A-2006-9379).*
- *l'art. 22, per Real Decret 688/2005, de 10 de juny (Ref. BOE-A-2005-9877).*
- *les disposicions final segona i addicional cinquena, per Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril (Ref. BOE-A-1998-10209).*

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *sobre Acreditació de les entitats Especialitzades com serveis de prevenció aliens a les empreses: Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).*
- *regulant el funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball a Activitats de Prevenció de Riscos Laborals: Ordre de 22 d'abril de 1997 (Ref. BOE-A-1997-8771).*

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA els annexos I i II i la disposició derogatòria única, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referències anteriors

DEROGA els capítols VIII a XII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de de 1971.

Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.

- *Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.*

Referències posteriors

ES MODIFICA:
- *l'art. 2.2 i la ITC-BT-03, pel Reial decret 298/2021, de 27 d'abril (Ref. BOE-A-2021-6879).*
- *l'art. 14, la ITC-BT-04 i en la redacció donada pel Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre, la ITC-BT-52, per Real Decret 542/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A -2.020-6472).*

S'ACTUALITZA la ITC-BT-02, per Resolució de 9 de gener de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).

ES DEROGA, i ES MODIFICA que indica de la ITC-BT-40 de l'Reglament, per Real Decret 244/2019, de 5 d'abril (Ref. BOE-A-2019-5089).

ES MODIFICA:
- *amb efectes de 30 de juny de 2015, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i S'AFEGEIX la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
- *l'art. 22, la ITC BT03, ES SUBSTITUEIX el que indica i S'AFEGEIXEN les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig (Ref. BOE-A-2010-8190).*

ES DECLARA la nul·litat de l'incís 4.2.c.2 de la ITC BT-03 annexa, per Sentència de TS de 17 de febrer de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

Llei 54/2003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals (BOE de 13 de desembre del 2003), i especialment a:

Capítol II Article desè punts Sis i Set.

Referències anteriors

MODIFICA:
- *arts. 2, 5, 12, 13, 19, 39, 42, 50, 52 i 53 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE -A-2000-15060).*
- *arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposició addicional 3 i AFEGEIX el 32 bis i les disposicions addicionals 14 i 15 a la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995 -24.292).*

Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 60, de 10 de març de 2004 (Ref. BOE-A-2004-4348).

Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997 de 18 de Juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.

Referències anteriors

DEROGA:
- *Capítol III de l'Reglament aprovat per Ordre de 20 de maig de 1952 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1952-6695).*
- *Capítol VII de l'Reglament aprovat per Ordre de 31 de gener de 1940 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1940-1173).*

MODIFICA:
- *Annex IV de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).*
- *Annexos I i II i la disposició derogatòria única de el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (Ref. BOE-A-1997-17824).*
- *Annex I de Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8669).*

Transposa la Directiva 2001/45 / CE, de 27 de juny (Ref. DOUE-L-2001-81810).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 71 de 24 de març de 2006 (Ref. BOE-A-2006-5286).
CORRECCION d'erratas en BOE num. 62 de 14 de març de 2006 (Ref. BOE-A-2006-4588).

Referències anteriors

DEROGA en la forma indicada el Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).
Transposa la Directiva 2003/10 / CE, de 6 de febrer (Ref. DOUE-L-2003-80227).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant, amb especial atenció a l'obligatorietat de realitzar el "Pla de treball" en les operacions de desamiantat en l'obra.

Referències anteriors

DEROGA:
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 26 de juliol de 1993 (Ref. BOE-A-1993-20513).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, la Resolució de 20 de febrer de 1989 (Ref. BOE-A-1989-4950).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 22 de desembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-28548).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, la Resolució de 8 de setembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-23108).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 7 de gener de 1987 (Ref. BOE-A-1987-891).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 31 d'octubre de 1984 (Ref. BOE-A-1984-24732).*

Transposa la Directiva 2003/18 / CE, de 27 de març (Ref. DOUE-L-2003-80589).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
Amb especial atenció a l'Article segon, pel qual es modifica el Reial Decret 1627/1997, en el qual s'introdueix la disposició addicional única: Presència de recursos preventius en obres de construcció.

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i AFEGEIX el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12 de l'Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Cap Ref. BOE-A-1997-1853).
AFEGEIX una disposició addicional única a el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

- *MODIFICA els arts. 8, 11, 12 i 13 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE-A-2000-15060).*

Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
Amb especial atenció a les modificacions introduïdes per la Disposició final tercera del Reial Decret 1109/2007 sobre el Reial Decret 1627/1997 en els apartats 4 de l'article 13 i apartat 2 de l'article 18 de l'esmentat Reial Decret 1627/1997.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 11 i 15, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).
S'AFEGEIX una disposició addicional 7, per Reial Decret 327/2009, de 13 de març (Ref. BOE-A-2009-4260).
CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 219, de 12 de setembre de 2007 (Ref. BOE-A-2007-16206).

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 13.4 i 18.2 de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
DESENVOLUPA la Llei 32/2006, de 18 d'octubre (Ref. BOE-A-2006-18205).

Reial Decret 327/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

Referències anteriors

AFEGEIX una disposició addicional 7 a el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

- *MODIFICA l'art. 8.1.b) .10 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre (Ref. BOE-A-2002-1697).*

Decisió del Comitè Mixt de l'EEE nº 105/2008, de 26 de setembre de 2008, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.

Referències anteriors

MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE, aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Decisió de el Comitè Mixt de l'EEE nº 36/2009, de 17 de març de 2009, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.

Referències anteriors

MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, especialment a:

Referències posteriors

ES DEROGA l'art. 11, per Llei 32/2014, de 22 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13359).

ES DECLARA:
- *la DESESTIMACIÓ de l'RECURS 6883/2010, en relació amb els arts. 18.5 i 35, per Sentència 102/2013, de 23 d'abril (Ref. BOE-A-2013-5445).*
- *la DESESTIMACIÓ de l'RECURS 6851/2010, en relació amb l'art. 5.5, les disposicions transitòria 4 i final 1, per Sentència 89/2013, de 22 d'abril (Ref. BOE-A-2013-5432).*

Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció; el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre , pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT la disposició final 1, establint els criteris bàsics sobre organització de recursos dels serveis de prevenció: Reial Decret 843/2011, de 17 de juny (Ref. BOE-A-2011-11428).

Referències anteriors

DEROGA:
art. 18 i MODIFICA el 19.1 de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
Disposició transitòria 3 i MODIFICA els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final 1 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

MODIFICA arts. 11 i 15 de Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com serveis de prevenció, memòria d'activitats preventives i autorització per realitzar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II, per Ordre ESS / 2259/2015, de 22 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-11654).
ES CORREGEIXEN errors, en la correcció d'errades publicada en el BOE núm. 256, de 22 d'octubre de 2010, en BOE num. 279, de 18 de novembre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-17708).
CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 256, de 22 d'octubre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-16084).

Referències anteriors

DEROGA l'Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).
DESENVOLUPA el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).
CITA Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i altres reials decrets: Reial Decret 485/1997, el Reial Decret 665/1997i el Reial Decret 374/2001

Referències anteriors

MODIFICA:
- *Arts. 2.5.a) ib), 3.1.a) i 9.2.d) de el Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril (Ref. BOE-A-2001-8436).*
- *Arts. 2.1 i 2, 4, 10.1.c) i la denominació de l'annex I de Reial Decret 665/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11145).*
- *Art. 1 i annexos III i VII de el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8668).*
- *Annexos I, VII i VIII de el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Transposa la Directiva 2014/27 / UE, de 26 de febrer (Ref. DOUE-L-2014-80414).

DE CONFORMITAT amb la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 899/2015, de 9 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28 de l'Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

DE CONFORMITAT amb:
Llei 20/2013, de 9 de desembre (Ref. BOE-A-2013-12888).
Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Ordre ESS / 2259/2015, de 22 d'octubre, per la qual es modifica l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la

qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades.

Referències anteriors

MODIFICA Arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II de l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

DE CONFORMITAT amb:
- *Llei 20/2013, de 9 de desembre (Ref. BOE-A-2013-12888).*
- *Disposició final 1 de el Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Reial Decret Legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.

Referències posteriors

ES MODIFICA:
- *amb els efectes indicats, els arts. 37, 40, 45, 49, 53, 55 i S'AFEGEIX una disposició addicional, per Llei Orgànica 2/2024, d'1 d'agost (Ref. BOE-A-2024-15936).*
- *els arts. 37 i 84 i S'AFEGEIX la disposició addicional 28, per Reial Decret-llei 2/2024, de 21 de maig (Ref. BOE-A-2024-10235).*

Qüestió 6694/2023, promoguda per suposada inconstitucionalitat de l'art. 48.4 a 6 (Ref. BOE-A-2024-4141).

ES DICTA DE CONFORMITAT i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2024: Reial Decret 145/2024, de 6 de febrer (Ref. BOE-A-2024-2251).

ES DEIXA SENSE EFECTE la modificació dels arts. 37.4, 84.3 i 4, i l'afegit de la disposició addicional 28, a la redacció donada pel Reial decret llei 7/2023, de 19 de desembre, per Resolució de 10 de gener de 2024 (Ref. BOE-A-2024 - 664).

ES MODIFICA els arts. 37.4, 84.3 i 4, i S'AFEGEIX la disposició addicional 28, per Reial Decret-llei 7/2023, de 19 de desembre (Ref. BOE-A-2023-25759).

ES DECLARA:
- *en el Recurs 4469/2021, la seva desestimació, en la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig, per Sentència 147/2023, de 6 de novembre (Ref. BOE-A-2023-25629) .*
- *al Recurs 4977/2021, la seva desestimació, per Sentència 144/2023, de 25 d'octubre (Ref. BOE-A-2023-24507).*

ES MODIFICA:
- *els arts. 4, 34, 37, 45, 48, 53, 55, disposició addicional 19 i S'AFEGEIX l'art. 48 bis, per Reial decret llei 5/2023, de 28 de juny (Ref. BOE-A-2023-15135).*
- *l'art. 37.6, per Reial decret llei 2/2023, de 16 de març (Ref. BOE-A-2023-6967).*
- *determinats preceptes, per Llei 4/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5366).*
- *els arts. 27.2 i 51.2, per Llei 3/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5365).*
- *amb efectes des de l'1 de juny del 2023, l'art. 45.1.d), per Llei Orgànica 1/2023, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2023-5364).*
- *l'art. 33.2, per Reial decret llei 16/2022, de 6 de setembre (Ref. BOE-A-2022-14680).*

amb efectes des del 7 doctubre de 2022, els arts. 37.8, 40.4, 45.1,49.1, 53.4, 55.5, per Llei Orgànica 10/2022, de 6 de setembre (Ref. BOE-A-2022-14630).

Recurs 2191/2022 promogut contra l'art. 84.2.d, a la redacció donada pel Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2022-9433).

ES CORREGEIXEN errors de la Llei 22/2021, de 28 de desembre, a BOE núm. 125 de 26 de maig de 2022 (Ref. BOE-A-2022-8562).

ES MODIFICA, amb efectes des del 31 de març del 2022, l'art. 2.1.e), per Reial decret llei 5/2022, de 22 de març (Ref. BOE-A-2022-4583).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2022: Reial decret 152/2022, de 22 de febrer (Ref. BOE-A-2022-2851).

ES CORREGEIXEN errors del Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre, a BOE núm. 16 de 19 de gener de 2022 (Ref. BOE-A-2022-801).

ES MODIFICA L'art. 84.2, a la redacció donada per l'art. 1.9 del Reial decret Llei 32/2021, de 28 de desembre, per Reial decret llei 1/2022, de 18 de gener (Ref. BOE-A-2022-800).

ES DEROGA, de la manera assenyalada, l'art. 12.3, les disposicions addicionals 15.1 i 2; 16 i 21, ES MODIFICA, en la forma indicada, determinats preceptes i S'AFEGEIX l'art. 47 bis i les disposicions addicionals 24 a 27, per Reial decret llei 32/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21788).

ES MODIFICA:
- *l'art. 37.6, per Llei 22/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21653).*
- *la disposició addicional 10 i S'AFEGEIX la disposició transitòria 9, per Llei 21/2021, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2021-21652).*
-

ES DICTA DE CONFORMITAT l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2021: Reial decret 817/2021, de 28 de setembre (Ref. BOE-A-2021-15770).

ES MODIFICA L'art. 64.4 i S'AFEGEIX la disposició addicional 23, per Llei 12/2021, de 28 de setembre (Ref. BOE-A-2021-15767).

Recurs:
- *4977/2021 promogut contra l'art. 64.4 i la disposició addicional 23, a la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-15309).*
- *4469/2021 promogut contra l'art. 64.4 i la disposició addicional 23, a la redacció donada pel Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-15307).*

ES MODIFICA:
- *les arts. 13, 23.1.a) i 37.8, per Llei 10/2021, de 9 de juliol (Ref. BOE-A-2021-11472).*
- *amb efectes des del 12 d'agost del 2021, l'art. 64.4 i S'AFEGEIX la disposició addicional 23, per Reial decret llei 9/2021, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2021-7840).*

les arts. 11 i 33.2, per Llei 11/2020, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2020-17339).

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *sobre igualtat retributiva entre dones i homes: Reial Decret 902/2020, de 13 d'octubre (Ref. BOE-A-2020-12215).*
- *amb els arts. 17.5 i 85.2, i estableix plans d'igualtat: Reial Decret 901/2020, de 13 d'octubre (Ref. BOE-A-2020-12214).*

ES DEROGA l'art. 52 d), per Llei 1/2020, de 15 de juliol (Ref. BOE-A-2020-7937).

ES MODIFICA:
- *l'art. 8.2, per Reial decret llei 24/2020, de 26 de juny (Ref. BOE-A-2020-6838).*
- *l'art. 33, per Reial decret llei 19/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A-2020-5315).*

ES DICTA DE CONFORMITAT l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2020: Reial Decret 231/2020, de 4 de febrer (Ref. BOE-A-2020-1652).

ES DECLARA a la Qüestió 2960/2019, la desestimació en relació amb l'art. 52 d), per Sentència 118/2019, de 16 d'octubre (Ref. BOE-A-2019-16727).
Recurs 2206/2019 promogut contra determinats preceptes, en la redacció donada per Real Decret-llei 6/2019, d'1 de març (Ref. BOE-A-2019-7143).

ES MODIFICA:
- *l'art. 34, per Reial decret llei 8/2019, de 8 de març (Ref. BOE-A-2019-3481).*
- *determinats preceptes i S'AFEGEIX les disposicions addicional 22 i transitòria 13, per Reial decret llei 6/2019, d'1 de març (Ref. BOE-A-2019-3244).*

ES DEROGA les disposicions addicional 2, trasitorias 2, 9 i ES MODIFICA l'addicional 10, per Reial decret llei 28/2018, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2018-17992).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2019: Reial Decret 1462/2018, de 21 de desembre (Ref. BOE-A-2018-17773).

S'AFEGEIX l'art. 20 bis, per Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre (Ref. BOE-A-2018-16673).

ES MODIFICA l'art. 48.7 i la disposició addicional 19.2, per Llei 6/2018, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2018-9268).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2018: Reial Decret 1077/2017, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2017-15848).

ES DEROGA l'art. 2.1.h), per Reial decret llei 8/2017, de 12 de maig (Ref. BOE-A-2017-5270).

ES DEIXA SENSE EFECTE la derogació de l'art. 2.1.h, en la redacció donada pel Reial decret llei 4/2017, de 24 de febrer, per Resolució de 16 de març de 2017 (Ref. BOE-A-2017-3124).

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2017: Reial Decret 742/2016, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2016-12598).*
- *amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2016: Reial Decret 1171/2015, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2015-14273).*

Referències anteriors

DEROGA:
- *Disposició transitòria 2 de la Llei 1/2014, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2014-2219).*
- *Disposició transitòria única de el Reial decret llei 16/2013, de 20 de desembre (Ref. BOE-A-2013-13426).*
- *Disposició addicional 6 de el Reial decret llei 5/2013, de 15 de març (Ref. BOE-A-2013-2874).*
- *Disposició transitòria 7 de Reial decret llei 20/2012, de 13 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9364).*
- *Art. 17 i les disposicions addicionals 6 i 9 i transitòries 5, 6, 9.1, 10 i 15 de la Llei 3/2012, de 6 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9110).*
- *Art. 5 i les disposicions addicional 5 i transitòries 1 i 2 de el Reial decret llei 10/2011, de 26 d'agost (Ref. BOE-A-2011-14220).*
- *Disposicions addicionals 1 i 3 i transitòries 1, 2 i 12 de la Llei 35/2010, de 17 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14301).*
- *Disposicions addicional 7 i transitòria 2 de la Llei 43/2006, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2006-22949).*
- *Disposicions addicional 4 i transitòria 2 de la Llei 12/2001, de 9 de juliol (Ref. BOE-A-2001-13265).*
- *Llei de l'Estatut dels Treballadors, text refós aprovat per Reial Decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març (Ref. BOE-A-1995-7730).*

DE CONFORMITAT amb l'art. Uno.d) de la Llei 20/2014, de 29 d'octubre (Ref. BOE-A-2014-11064).

Reial Decret 311/2016, de 29 de juliol, pel qual es modifica el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball, en matèria de treball nocturn.

Referències anteriors

AFEGEIX a el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre (Ref. BOE-A-1995-21346).
Transposa parcialment la Directiva 2003/88 / CE, de 4 de novembre de 2003 (Ref. DOUE-L-2003-81852).
DE CONFORMITAT amb l'art. 36.1 de la Llei 8/1980, de 10 de març (Ref. BOE-A-1980-5683).

Reial Decret 130/2017, de 24 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'explosius.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT els arts. 119 i 125, sobre pròrroga de les autoritzacions per a la utilització habitual d'explosius i carnets d'artiller: Ordre INT / 316/2020, de 2 d'abril (Ref. BOE-A-2020-4259).

Referències anteriors

DEROGA:
- *l'Ordre PRE / 2476/2015, de 20 de novembre (Ref. BOE-A-2015-12693).*
- *la Resolució de 27 d'octubre de 2015 (Ref. BOE-A-2015-12596).*
- *l'Ordre PRE / 2412/2014, de 16 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13345).*
- *l'Ordre PRE / 2035/2012, de 24 de setembre (Ref. BOE-A-2012-12086).*
- *l'Ordre PRE / 2599/2010, de 4 d'octubre (Ref. BOE-A-2010-15361).*
- *l'Ordre PRE / 1263/2009, de 21 de maig (Ref. BOE-A-2009-8481).*
- *l'Ordre PRE / 532/2007, de 9 de març (Ref. BOE-A-2007-5044).*
- *l'Ordre PRE / 174/2007, de 31 de gener (Ref. BOE-A-2007-2295).*
- *l'Ordre INT / 703/2006, de 3 de març (Ref. BOE-A-2006-4687).*
- *el Reial Decret 277/2005, d'11 de març (Ref. BOE-A-2005-4113).*
- *l'Ordre PRE / 2426/2004, de 21 de juliol (Ref. BOE-A-2004-13609).*
- *el Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (Ref. BOE-A-1998-5934).*
- *les instruccions tècniques complementàries 10.0.01 i 02 i 10.1.01 aprovades per l'Ordre de 20 de març de 1986 (Ref. BOE-A-1986-8940).*
- *la instrucció tècnica complementria 09.0.07 aprovada per l'Ordre de 2 d'octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).*

Transposa la Directiva 2014/28 / UE, de 26 de febrer (Ref. DOUE-L-2014-80621).

DE CONFORMITAT amb:
- *la Llei Orgànica 4/2015, de 30 de març (Ref. BOE-A-2015-3442).*
- *la Llei 21/1992, de 16 de juliol (Ref. BOE-A-1992-17363).*

CITA:
- *Reglament (CE) 1272/2008, de 16 de desembre (Ref. DOUE-L-2008-82637).*
- *Reglament (CE) 1907/2006, de 18 de desembre (Ref. DOUE-L-2006-82750).*

En tot el que no s'oposi a la legislació anteriorment esmentada:

- Ordre de 31 d'agost de 1987, per la qual s'aprova la instrucció 8.3-IC sobre senyalitzacions, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.

- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball (Annex 1, Apt. A, punt 9 sobre escales de mà) segons Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre Annex IV.

Referències posteriors

ES MODIFICA l'annex III i AFEGEIX la disposició addicional única, per Reial decret llei 4/2023, d'11 de maig (Ref. BOE-A-2023-11187).
ES DICTA DE CONFORMITAT els arts. 3 i 10, establint el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis: Ordre TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre (Ref. BOE-A-2007-17835).
ES MODIFICA l'annex I, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referències anteriors

DEROGA:
amb la Excepció indicada els capítols I a V i VII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
Reglament aprovat per Ordre de 26 d'agost de 1940 (Gazeta) (Ref. BOE-A-1940-8656).

Transposa la Directiva 89/654/CEE, de 30 de novembre (Ref. DOUE-L-1989-81589).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial Decret 664/1997 de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA:
- *els annexos I i II, per Ordre TES/1287/2021, de 22 de novembre (Ref. BOE-A-2021-19371).*
- *l'annex II, i SUBSTITUEIX, amb els efectes indicats a la disposició transitòria única, el IV i el V, per Ordre TES/1180/2020, de 4 de desembre (Ref. BOE-A-2020-15871).*

ES DICTA DE CONFORMITAT sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball: Ordre ESS / 1451/2013, de 29 de juliol (Ref. BOE-A-2013-8381).
ES MODIFICA l'annex II, per Ordre de 25 de març de 1998 (Ref. BOE-A-1998-7341).

Referències anteriors

DEROGA el que indica dels arts. 138 i 139 de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).

transposa:
- *Directiva 95/30 / CE, de 30 de juny (Ref. DOUE-L-1995-80908).*
- *Directiva 93/88 / CEE, de 12 d'octubre (Ref. DOUE-L-1993-81765).*
- *Directiva 90/679 / CEE, de 26 de novembre (Ref. DOUE-L-1990-81895).*
- *DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).*

- Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'equips de protecció individual.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errades a BOE núm. 171, de 18 de juliol de 1997 (Ref. BOE-A-1997-16026).
ES MODIFICA pel Reial decret 1076/2021 els arts. 2.3, 6.1, la disposició final 2, els annexos I a III i SUPRIMEIX l'IV.

Referències anteriors

DEROGA el capítol XIII del títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
TRANSPOSA la Directiva 89/656/CEE, de 30 de novembre (Ref. DOUE-L-1989-81591).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial decret 1076/2021, de 7 de desembre, pel qual es modifica el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual, modificant els arts. 2.3, 6.1, la disposició final 2, els annexos I a III i SUPRIMEIX l'IV del Reial decret 773/1997.
- Reial Decret 949/1997, de 20 de juny, sobre Certificat professional de Prevencionistes de riscos laborals.
- Reglament (CE) 1272/2008, sobre classificació, etiquetatge i envasat de substàncies i barreges.
- Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022.
- Reial Decret 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
- **VII Conveni Col·lectiu del sector de la construcció**, especialment als articles i punts tractats en el següent quadre:

VII Conveni Col·lectiu del sector de la construcció

Article 239.- Vigilància de la salut.

Article 71.- Jornada. La jornada ordinària anual 2serà de 1.736hores:

Article 81.- Personal de capacitat disminuïda.

Capítol XII: Faltes i sancions (especialment les relacionades amb la Seguretat i Salut dels treballadors).

TÍTOL II: Capítol I. Comissió Paritària

Llibre SEGON: Aspectes relatius a la seguretat i salut en el sector de la construcció
En general tots els títols, però especialment el ***Títol IV: Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a les obres de construcció.***

- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.
- Resta de disposicions tècniques ministerials el contingut o part del mateix estigui relacionat amb la seguretat i salut.
- Ordenances municipals que siguin d'aplicació.

Especialment, en relació amb els riscos higiènics i que no ha estat esmentada anteriorment:

- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- ORDE 25 de Març de 1998, per la qual s'adapta en funció a el progrés tècnic el Reial Decret 664/1997.
- Reial Decret 1029/2022, de 20 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la salut contra els riscos derivats de l'exposició a les radiacions ionitzants.
- Reial Decret 840/2015, de 21 de setembre, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses.
- Reial Decret 117/2003, de 31 de gener, sobre limitació d'emissions de compostos orgànics volàtils degudes a l'ús de dissolvents en determinades activitats.
- Ordre PRE / 3/2006, de 12 de gener, per la qual es modifica l'annex VI de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 164/2007, de 29 de gener, per la qual es modifiquen els annexos II, III i V de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 1648/2007, de 7 de juny, per la qual es modifica l'annex VI de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.

Especialment, en relació amb els riscos ergonòmics i que no ha estat esmentada anteriorment:

- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril pel qual s'aprova les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti risc, en particular dors lumbars, per als treballadors.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la feina amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques (amb la modificació de la disposició transitòria única, per Reial Decret 330/2009).
- Reial Decret 330/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.

En relació amb la Coordinació d'activitats empresarials i presència recurs preventiu:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals. (Article 24, 32bis; Disposició addicional 14ª)
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció. (Article 22bis; Disposició addicional 10a, 11a)
- Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social. (Article 12. (13,14,15,24), 13. (7,8), 42.3)
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. (Article 3, 9, 11c, 12d; Disposició addicional única)
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Guia tècnica per a la integració de la prevenció de riscos laborals (apdo.4.6.3).

En relació amb la prevenció de contagis en obra pel SARS-CoV-2:

Aquest apartat de referències té en compte tota la informació publicada fins al moment per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració.
Es destaquen els següents documents de referència:

- Procediment d'actuació per als serveis de prevenció de riscos laborals enfront de l'exposició a el nou coronavirus (SARS-COV-2). Ministeri de Sanitat.

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200619Proteccion_Trabajadores_SARS-CoV-2.pdf

- Estratègia de detecció precoç, vigilància i control de COVID-19. Ministeri de Sanitat

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf

- Mesures higièniques per a la prevenció de contagis de l'COVID-19. Ministeri de Sanitat.

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Medidas_higienicas_COVID-19.pdf

- Guia de bones pràctiques en centres de treball per prevenir els contagis de l'COVID19. Ministeri de Sanitat.

  https://www.mscbs.gob.es/gabinetePrensa/notaPrensa/pdf/GUIA110420172227802.pdf

- Llistat de virucides autoritzats a Espanya per a ús ambiental (PT2), indústria alimentària (PT4) i higiene humana (PT1). Ministeri de Sanitat.

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado_virucidas.pdf

3.3. Altres normes i reglaments que es veuen afectats a més, en treballs i operacions forestals i que igualment s'han de tenir en compte

Per la importància i interès preventiu de l'aplicació de les seves disposicions per als Treballs Forestals, citem les següents disposicions:

- Reial Decret 448/2020, de 10 de març, sobre caracterització i registre de la maquinària agrícola.

Referències posteriors:

ES MODIFICA L'art. 17.4 i S'AFEGEIX l'annex X, per Reial Decret 244/2021, de 6 d'abril (Ref. BOE-A-2021-5397).

Referències anteriors:

DEROGA:
- *el Reial Decret 1013/2009, de 19 de juny (Ref. BOE-A-2009-11678).*
- *l'Ordre de 27 de juliol de 1979 (Ref. BOE-A-1979-19818).*

CITA:
- *Reglament (UE) 167/2013, de 5 de febrer (Ref. DOUE-L-2013-80406).*
- *Reial Decret 750/2010, de 4 de juny (Ref. BOE-A-2010-9994).*
- *Reial Decret 2028/1986, de 6 de juny Ref.1986 / 26182 (Ref. BOE-A-1986-26182).*

- RD 2028/1986 pel qual es dicten normes per a l'aplicació de determinades directives de la CEE, relatives a l'homologació de tipus de vehicles automòbils, remolcs i semiremolcs, així com de parts i peces d'aquests vehicles:

Referències posteriors

ES CORREGEIXEN errades a l'Ordre ICT / 397/2020, de 30 d'abril, en el BOE núm. 136, de 15 de maig de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-5055).

ES SUBSTITUEIX els annexos I i II, per Ordre ICT / 397/2020, de 30 d'abril (Ref. BOE-A-2020-4901).

3.4. Obligacions específiques per a l´obra projectada

- El Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre s'ocupa de les obligacions de l'Promotor *(Empresari titular de centre de treball segons el Reial Decret 171/2004),* reflectides en els Articles 3 i 4; Contractista (Empresari principal segons el Reial Decret 171/2004), en els Articles 7, 11, 15 i 16; Subcontractistes (Empreses concurrents segons el Reial Decret 171/2004), en l'Article 11, 15 i 16 i Treballadors Autònoms en l'article 12.
- L'Estudi de Seguretat i Salut quedarà inclòs com a document integrant de el Projecte d'Execució d'Obra. Dit Estudi de Seguretat i Salut serà visat en el Col·legi professional corresponent i quedarà documentalment en l'obra juntament amb el Pla de Seguretat.
- El Reial Decret 1627/1997 indica que cada contractista haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball.
- El Pla de Seguretat i Salut que analitzi, estudiï, desenvolupi i complementi l'Estudi de Seguretat i Salut consta dels mateixos apartats, així com l'adopció expressa dels sistemes de producció previstos pel constructor, respectant fidelment el Plec de Condicions. Les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la valoració econòmica de les mateixes, que no podran implicar disminució l'import total ni dels nivells de protecció. L'aprovació expressa de el Pla quedarà plasmada en acta signada pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra i el representant de l'empresa constructora amb facultats legals suficients o pel propietari amb idèntica qualificació legal.
- L'Empresa Constructora *(empresa principal segons el Reial Decret 171/2004)* complirà les estipulacions preventives de el Pla de Seguretat i Salut que estarà basat en l'Estudi de Seguretat i Salut, responent solidàriament dels danys que es derivin de la infracció de la mateixa per la seva part o dels possibles subcontractistes o empleats.
- S'ha d'abonar a l'Empresa Constructora (empresa principal segons el Reial Decret 171/2004), les partides incloses en el document Pressupost de el Pla de Seguretat i Salut. Si s'implantessin elements de seguretat no inclosos en el Pressupost, durant la realització de l'obra, aquests s'abonaran igualment a l'Empresa Constructora.
- El Promotor estarà obligat a abonar a l'Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra els honoraris meritats en concepte d'aprovació de el Pla de Seguretat i Salut, així com els de control i seguiment de el Pla de Seguretat i Salut.
- Per a aplicar els principis de l'acció preventiva, l'empresari designarà un o diversos treballadors perquè s'ocupin d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei a una entitat especialitzada aliena a l'empresa.
- La definició d'aquests Serveis així com la dependència de determinar una de les opcions que hem indicat per al seu desenvolupament, està regulat en la Llei de prevenció de riscos laborals 31/95 en els seus articles 30 i 31, així com en l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com serveis de prevenció, memòria d'activitats preventives i autorització per realitzar l'activitat d'auditoria de sistema de prevenció de les empreses.
- L'incompliment pels empresaris de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals donarà lloc a les responsabilitats que estan regulades a l'article 42 de l'esmentada Llei.
- L'empresari ha d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral la documentació establerta en l'Article 23 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- L'empresari ha de consultar els treballadors l'adopció de les decisions relacionades en l'Article 33 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- L'obligació dels treballadors en matèria de prevenció de riscos està regulada a l'article 29 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- Els treballadors estaran representats pels delegats de prevenció atenint-se als Articles 35 i 36 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- S'haurà de constituir un Comitè de Seguretat i Salut segons es disposa en els Articles 38 i 39 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- Les empreses d'aquesta obra (contractistes i subcontractistes), han de tenir en compte i complir els requisits exigibles als contractistes i subcontractista, en els termes que estableix la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la construcció i molt especialment les especificacions establertes en el Capítol II: Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció, així com pel Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006 , de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció

DETECCIÓ I AVALUACIÓ DELS RISCOS HIGIÈNICS I MESURAMENT DELS MATEIXOS:

El Contractista està obligat a realitzar els mesuraments tècniques dels riscos higiènics, amb el seu Servei de Prevenció, per tal de detectar i avaluar els riscos higiènics previstos, o que poguessin detectar-se durant l'execució de l'obra.

S'ofereix ací una relació no exhaustiva dels mateixos:

- Quantitat d'oxigen en les excavacions de túnels o en mina.
- Presència de gasos tòxics o explosius, en les excavacions de túnels, o en mina.
- Presència de gasos tòxics en els treballs de pous.
- Presència d'amiant en operacions d'excavació, demolició, enderroc i / o rehabilitació.
- Nivell acústic dels treballs i del seu entorn.
- Identificació i avaluació de la presència de dissolvents orgànics en l'atmosfera, (pintures, vernissos, laques, etc.).
- Productes de neteja utilitzats en façanes.
- Productes fluids d'aïllament.
- Projecció de fibres.

Totes mesuraments i avaluacions necessàries per garantir les condicions d'higiene de l'obra, es realitzaran mitjançant l'ús dels aparells tècnics especialitzats amb control de calibratge, i manejats per personal degudament qualificat.
Els informes d'estat i avaluació, seran lliurats a la Coordinació d'Obra ia la Direcció Facultativa, per al seu estudi i anàlisi de decisions.

AVALUACIÓ I DECISIÓ SOBRE ALTERNATIVES DE SEGURETAT A LES INICIALMENT PROPOSTES PEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra, sempre que ho consideri convenient i per avaluar les alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat, utilitzarà els següents criteris tècnics:

1r Respecte a les proteccions col·lectives:

1. El muntatge, manteniment, canvis de posició i retirada d'una proposta alternativa, no tindran més riscos o de major entitat, que els que té la solució d'un risc decidit inicialment.
2. La proposta alternativa, no exigirà fer un major nombre de maniobres que les exigides per la proposta a substituir. Doncs s'entén que a major nombre de maniobres, major quantitat de riscos.
3. Una protecció col·lectiva no serà substituïda per equips de protecció individual.
4. No augmentarà els costos econòmics previstos.
5. No implicarà un augment del termini d'execució d'obra.
6. No serà de qualitat inferior a la prevista inicialment.
7. Les solucions previstes, que estiguin comercialitzades i ofereixin garanties de bon funcionament, no podran ser substituïdes per altres de tipus artesanal, (fabricades en taller o en l'obra), llevat que aquestes es justifiquin mitjançant un càlcul exprés, la seva representació en plànols tècnics, la realització de les proves de càrrega que correspongui i la signatura d'un tècnic competent que es responsabilitzi del seu canvi.

2n Respecte als equips de protecció individual:

1. Les propostes alternatives no seran d'inferior qualitat a les previstes inicialment.
2. No augmentaran els costos econòmics previstos, excepte si s'efectua la presentació d'una completa justificació tècnica, que raoni la necessitat d'un augment de la qualitat, de les prestacions i millori la seguretat.

3r Respecte a altres aspectes contemplats per a l'obra:

1. En el Pla de Seguretat i Salut, s'inclourà el document de 'Coordinació d'activitats empresarials de l'obra', donant una còpia a totes les empreses participants del procés constructiu, i el contingut i estructura s'ajusta a les recomanacions de la 2a Edició de la Guia tècnica per a l'Avaluació i prevenció dels riscos relatius a les obres de construcció, on s'ofereixen criteris per aplicar el Reial Decret 1627/1997 en aquesta obra:

- Mesures concretes a implantar per controlar els riscos derivats de la concurrència d'empreses: Per contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Forma de dur a terme la coordinació d'activitats empresarials dins de l'obra: Establint els mitjans de coordinació concrets, actuacions encaminades a coordinar les actuacions de les empreses, etc.
- Definició de les obligacions preventives per a cadascuna de les empreses que intervenen en l'obra.
- Canals de comunicació entre empreses i treballadors autònoms: Implementant les TICs a les obres, i aportant eines que faciliten aquesta implantació.
- Planificació de les activitats preventives integrades en el planning d'obra: Establint les dates d'implantació i retirada dels mitjans de protecció col·lectiva (Baranes, Xarxes, Marquesines, Tancament d'obra, etc.), De la senyalització, de les instal·lacions o locals annexos , etc.
- Implantació en obra del Pla de Seguretat: Definint responsabilitats i funcions, coordinant i protocol·litzant les actuacions en l'obra i establint els processos i procediments en matèria de Seguretat i Salut durant el procés constructiu.

CONDICIONS PARTICULARS PER ALS AGENTS INTERVINENTS EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU:

A) EL COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Si el nombre de treballadors no excedeix de 50, no és necessària la constitució d'un Comitè de Seguretat i Salut en el treball, no obstant això es recomana la seva constitució conforme al disposat en l'article 38 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, amb les competències i facultats que li reconeix l'article 39.

B) DELEGATS DE PREVENCIÓ (Article 35 de la Llei 31/1995).

1. Els Delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball. Els Delegats de Prevenció seran designats per i entre els representants del personal, en l'àmbit dels òrgans de representació previstos en les normes que es refereix l'article 34 d'aquesta Llei, conformement a la següent escala:

De 50 fins 100 treballadors	2 Delegats de Prevenció
De 101 fins 500 treballadors	3 Delegats de Prevenció
De 501 fins 1.000 treballadors	4 Delegats de Prevenció
De 1.001 fins 2.000 treballadors	5 Delegats de Prevenció
De 2.001 fins 3.000 treballadors	6 Delegats de Prevenció
De 3.001 fins 4.000 treballadors	7 Delegats de Prevenció
De 4.001 en davant	8 Delegats de Prevenció

En les empreses de fins a trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal.
En les empreses de trenta-u a quaranta-nou treballadors haurà un Delegat de Prevenció que serà triat per i entre els Delegats de Personal.
A l'efecte de determinar el nombre de Delegats de Prevenció es tindran en compte els següents criteris:

a) Els treballadors vinculats per contractes de durada determinada superior a un any es computaran com treballadors fixos de plantilla.
b) Els contractats per terme de fins a un any es computaran segons el nombre de dies treballats en el període d'un any anterior a la designació. Cada dos-cents dies treballats o fracció es computaran com un treballador més.

Segons l'Art.36. de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals són competències dels Delegats de Prevenció:

a) Col·laborar amb l'adreça de l'empresa en la millora de l'acció preventiva.
b) Promoure i fomentar la cooperació dels treballadors en l'execució de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
c) Ser consultats per l'empresari, amb caràcter previ a la seva execució, sobre les decisions que es refereix l'article 33 de la present Llei.
d) Exercir una labor de vigilància i control sobre el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

En les empreses que, d'acord amb el disposat en l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no contin amb Comitè de Seguretat i Salut per no arribar a el nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides pels Delegats de Prevenció.

2. En l'exercici de les competències atribuïdes als Delegats de Prevenció, aquests estaran facultats per a:

a) Acompanyar als tècnics en les avaluacions de caràcter preventiu del medi ambient de treball, així com, en els termes previstes en l'article 40 d'aquesta Llei, als Inspectors de Treball i Seguretat Social en les visites i verificacions que realitzin en els centres de treball per a comprovar el compliment de la normativa sobre prevenció de riscos laborals, podent formular davant ells les observacions que estimin oportunes.
b) Tenir accés, amb les limitacions previstes en l'apartat 4 de l'article 22 d'aquesta Llei, a la informació i documentació relativa a les condicions de treball que siguin necessàries per a l'exercici de les seves funcions i, en particular, a la prevista en els articles 18 i 23 d'aquesta Llei. Quan la informació està, subjecta a les limitacions ressenyades, només podrà ser subministrada de manera que es garanteixi el respecte de la confidencialitat.
c) Ser informats per l'empresari sobre els danys produïts en la salut dels treballadors una vegada que aquell hagués tingut coneixement d'ells, podent presentar-se, àdhuc fora de la seva jornada laboral, en el lloc dels fets per a conèixer les circumstàncies dels mateixos.
d) Rebre de l'empresari les informacions obtingudes per aquest procedents de les persones o òrgans encarregats de les activitats de protecció i prevenció en l'empresa, així com dels organismes competents per a la seguretat i la salut dels treballadors, sense perjudici del disposat en l'article 40 d'aquesta Llei en matèria de col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
e) Realitzar visites als llocs de treball per a exercir una labor de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu.
f) Recaptar de l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en el mateix.
g) Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats que es refereix l'apartat 3 de l'article 21 .
h) Realitzar visites als llocs de treball per a exercir una labor de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu**.**
i) Recaptar de l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en el mateix.
j) Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats que es refereix l'apartat 3 de l'article 21.

3. Els informes que hagin d'emetre els Delegats de Prevenció a tenor del disposat en la lletra c) de l'apartat 1 d'aquest article haurien d'elaborar-se en un termini de quinze dies, o en el temps imprescindible quan es tracti d'adoptar mesures dirigides a prevenir riscos imminents. Transcorregut el termini sense haver-se emès l'informe, l'empresari podrà posar en pràctica la seva decisió**.**
4. La decisió negativa de l'empresari a l'adopció de les mesures proposades pel delegat de Prevenció a tenor del disposat en la lletra f) de l'apartat 2 d'aquest article haurà de ser motivada. En les empreses que, d'acord amb el disposat en l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no contin amb Comitè de Seguretat i Salut per no arribar a el

nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides per. los Delegats de Prevenció.

C) ELS SERVEIS DE PREVENCIÓ ***(Articles 30 i 31 de la Llei 31/1995)***

1. En compliment del deure prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors per a ocupar-se d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa**.**

2. Els treballadors designats haurien de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte la grandària de l'empresa, així com els riscos que estan exposats els treballadors i la seva distribució en la mateixa, amb l'abast que es determini en les disposicions que es refereix la lletra i) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei. Els treballadors que es refereix el paràgraf anterior col·laboraran entre si i, si escau, amb els serveis de prevenció.

3. Per a la realització de l'activitat de prevenció, l'empresari haurà de facilitar als treballadors designats l'accés a la informació i documentació que es refereixen els articles 18 i 23 de la present Llei.

4. Els treballadors designats no podran sofrir cap perjudici derivat de les seves activitats de protecció i prevenció dels riscos professionals en l'empresa. En l'exercici d'aquesta funció, dites treballadors gaudiran, en particular, de les garanties que per als representants dels treballadors estableixen les lletres a), b) i c) de l'article 68 i l'apartat 4 de l'article 56 del text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. Aquesta garantia arribarà a també als treballadors integrants del servei de prevenció, quan l'empresa decideixi constituir-lo d'acord amb el disposat en l'article següent.
Els treballadors que es refereixen els paràgrafs anteriors haurien de guardar sigil professional sobre la informació relativa a l'empresa a la qual tinguessin accés com a conseqüència de l'acompliment de les seves funcions.

5. En les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades en l'apartat 1, sempre que desenvolupi de forma habitual la seva activitat en el centre de treball i tingui la capacitat necessària, en funció dels riscos que estiguin exposats els treballadors i la perillositat de les activitats, amb l'abast que es determini en les disposicions que es refereix la lletra i) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei.

6. L'empresari que no hagués concertat el Servei de prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa, en els termes que reglamentaris establerts.

Els Serveis de prevenció aliens, segons Articulo 19 del Reial decret 39/1997 haurien d'assumir directament el desenvolupament de les funcions assenyalades en l'apartat 3 de l'articulo 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals que haguessin concertat, tenint present la integració de la prevenció en el conjunt d'activitats de l'empresa i en tots els nivells jeràrquics de la mateixa, sense perjudici que puguin subcontractar els serveis d'altres professionals o entitats quan sigui necessari per a la realització d'activitats que requereixin coneixements especials o instal·lacions de gran complexitat. D'altra banda l'apartat 3 de l'Article 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals estableix:
7. Els serveis de prevenció haurien d'estar en condicions de proporcionar a l'empresa l'assessorament i suport que precisi en funció dels tipus de risc en ella existents i referent a:

a) El disseny, aplicació i coordinació dels plans i programes d'actuació preventiva.
b) L'avaluació dels factors de risc que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors en els termes previstos en l'article 16 d'aquesta Llei.
c) La determinació de les prioritats en l'adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.
d) La informació i formació dels treballadors.
e) La prestació dels primers auxilis i plans d'emergència.
f) La vigilància de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball.

D) RECURSOS PREVENTIUS EN L'OBRA

D1) Funcions que haurien de realitzar.

Conforme s'estableix en el Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals), aquests haurien de:

a) Tenir la capacitat suficient
b) Disposar dels mitjans necessaris
c) Ser suficients en nombre

Haurien de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.
La presència dels recursos preventius en aquesta obra servirà per a garantir l'estricte compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.
En el document de la Memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut s'especifiquen detalladament aquelles unitats d'aquesta obra en les quals des del projecte es considera que pot ser necessària la seva presència per algun d'aquests motius:

a) Perquè els riscos poden veure's agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successiva o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
b) Perquè es realitzen activitats o processos que reglamentàriament són considerats com perillosos o amb riscos especials

Seran treballadors de l'empresa designats pel contractista, que posseiran coneixements, qualificació i experiència necessaris en les activitats o processos pels quals ha estat necessària la seva presència i contaran amb la formació preventiva necessària i corresponent, com a mínim a les funcions de nivell bàsic.

D2) Forma de portar a terme la presència dels recursos preventius.

Per a donar compliment a l'Article segon del Reial Decret 604/2006 sobre Modificació del Reial decret 1627/1997, pel qual s'introduïx una disposició addicional única en el Reial Decret 1627/1997, la forma de portar a terme la presència dels recursos preventius es realitzarà de la següent manera :

- En el document de la Memòria de Seguretat es detallen les unitats d'obra per a les quals és necessària la seva presència, (en funció dels Article 1 apartat Vuit del Reial Decret 604/2006).
- Si en una unitat d'obra és requerida la seva presència, igualment en el document de la Memòria de Seguretat s'especifiquen molt detalladament mitjançant un check-list, les activitats de Vigilància i Control que haurà de realitzar el recurs preventiu.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara resoltes.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i si escau a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut en els termes previstos en l'article 7.4 del Reial Decret 1627/1997.

3.5. Obligacions en relació a la Llei 32/2006

A) Registre d'Empreses Acreditades.

Tal com s'estableix en l'Article 3 del Reial Decret 1109/2007, les empreses d'aquesta obra, amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes", dependent de l'autoritat laboral competent.
A tal fi haurien de proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "***Clau individualitzada d'identificació registral***".

Les empreses comitents exigiran aquesta certificació relativa a aquesta inscripció en el Registre, a totes les seves empreses subcontractistes dins del mes anterior a l'inici de l'execució del contracte. La certificació haurà de ser oficial, és a dir emesa per l'òrgan competent en el termini màxim de deu dies naturals des de la recepció de la sol·licitud i tal com s'estableix en l'actual normativa, tindrà efectes amb independència de la situació registral posterior de l'empresa afectada.

L'exigència d'aquest certificat per l'empresa comitent serà obligatòria en l'obra, per a complir amb el deure vigilar el compliment per aquesta empresa subcontractista de les obligacions establertes en l'article 4, apartats 1 i 2, de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre. Amb aquest acte, l'empresa comitent quedarà exonerada legalment durant la vigència del contracte i amb caràcter exclusiu per a aquesta obra de construcció, de la responsabilitat prevista en l'article 7.2 de la citada Llei, per al supòsit d'incompliment per aquest subcontractista de les obligacions d'acreditació i registre

B) Percentatge mínim de treballadors contractats amb caràcter indefinit.

Les empreses que siguin contractades o subcontractades habitualment per a la realització de treballs en l'obra haurien

de contar, en els termes que s'estableixen en el Reial Decret 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la Llei 32/2006, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

- a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%

A l'efecte del còmput del percentatge de treballadors contractats amb caràcter indefinit que s'estableix, s'han aplicat les següents regles:

a) Es pren com període de referència els dotze mesos naturals complets anteriors al moment del càlcul. No obstant això, en empreses de nova creació es prendran com període de referència els mesos naturals complets transcorreguts des de l'inici de la seva activitat fins al moment del càlcul, aplicant les regles següents en funció del nombre de dies que comprengui el període de referència.
b) La plantilla de l'empresa es calcularà pel quocient que resulta de dividir per tres-cents seixanta-cinc el nombre de dies treballats per tots els treballadors per compte aliè de l'empresa.
c) El nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit es calcularà pel quocient que resulti de dividir per tres-cents seixanta-cinc el nombre de dies treballats per treballadors contractats amb tal caràcter, inclosos els fixos discontinus.
d) Els treballadors a temps parcial es computaran en la mateixa proporció que representi la durada de la seva jornada de treball respecte de la jornada de treball d'un treballador a temps complet comparable.
e) A l'efecte del còmput dels dies treballats previst en les lletres anteriors, es comptabilitzaran tant els dies efectivament treballats com els de descans setmanal, els permisos retribuïts i dies festius, les vacances anuals i, en general, els períodes que es mantingui l'obligació de cotitzar.
f) En les cooperatives de treball associat es computaran a aquests efectes tant als treballadors per compte d'un altre com als socis treballadors. Els socis treballadors seran computats de manera anàloga als treballadors per compte d'un altre, atenent a:

a) La durada del seu vincle social.
b) Al fet de ser socis treballadors a temps complet o al temps parcial, i
c) Que hagin superat la situació de prova o no.

L'empresa comitent rebrà justificació documental per escrit mitjançant acta en el moment de formalitzar la subcontractació, i en la qual es manifesti el compliment dels percentatges anteriors.

C) Formació de recursos humans de les empreses.

De conformitat amb el que preveu l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, les empreses de l'obra han de vetllar perquè tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per prevenir-los.

D'acord s'especifica en el VII Conveni col·lectiu del sector de la construcció, el requisit de formació dels recursos humans a què es refereix l'article 4.2 a) de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre i en el Reial Decret 1109/2007, es justificarà en aquesta obra per totes les empreses participants mitjançant wl compliment d'alguna dels requisits exigits per a això per:

Article 140. N*ivell bàsic de prevenció en la construcció.*
Article 141. *Formació recollida en el Reglament dels serveis de prevenció; títol de Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Professionals; i formació indicada a la «Guia tècnica» del Reial Decret 1627/1997, pel qual s'estableixen «disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció".*
Article 142. *Formació recollida en els títols de formació professional i en els certificats de professionalitat.*
Article 143. *Formació recollida en el Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera.*
Article 144. *Formació recollida en el Conveni Estatal del Sector del Metall.*
Article 145. *Formació recollida en el Conveni Col·lectiu Estatal de la Fusta.*
Article 146. *Formació impartida en títols universitaris.*

<u>Acreditació de la formació en matèria de prevenció de riscos laborals dels recursos humans de les empreses:</u>

Tenint en compte la mida del sector i l'obligació que estableix la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció (article 10.3), les parts consideren la TPC (Targeta Professional de la Construcció) com una forma d'acreditació de la formació en prevenció de riscos laborals pel treballador i que queda a la seva disposició.

La formació en cas necessària per als treballadors, es podrà rebre en qualsevol entitat homologada conforme la Secció quarta. Homologació d'entitats formatives del VII Conveni col·lectiu del sector de la construcció.

D) Llibre de subcontractació

Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un Llibre de Subcontractació habilitat que s'ajusti al model establert.
El Llibre de Subcontractació serà habilitat per l'autoritat laboral corresponent.
S'anotarà en el mateix a la persona responsable de la coordinació de seguretat i salut en la fase d'execució de l'obra així com qualsevol canvi de coordinador de seguretat i salut que es produeixi durant l'execució de l'obra, conforme s'estableix en el Reial Decret 337/2010.

En aquest Llibre de subcontractació el contractista haurà de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, i amb anterioritat a l'inici d'aquests, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms inclosos en l'àmbit d'execució del seu contracte, contenint tots les dades que s'estableixen en el Reial decret 1109/2007 i en l'Article 8.1 de la Llei 32/2006.

El contractista haurà de conservar el Llibre de Subcontractació en l'obra de construcció fins a la completa terminació de l'encàrrec rebut del promotor. Així mateix, haurà de conservar-lo durant els cinc anys posteriors a la finalització de la seva participació en l'obra. En ocasió de cada subcontractació, el contractista haurà de procedir de la següent manera:

a) En tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada al coordinador de seguretat i salut, a fi de que aquest, disposi de la informació i la transmeti a les altres empreses contractistes de l'obra, en cas d'existir, a l'efecte de que, entre altres activitats de coordinació, aquestes puguin donar compliment al disposat en article 9.1 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, quant a la informació als representants dels treballadors de les empreses de les seves respectives cadenes de subcontractació.

b) També en tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada als representants dels treballadors de les diferents empreses incloses en l'àmbit d'execució del seu contracte que figurin identificats en el Llibre de Subcontractació.

c) Quan l'anotació efectuada suposi l'ampliació excepcional de la subcontractació prevista en l'article 5.3 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, a més del previst en les dues lletres anteriors, el contractista haurà de posar-lo en coneixement de l'autoritat laboral competent mitjançant la remissió, en el termini dels cinc dies hàbils següents a la seva aprovació per la direcció facultativa, d'un informe d'aquesta en el qual s'indiquin les circumstàncies de la seva necessitat i d'una còpia de l'anotació efectuada en el Llibre de Subcontractació.

d) En les obres d'edificació a les quals es refereix la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació, una vegada finalitzada l'obra, el contractista lliurarà al director d'obra una còpia del Llibre de Subcontractació degudament emplenat, perquè ho incorpori al Llibre de l'Edifici. El contractista conservarà en el seu poder l'original.

Procediment a realitzar en cada subcontractació



Si l'obra d'edificació se li aplica la Llei 38/1999, de 5 de novembre

Lliurar una còpia perquè s'incorpori al Llibre de l'Edifici

l) Llibre registre en les obres de construcció.

De conformitat amb el disposat en l'article 8.3 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, l'obligació de l'empresa principal de disposar d'un llibre registre en el qual es reflecteixi la informació sobre les empreses contractistes i subcontractistes que comparteixin de forma continuada un mateix centre de treball, establert a l'Estatut dels Treballadors, aprovat per Reial decret Legislatiu 2/2015, de 24 d'octubre, és complerta en aquesta obra de construcció inclosa en l'àmbit d'aplicació de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, mitjançant la disposició del Llibre de Subcontractació per cada empresa contractista.

F) Modificacions del Reial decret 1627/1997, de 24 octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i que són tingudes en compte en aquesta obra.

Anotacions en el llibre d'incidències:

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, haurien de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, haurà de remetre's una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, haurà d'especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.6. Segurs

SEGUR DE RESPONSABILITAT CIVIL I TOT RISC DE CONSTRUCCIÓ I MUNTATGE.

- Serà preceptiu en l'obra, que els tècnics responsables disposen de cobertura de responsabilitat civil professional; així mateix l'Empresari Principal (Contractista) ha de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor pels danys a terceres persones de què pugui resultar responsabilitat civil extracontractual a càrrec seu, per fets nascuts de culpa o negligència; imputables al mateix o a persones de què ha de respondre; s'entén que aquesta responsabilitat civil ha de quedar ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.
- L'Empresa Principal (Contractista) es veu obligat a la contractació del seu càrrec en la modalitat de tot risc a la construcció durant el termini d'execució de l'obra amb ampliació d'un període de manteniment d'un any, comptat a partir de la data de terminació definitiva de l'obra.

Dades pòlissa d'assegurança Responsabilitat Civil de l'Empresa Constructora

Companyia asseguradora	
Nº de pòlissa	

4. Condicions facultatives

4.1. Coordinador de seguretat i salut

- Aquesta figura de la Seguretat i Salut va ser creada mitjançant a els Articles 3, 4, 5 i 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposicions Mínimes de seguridad i salut que S'HAN d'aplicar a obris de construccions temporals o mòbils-. El Reial Decret 1627/1997 de 24 de octubre transposa al Nostre dret Nacional aquesta normativa incloent en el su Àmbit d'aplicación qualsevol obra pública o privada en què és realitzin Treballs de construcció o enginyeria civil.
- A l'article 3 de l'Reial Decret 1627/1997 és regula la figura dels Coordinadors en Matèria de seguridad i salut, el text és transcriu A continuació:

Article 3. Designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut.

1. En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1627/1997, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004) designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.
2. Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004), abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.
3. La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.
4. La designació dels coordinadors no eximirà el promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004) de les seves responsabilitats.

- En l'article 8 del Reial Decret 1627/1997 igualment es reflecteixen els principis generals aplicables al projecte d'obra.

A més, conforme s'estableix en el Reial decret 1109/2007, el Coordinador de Seguretat haurà de:

a) Amb relació a les anotacions en el llibre d'incidències: Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest .
En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

4.2. Obligacions en relació amb la seguretat especifiques per a l´obra projectada relatives a contractistes, subcontractistes i treballadors autónoms

L'empresa contractista amb l'ajuda de col·laboradors, complirà i farà complir les obligacions de Seguretat i Salut, i que són d'assenyalar les següents obligacions:

a) Complir i fer complir en l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent.

b) Transmetre les consideracions en matèria de seguretat i prevenció a tots els treballadors propis, a les empreses subcontractistes i els treballadors autònoms de l'obra, i fer-la complir amb les condicions expressades en els documents de la Memòria i Plec, en els termes establerts en aquest apartat.

c) Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual especificats en la Memòria, perquè puguin utilitzar-se de forma immediata i eficaç, en els termes establerts en aquest mateix apartat.
d) Muntar al seu degut temps totes les proteccions col·lectives establertes, mantenir-les en bon estat, canviar-les de posició i retirar-les solament quan no sigui necessària, seguint el protocol establert.

e) Muntar a temps les instal·lacions provisionals per als treballadors, mantenir-los en bon estat de confort i neteja, fer les reposicions de material fungible i la retirada definitiva. Aquestes instal·lacions podran ser utilitzades per tots els treballadors de l'obra, independentment de si són treballadors propis, subcontractistes o autònoms.

f) D'acord s'estableix al VII CONVENI GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓ, en el seu Article *18. - Ingrés en el treball*: Es prohibeix emprar a treballadors menors de 18 anys per a l'execució de treballs en aquesta obra, sense perjudici del que estableix l'article 25 referent al contracte de formació.
Per tant i atenent a aquest article, els treballadors menors de 18 anys en aquesta obra, no podran ser contractats excepte mitjançant un contracte de formació (art. 25.4).

Per a aquests treballadors, s'haurà d'establir un rigorós control i seguiment en obra, tal com s'estableix en la LPRL, en *l'Article 27: Protecció dels menors*:

- Abans de la incorporació al treball de joves menors de divuit anys, i prèviament a qualsevol modificació important de les seves condicions de treball, haurà d'efectuar una avaluació dels llocs de treball a ocupar pels mateixos, a fi de determinar la naturalesa, el grau i la durada de la seva exposició, en qualsevol activitat susceptible de presentar un risc específic referent a això, a agents, processos o condicions de treball que puguin posar en perill la seguretat o la salut d'aquests treballadors.
- A tal fi, l'avaluació tindrà especialment en compte els riscos específics per a la seguretat, la salut i el desenvolupament dels joves derivats de la seva falta d'experiència, de la seva immaduresa per a avaluar els riscos existents o potencials i del seu desenvolupament encara incomplet.

En tot cas, s'informarà a dites joves i als seus pares o tutors que hagin intervingut en la contractació, conforme al disposat en la lletra b) de l'article 7 del text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors, aprovat pel reial decret Legislatiu 2/2015, de 24 d'octubre, dels possibles riscos i de totes les mesures adoptades per a la protecció de la seva seguretat i salut

Menors de 18 anys NO PODEN	Menors de 18 anys SI HAN DE
• Realitzar treballs nocturns (20.00 PM a 6:00 AM) • Realitzar més de 8 hores de treball • Realitzar hores extraordinàries Manejar un vehicle de motor • Operar un carretó elevador • Manejar i / o utilitzar maquinària d'obra accionada per motor. • Col·laborar en treballs de demolició o apuntalament • Treballar on existeixi risc d'exposició a radiació (en presència de treballs de soldadura) • Treballar a un altura superior a 4,00mt, tret que es trobi en pis continu, estable i suficientment protegit. • Treballar en bastides. • Transportar a braç càrregues superiors a 20kg. • Transportar amb carretó càrregues superiors a 40kg.	• Complir totes les normes de seguretat establertes • Usar i mantenir els equips de protecció individual que se li facilitin, atenent a les instruccions donades • Informar immediatament a la seva superior sobre qualsevol perill de seguretat o salut que detectés.

g) Observar una vigilància especial amb aquelles dones embarassades que treballin en obra de tal manera que no es vegin exposades a riscos que puguin causar danys o seqüeles.

Dones embarassades NO PODEN	Dones embarassades SI HAN DE
• Realitzar treballs nocturns (20.00 PM a 6:00 AM) • Realitzar més de 8 hores de treball Realitzar hores extraordinàries • Col·laborar en treballs de demolició o apuntalament • Treballar on existeixi risc d'exposició a radiació (en presència de treballs de soldadura) • Treballar en llocs o activitats on existeixi	• Complir totes les normes de seguretat establertes • Usar i mantenir els equips de protecció individual que se li facilitin, atenent a les instruccions donades • Rebutjar treballs que puguin suposar un risc per a la seva salut • Informar immediatament a la seva superior sobre qualsevol perill de seguretat o salut que detectés.

risc de caigudes al mateix nivell o a diferent nivell. • Treballar en llocs o activitats on existeixi el risc de cops o atrapaments • Treballar en bastides. • Transportar a braç carregues	

h) Complir l'expressat en l'apartat d'actuacions en cas d'accident laboral**.**
i) Informar immediatament a la Direcció d'Obra dels accidents, tal com s'indica en l'apartat comunicacions en cas d'accident laboral.
j) Disposar en l'obra d'un apilament suficient de tots els articles de prevenció nomenats en la Memòria i en les condicions expressades en la mateixa.
k) Establir els itineraris de trànsit de mercaderies i senyalitzar-los degudament.
l) Col·laborar amb Direcció d'Obra per a trobar la solució tècnic preventiva dels possibles imprevists del Projecte o bé sigui motivats pels canvis d'execució o bé deguts a causes climatològiques adverses, i decidits sobre la marxa durant les obres.

A més de les anteriors obligacions, l'empresa contractista haurà de fer-se càrrec de:

1º-REDACTAR EL PLA DE SEGURETAT I SALUT:

Redactar el Pla de Seguretat, basant-se en l'Estudi de Seguretat. Una vegada finalitzat, ho presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació**.**

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓ GENERAL DE TREBALL DE L'OBERTURA DEL CENTRE I DEL PLA DE SEGURETAT:

Segons estableix el Reial Decret 337/2010 Article tercer *(Modificació del Reial Decret 1627/1997)*, la comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes. La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut.

3º-AVÍS PREVI A L'AUTORITAT LABORAL:

Conforme s'estableix en la disposició addicional segona del Reial Decret 337/2010 *(Modificació del Reial Decret 1627/1997)*, l'avís previ a l'autoritat laboral en les obres de construcció s'ha d'entendre realitzat a la comunicació d'obertura.

4º- COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DEL PLA DE SEGURETAT:

Lliurar a les Empreses Subcontractistes l'annex del Pla de Seguretat i Salut que afecti a la seva activitat, així com les Normes de Seguretat i Salut específiques per als treballadors que desenvolupen aquesta activitat.
Se sol·licitarà a totes les empreses subcontractistes l'acceptació de les prescripcions establertes en el Pla de Seguretat per a les diferents unitats d'obra que els afecti.

5º-COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DE LA CONCURRÈNCIA DE DIVERSES EMPRESES EN UN MATEIX CENTRE DE TREBALL I DE LES SEVES ACTUACIONS:

Es comunicarà a les Empreses concurrents i Treballadors Autònoms de les situacions de concurrència d'activitats empresarials en el centre de treball i la seva participació en tals situacions en la mesura que repercuteixi en la seguretat i salut dels treballadors per ells representats.
En aquesta comunicació se sol·licitarà a totes les empreses concurrents (subcontractistes) informació per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com greus o molt greus.

6º-NOMENAMENT DEL TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Nomenarà el representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta obra.

7º- NOMENAMENT PER PART DE LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) DELS SEUS REPRESENTANTS DE SEGURETAT I SALUT:

Haurà d'exigir que cada Empresa Subcontractista nom al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa.

8º-NOMENAMENT DELS RECURSOS PREVENTIUS DE L'OBRA:

Designarà als treballadors que actuaran com Recursos Preventius en l'obra.

9º-NOMENAMENT DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA:

- Formalitzarà el Nomenament de la Comissió de Seguretat i Salut en Obra que estarà integrada per: Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra designat per l'Empresa Contractista
- Recursos Preventius.
- Representants de Seguretat i Salut designats per les Empreses Subcontractistes o treballadors Autònoms.
- Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra nomenat pel promotor.

Aquests membres s'aniran incorporant o cessant segons s'inicií o finalitzi l'activitat de l'empresa a la qual representen**.**

10º-CONTROL DE PERSONAL D'OBRA:

El control del Personal en l'obra es realitzarà conforme s'especifica en aquest Plec de Condicions Particulars : *Procediment per al control d'accés de personal a l'obra.*

OBLIGACIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT QUE HAN DE DESENVOLUPAR CADASCUNA DE LES DIFERENTS PERSONES QUE INTERVENEN EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU:

(Les empreses de prevenció, la direcció facultativa, l'administració, la inspecció, els propis subcontractistes, els treballadors autònoms, etc. disposaran d'aquesta informació.)

A) OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT.

El Coordinador de Seguretat i Salut, conforme especifica el Reial Decret 1627/1997 serà l'encarregat de coordinar les diferents funcions especificades en l'Article 9, així com aprovar el Pla de Seguretat.
El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase d'execució d'obres serà designat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), conforme s'especifica en l'Article 3 apartat 2 d'aquest Reial Decret 1627/1997 .
En aquest Article 9, queden reflectides les "Obligacions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra"**:**

a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:

1º. AL prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultània o successivament.
2º. A l'estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

b) Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que l'Empresari Principal (contractista) i si escau, les empreses concurrents (subcontractistes) i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats que es refereix l'article 10 d'aquest Reial decret.

c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat per l'Empresari Principal (contractista) i, si escau, les modificacions introduïdes en el mateix. Conforme al disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i ara desenvolupada pel Reial Decret 171/2004 .

e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

A tenor de l'establert en el Reial Decret 171/2004 pel qual es desenvolupa l'Article 24 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, i segons estableix l'Article 3 del Reial Decret 171/2004, el Coordinador d'activitats empresarials

(en l'obra Coordinador de Seguretat i Salut segons la disposició addicional primera apartat -c- del Reial Decret 171/2004) garantirà el compliment de:

a) L'aplicació coherent i responsable dels principis de l'acció preventiva establerts en l'article 15 de la Llei 31/1995, per les empreses concurrents en el centre de treball.

b) L'aplicació correcta dels mètodes de treball per les empreses concurrents en el centre de treball.

c) El control de les interaccions de les diferents activitats desenvolupades en el centre de treball, en particular quan puguin generar-se riscos qualificats com greus o molt greus o quan es desenvolupin en el centre de treball activitats incompatibles entre si per la seva incidència en la seguretat i salut dels treballadors.

d) L'adequació entre els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les empreses concurrents i les mesures aplicades per a la seva prevenció.
Conforme s'indica en l'Article 8 del Reial Decret 171/2004, haurà de donar instruccions a les empreses concurrents de l'obra.

En relació amb les atribucions específiques recollides en el Reial Decret 1109/2007, haurà de:

a) Ser coneixedor de la "*Clau individualitzada d'identificació registral*" de totes les empreses participants en l'obra.
b) Exigir a cada contractista l'obligació de comunicar la subcontractació anotada al Coordinador de seguretat i salut.
c) Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.
En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació

B) OBLIGACIONS DEL TÈCNIC DE SEGURETAT.

El representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, serà el Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra. Les funcions específica del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre l'Empresa Contractista i el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra o Direcció facultativa de la mateixa.
- Complir les especificacions del Pla de Seguretat i Salut, i fer-les complir.
- Programar i Coordinar les mesures de prevenció a instal·lar en obra segons la marxa de la mateixa. Tot això amb el Coordinador de Seguretat i Salut
- Emplenar i fer emplenar la documentació, controls i actes del sistema organitzatiu implantat en obra.
- Formar part com membre i president de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a l'obra.
- Per a poder exercir de Tècnic de Seguretat i Salut s'haurà de contar amb la titulació de Director d'execució d'obres (Arquitecte Tècnic), així com contar amb la suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, realitzant les funcions a peu d'obra.

El Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra remetrà una còpia de l'Autorització de l'ús de Proteccions col·lectives i de l'Autorització de l'ús de Mitjans, del reconeixement mèdic a:

- el Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa,
- l'Empresa Subcontractista,
- els Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista, i
- a la Comissió de Seguretat i Salut en obra.

C) OBLIGACIONS DELS REPRESENTANTS DE SEGURETAT.

Cada empresa Subcontractista nomenarà al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa, les funcions específiques del Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre el Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista i la seva pròpia en matèria de Seguretat i Salut
- Complir i fer complir les especificacions del Pla de Seguretat que afectessin als treballadors de la seva empresa en la seva especialitat.
- Atendre els requeriments i instruccions donats pel coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa.
- Emplenar la documentació, controls i actes requerides pel tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista.
- Formar part com membre de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a la seva especialitat
- Fomentar entre els seus companys la mentalització i compliment de les mesures de protecció personals i col·lectives.
- Per a poder assumir o exercir el càrrec de Representant de Seguretat i Salut en execució d'obres, haurà de ser l'encarregat o cap de colla, disposar de suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, i realitzar les seves funcions amb presència a peu d'obra.

D) OBLIGACIONS DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT.

La Comissió de Seguretat i Salut d'obra comprendran com a mínim les següents funcions:

- Control i Seguiment de les especificacions del Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Participació en la programació de les mesures de Prevenció a implantar segons la marxa dels treballs.
- Expressar la seva opinió sobre possibles millores en els sistemes de treball i prevenció de riscos previstos en el Pla.
- Rebre i lliurar la documentació establerta en el sistema organitzatiu de Seguretat i Salut de l'obra.
- Rebre dels Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista la informació periòdica que procedeixi pel que fa a la seva actuació en l'obra
- Analitzar els accidents ocorreguts en obra, així com les situacions de risc reiterat o perill greu.
- Complir i fer complir les mesures de seguretat adoptades.
- Fomentar la participació i col·laboració del personal d'obra per a l'observança de les mesures de prevenció.
- Comunicar qualsevol risc advertit i no anul·lat en obra.
- Es reuniran mensualment, elaborant un Acta de Reunió mensual.

E) OBLIGACIONS QUE HAURÀ DE REALITZAR L'EMPRESA PRINCIPAL (CONTRACTISTA) I LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRATAS) D'AQUESTA OBRA EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

1. L'Empresari Principal (contractista principal) elaborarà un Pla de Seguretat i Salut, en el qual inclourà les unitats d'obra realitzades. Per a això es tindrà present d'una banda l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda la pròpia avaluació inicial de Riscos de l'Empresa Principal.

L'empresari Principal abans de l'inici de l'activitat en el seu centre de treball, està obligat a exigir formalment (Article 10 Reial Decret 171/2004) a les empreses Concurrents i treballadors autònoms, acreditació per escrit que disposin de l'avaluació dels riscos i de planificació de l'activitat preventiva i si aquestes empreses han complert les seves obligacions de formació i informació als treballadors.

A aquests efectes, les subcontractes i treballadors autònoms desenvoluparan l'apartat corresponent al Pla de Seguretat de les seves respectives unitats d'obra, partint igualment d'una banda de l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda de la pròpia avaluació inicial de Riscos de cada empresa o activitat.

El Pla de Seguretat i Salut, de l'empresari principal es modificarà si escau adaptant-lo, en virtut de les propostes i documentació presentades per cada Empresa Concorrent i treballador autònom. D'aquesta manera el Pla de Seguretat i Salut recollirà i haurà tingut en compte:

a) La informació rebuda de l'empresari Titular per mitjà de l'Estudi de Seguretat o Estudi Bàsic.
b) L'avaluació inicial de riscos de l'empresari Principal.
c) L'avaluació inicial de riscos dels empresaris concurrents i treballadors autònoms.
d) Els procediments de treball adaptats a les característiques particularitzades de l'obra de cada empresa concorrent i treballador autònom extrets de les seves respectives avaluacions inicials de riscos.

Per això, el Pla de Seguretat i Salut d'aquesta obra constituirà una veritable avaluació de riscos adaptada a la realitat de l'obra i servirà com instrument bàsic per a l'ordenació de l'activitat preventiva de l'obra

2. Conforme estableix l'Article 11 del Reial Decret 1627/1997, els contractistes i subcontractistes (és a dir Empresa

Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) haurien de:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.
b) Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 .
c) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

d) Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.
e) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

3. A tenor del disposat en l'Article 4 de la Llei 171/2004, quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, aquestes haurien de cooperar en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals:

a) Haurien d'informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, en particular sobre aquells que puguin veure's agreujats o modificats per circumstàncies derivades de la concurrència d'activitats.
La informació haurà de ser suficient i haurà de proporcionar-se abans de l'inici de les activitats, quan es produeixi un canvi en les activitats concurrents que sigui rellevant a efectes preventius i quan s'hagi produït una situació d'emergència. La informació es realitzarà per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com greus o molt greus.
b) Quan, com a conseqüència dels riscos de les activitats concurrents, es produeixi un accident de treball, l'empresari haurà d'informar d'aquell als altres empresaris presents en el centre de treball.
c) Quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, els empresaris haurien de comunicar-se immediatament tota situació d'emergència susceptible d'afectar a la salut o la seguretat dels treballadors de les empreses presents en el centre i treball.
d) Haurien d'informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, havent de ser tinguda en compte pels diferents empresaris concurrents en l'avaluació dels riscos i en la planificació de la seva activitat preventiva, considerant els riscos que, sent propis de cada empresa, sorgeixin o s'agreugin precisament per les circumstàncies de concurrència que les activitats es desenvolupen.
e) Cada empresari haurà d'informar als seus treballadors respectius dels riscos derivats de la concurrència d'activitats empresarials en el mateix centre de treball.

4. Conforme estableix l'Article 9 del Reial Decret 171/2004, els empresaris Concurrents inclosos l'Empresari Principal haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració dels seus respectius Plans de Seguretat i Salut o part que li correspongui del Pla de Seguretat, així com per a la Planificació de la seva activitat preventiva en les quals evidentment també haurà tingut en compte l'Avaluació inicial de Riscos de la seva pròpia empresa.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

5. L'Empresari Principal (contractista principal) haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses contractista i subcontractistes.

6. Els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut quant a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si escau, als treballadors autònoms per ells contractats.

A més, els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

7. Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i de l'Empresari titular del centre de treball (promotor) no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (és a dir a l'Empresa Principal i a les Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004).

8. Conforme s'estableix en la *Llei 32/2006*, *de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció*, totes les empreses d'aquesta obra deuran en els seus contractes tenir present el *CAPÍTOL II Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció* i especialment les establertes en *l'Article 4. Requisits exigibles als contractistes i subcontractistes*, per a tots els contractes que se celebrin, en règim de subcontractació, en l'execució dels següents treballs realitzats en aquesta obra de construcció:

Excavació; moviment de terres; construcció; muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats; acondicionaments o instal·lacions; transformació; rehabilitació; reparació; desmantellament; enderrocament; manteniment; conservació i treballs de pintura i neteja; sanejament.

9. Conforme s'estableix en el Reial Decret 1109/2007, haurien de:

- Amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes".
- Proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "***Clau individualitzada d'identificació registral***".
- Contar, en els termes que s'estableixen en aquest Reial Decret 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la *Llei 32/2006*, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%

- De conformitat amb el previst en l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, i tal com s'ha descrit anteriorment, les empreses de l'obra haurien de vetllar per que tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per a prevenir-los.
- Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un *Llibre de Subcontractació* habilitat que s'ajusti al model establert

F) OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS.

Conforme estableix l'Article 12 del Reial Decret 1627/1997, els treballadors autònoms haurien de tenir present:

1. Els treballadors autònoms estaran obligats a:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.
b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
d) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.
e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin al disposat en el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, i les modificacions introduïdes pel Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre en matèria de treballs temporals en altura.
f) Triar i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual, amb les modificacions establertes al Reial Decret 1076/2021.
g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

2. Els treballadors autònoms haurien de complir l'establert en el pla de seguretat i salut.

3. Conforme estableix l'Article 9 del Reial Decret 171/2004, els Treballadors autònoms haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració de la seva Planificació de la seva activitat preventiva en l'obra en les quals evidentment també haurà tingut en compte la seva Avaluació inicial de Riscos que com treballador autònom haurà de tenir.

- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius (si els tingués) la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

G) OBLIGACIONS DELS RECURSOS PREVENTIUS.

Conforme s'estableix en el Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals) i les seves posteriors modificacions mitjançant el Reial Decret 604/2006, aquests haurien de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.

D'aquesta manera la presència dels recursos preventius en aquesta obra servirà per a garantir l'estricte compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.

De les activitats de vigilància i control realitzades en l'obra, el recurs preventiu estarà obligat conforme s'estableix en el Reial Decret 604/2006 a prendre les decisions següents :

- Quan, com resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara resoltes.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i si escau a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut en els termes previstos en l'article 7.4 del Reial Decret 1627/1997.

4.3. Estudi de Seguretat i Salut i Estudi Bàsic de Seguretat

Els Articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/1997 regulen el contingut mínim dels documents que formen part de tals estudis, així com per qui deuen ser elaborats, els quals reproduïm a continuació :

Article 5. Estudi de seguretat i salut.

L'estudi de seguretat i salut a què es refereix l'apartat 1 de l'article 4 serà elaborat pel tècnic competent designat pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004). Quan hagi d'existir un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra, li correspondrà a aquest elaborar o fer que s'elabore, davall la seva responsabilitat, tal estudi.

1. L'estudi contindrà, com a mínim, els documents següents:

a) Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que hagin d'utilitzar-se o la utilització dels quals pugui preveure's; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme al que assenyala anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposen mesures alternatives.
Així mateix, s'inclourà la descripció dels serveis sanitaris i comuns que haurà d'estar dotat el centre de treball de l'obra, en funció del nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.
En l'elaboració de la memòria hauran de tenir en compte les condicions de l'entorn en què es realitzi l'obra, així com la tipologia i característiques dels materials i elements que hagin d'utilitzar-se, determinació del procés constructiu i ordre d'execució dels treballs.
b) Plec de condicions particulars en què es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra de què es tracte, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques la utilització i la conservació de les màquines, útils ferramentes, sistemes i equips preventius.
c) Plànols en què es desenvoluparan els gràfics i esquemes necessaris per a la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides en la memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.
d) Mesuraments de totes aquelles unitats o elements de seguretat i salut en el treball que hagin estat definits o projectats.
e) Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstos per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut.

2. Tal estudi haurà de formar part del projecte d'execució d'obra o, si és el cas, del projecte d'obra, ser coherent amb el contingut del mateix i arreplegar les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

3. El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut haurà de quantificar el conjunt de despeses previstos, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadro de preus sobre el qual es calcula. Només podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.
Els mesuraments, qualitats i valoració arreplegues en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista (empresari principal) segons el Reial Decret 171/2004 en el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7, amb justificació prèvia tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi. A estos efectes el pressupost de l'estudi de seguretat i salut haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.
No s'inclouran en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

4. L'estudi de seguretat i salut a què es refereixen els apartats anteriors haurà de tindre en compte si és el cas, qualsevol tipus d'activitat que es dugi a terme en l'obra, havent d'estar localitzades i identificades les zones en què es presten treballs inclosos en un o alguns dels apartats de l'annex II, així com les seves corresponents mesures específiques.
5. En tot cas, en l'estudi de seguretat i salut es contemplaran també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Article 6. Estudi bàsic de seguretat i salut.

1. L'estudi bàsic de Seguretat i Salut a què es refereix l'apartat 2 de l'article 4 serà elaborat pel tècnic competent designat pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004). Quan hagi d'existir un coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte d'obra, li correspondrà aquest elaborar o fer que s'elabore, davall la seva responsabilitat, tal estudi.

2. L'estudi bàsic haurà de precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra. A aquest efecte, haurà de contemplar la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se conforme al que assenyala anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposen mesures alternatives. Si és el cas, tindrà en compte qualsevol altre tipus d'activitat que es dugi a terme en la mateixa, i contindrà mesures específiques relatives als treballs inclosos en un o alguns dels apartats de l'annex II.

3. En l'estudi bàsic es contemplaran també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Tots els documents exigibles i el seu contingut han estat desenvolupats per a l'obra objecte d'aquest Estudi de Seguretat i formen part del mateix.

4.4. Requisits respecte a la qualificació professional, formació i informació preventiva, consulta i participació del personal d`obra

L'Empresa Principal (contractista) queda obligada a transmetre les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa tinguin un coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.
Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

- Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
- Comprendre i acceptar la seva aplicació.
- Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.
- Aquesta empresa Principal (contractista) permetrà la participació als treballadors, en el marc de totes les qüestions que afectin a la seguretat i a la salut en el treball, recollint suggeriments i propostes de millores dels nivells de protecció de la seguretat i la salut al llarg de l'execució de l'obra.

1º) ESTABLIMENT D'UN PLA DE FORMACIÓ:

S'establirà mitjançant les Fitxes del Procediment constructiu de totes les unitats de l'obra.

A cada operari haurà de lliurar-se la Fitxa de Procediment constructiu de les feines i tasques que ocupa, perquè tingui coneixement i sàpiga com realitzar la pràctica habitual de les seves funcions dintre de les mesures de seguretat establertes en la Planificació de l'activitat preventiva de l'obra. La Fitxa de procediment inclou:

- El procés pràctic constructiu de realització de la unitat d'obra en qüestió.
- Les mesures preventives a adoptar per a realitzar la mateixa amb les degudes garanties de seguretat.
- Els mitjans auxiliars necessaris per a la realització d'aquesta unitat d'obra.
- Les Proteccions col·lectives necessàries.
- Els EPIS necessaris.
- Inclou també les fitxes de la Maquinària emprada, Tallers, Operadors, etc. que garanteixen la informació necessària sobretot el procés.
- A l'incloure totes les Fitxes de Procediment necessàries en el procés constructiu de l'obra, estem establint en definitiva el Pla de Formació., i s'estableix com ha posat que es porti a terme les operacions de treball i es justifiquen totes les mesures de seguretat adoptades.

2º) FORMACIÓ DELS RECURSOS HUMANS:

De conformitat amb el que preveu l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, les empreses de l'obra han de vetllar perquè tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per prevenir-los.

D'acord s'especifica en el VII Conveni col·lectiu del sector de la construcció, el requisit de formació dels recursos humans a què es refereix l'article 4.2 a) de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre i en el Reial Decret 1109/2007, es justificarà en aquesta obra per totes les empreses participants mitjançant wl compliment d'alguna dels requisits exigits per a això per:

Article 140. N*ivell bàsic de prevenció en la construcció.*
Article 141. *Formació recollida en el Reglament dels serveis de prevenció; títol de Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Professionals; i formació indicada a la «Guia tècnica» del Reial Decret 1627/1997, pel qual s'estableixen «disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció".*
Article 142. *Formació recollida en els títols de formació professional i en els certificats de professionalitat.*
Article 143. *Formació recollida en el Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera.*
Article 144. *Formació recollida en el Conveni Estatal del Sector del Metall.*
Article 145. *Formació recollida en el Conveni Col·lectiu Estatal de la Fusta.*
Article 146. *Formació impartida en títols universitaris.*

<u>Acreditació de la formació en matèria de prevenció de riscos laborals dels recursos humans de les empreses:</u>

Tenint en compte la mida del sector i l'obligació que estableix la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció (article 10.3), les parts consideren la TPC (Targeta Professional de la Construcció) com una forma d'acreditació de la formació en prevenció de riscos laborals pel treballador i que queda a la seva disposició.

La formació en cas necessària per als treballadors, es podrà rebre en qualsevol entitat homologada conforme la Secció quarta. Homologació d'entitats formatives del VII Conveni col·lectiu del sector de la construcció.

A més d'aquesta formació, a cada operari es lliurarà perquè en prengueu coneixement i dintre de les mesures de seguretat establertes en la Planificació de l'activitat preventiva, els manuals següents:

- Manual de primers auxilis.
- Manual de prevenció i extinció d'incendis.
- Simulacres.

Aquests manuals permetran als operaris tenir coneixement sobre les actuacions i bones pràctiques en el cas de primers auxilis o en cas d'emergència.
El simulacre d'emergència inclòs en la informació, permetrà l'entrenament de l'operari per a estar preparat a plantar cara a situacions d'emergència.
El lliurament d'aquesta documentació als treballadors es justificarà en un Acta.
També s'informarà a les empreses concurrents (subcontractistes) i treballadors autònoms sobre les Mesures d'Emergència, les Actuacions en cas de Risc greu i Imminent.
També se'ls farà lliurament dels Manuals de Primers Auxilis i del Manual d'Emergència que tindrà vigor durant el desenvolupament de l'obra.
Qualsevol treballador que s'incorpori a obra com a mínim haurà rebut les instruccions bàsiques impartides pels Serveis de Prevenció de l'Empresa Principal (Contractista) o el Tècnic de Seguretat i Salut a peu d'obra.
Els treballadors deixaran constància amb la seva signatura en l'Acta corresponent.

3º) INFORMACIÓ ALS TREBALLADORS:

Es reunirà al personal d'Obra i se li informarà i lliurarà documentació sobre el procés constructiu, els Riscos que comporta, els equips de protecció Individual i Col·lectiu a utilitzar per cadascun. L'empresa Principal (contractista) transmetrà les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa, tinguin un coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.
Quan els treballadors s'incorporin en l'obra se'ls farà lliurament d'aquestes normes, havent de signar-les per a deixar constància en l'Acta corresponent d'aquest lliurament.
Tot això realitzat amb la finalitat d'informar i conscienciar als treballadors dels riscos intrínsecs de la seva activitat i fer-los partícips de la seguretat integral de l'obra. També informarà sobre les Mesures d'Emergència, les Actuacions en cas de Risc greu i Imminent.
Farà lliurament dels Manuals de Primers Auxilis i del Manual d'Emergència. Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

a) Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
b) Comprendre i acceptar la seva aplicació.
c) Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors de les empreses concurrents (subcontractistes) i autònoms, l'Empresa Principal (contractista) els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

a) Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
b) Comprendre i acceptar la seva aplicació
c) Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

4º) ESTABLIMENT D'UN SISTEMA DE CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS:

Aquí es determina com i de quina manera funcional i operatiu, l'empresa Principal (contractista) permet i regula la participació als treballadors, en el marc de totes les qüestions que afectin a la Seguretat i a la Salut en el treball en aquesta obra, per a això li donarà unes - Fitxes de suggeriment de millora - , de tal manera que en elles el treballador pugui fer suggeriments i propostes de millores dels nivells de protecció de la Seguretat i la Salut al llarg de l'execució de l'obra.

4.5. Vigilància de la salut

4.5.1. Accident laboral

<u>Actuacions</u>

- L'accident laboral ha de ser identificat com un fracàs de la prevenció de riscos. Aquests fracassos poden ser deguts a multitud de causes, entre les que destaquen les de difícil o nul control, per estar influïdes de manera important pel factor humà.
- En cas d'accident laboral s'actuarà de la manera següent:

a) L'accidentat és el més important i per tant se li atendrà immediatament per evitar la progressió o empitjorament de les lesions.
b) En les caigudes a diferent nivell s'immobilitzarà a l'accidentat.
c) En els accidents elèctrics, s'extremarà l'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials de reanimació fins a l'arribada de l'ambulància.
d) En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà al ferit en llitera i ambulància.
S'evitarà, sempre que la gravetat de l'accidentat ho permeti i segons el bon criteri de les persones que l'atenen, el trasllat amb transports particulars per la incomoditat i risc que implica.

e) Es publicarà la infraestructura sanitària de l'obra, per garantir l'atenció correcta als accidentats i la seva més còmoda i segura evacuació en cas d'accident. Per a això s'instal · laran una sèrie de rètols amb caràcters visibles a 2 m., De distància, en el qual s'informi als treballadors sobre el centre assistencial més proper, la seva adreça, telèfons de contacte, itinerari, etc.

NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS :

Al marge de l'exigència Administrativa si l'haguera, s'alçarà Un Acta de l'Accident. L'objectiu fonamental de la formalització d'aquest document és deixar constància documental dels possibles accidents que puguin ocórrer en l'obra.
Haurà de ser complimentat amb la major brevetat possible perquè formi part de les diligències a omplir en cas d'accident amb conseqüència de danys personals. En aquest cas es transcriuran al Llibre d'Incidències els fets succeïts.

INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS:

Al marge de l'exigència Administrativa si n'hi hagués, es realitzarà una Investigació d'Accidents. L'objectiu fonamental de la formalització d'aquest document és deixar constància documental de la investigació dels possibles accidents que puguin ocórrer en l'obra.
Haurà de ser complimentat amb la major brevetat possible.

Comunicacions

Comunicacions en cas d'accident laboral:

A) Accident lleu.

- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

B) Accident greu.

- Al Coordinador de seguretat i salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

C) Accident mortal.

- Al Jutjat de Guàrdia.
- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A la Direcció d'Obra, per a investigar les causes i adoptar les mesures correctores adequades.
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent.

Actuacions administratives

Normativa reguladora:

- Ordre de 16 de desembre de 1987, per la qual s'estableixen nous models per a la notificació d'accidents de treball.
- Ordre TAS/2926/2002, de 19 de novembre, per la qual s'estableixen nous models per a la notificació dels accidents de treball i es possibilita la seva transmissió per procediment electrònic (Correcció d'errades BOE 294; 09.12.02 i BOE 33; 07.02 .03)
- Resolució de 26 de novembre de 2002, de la Sotssecretaria, per la qual es regula la utilització del Sistema de Declaració Electrònica d'Accidents de Treball (Delt@) que possibilita la transmissió per procediment electrònic dels nous models per a la notificació d'accidents de treball, aprovats per l'Ordre TAS/2926/2002, de 19 de novembre.

Actuacions administratives en cas d'accident laboral:

El Cap d'Obra, en cas d'accident laboral, realitzarà les següents actuacions administratives:

A) Accident sense baixa laboral.
Es redactarà el full oficial d'accidents de treball sense baixa mèdica, que es presentarà a l'entitat gestora o col·laboradora dins del Termini dels 5 primers dies del mes següent.

B) Accident amb baixa laboral.
Es redactarà un comunicat oficial d'accident de treball, que es presentarà a l'entitat gestora o col·laboradora dins del Termini de 5 dies hàbils, comptats a partir de la data de l'accident.

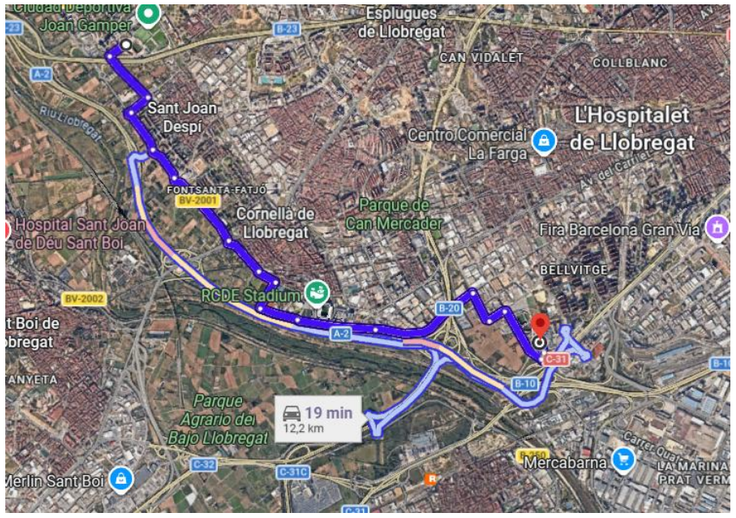
C) Accident greu, molt greu o mortal.
Es comunicarà a l'Autoritat Laboral, per telèfon o fax, dins del Termini de 24 hores comptades a partir de la data de l'accident.

4.5.2. Assistència mèdica

CAP Verdaguer
Carrer de la Creu d'en Muntaner, s/n, 08970 Sant Joan Despí, Barcelona
Telf. 93 373 56 53



Hospital Universitari de Bellvitge
Carrer de la Feixa Llarga, s/n, 08907 L'Hospitalet de Llobregat
Telf. 93 565 60 00



4.5.3. Pla de vigilància mèdica

- Conforme estableix l'article 22 (Vigilància mèdica) de la Llei 31/1995, aquesta empresa garantirà als treballadors (sempre que presten el seu consentiment) al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos derivats del seu treball, en els termes i condicions establerts en tal article.
- Així mateix i conforme s'estableix en l'article 16 de la Llei 31/1995, quan s'hagi produït un dany per a la salut dels treballadors amb ocasió de la vigilància de la salut prevista en l'article 22, apareguin indicis que les mesures de prevenció resulten insuficients, es durà a terme una investigació respecte d'això, a fi de detectar les causes d'aquests fets.

PLANS DE VIGILÀNCIA DE LA SALUT:

Tots els treballadors de nova contractació aportaran el document que certifiqui el seu reconeixement mèdic abans de la seva incorporació a obra i els que disposen de contractes en vigor justificaran l'haver-los realitzat.
Les empreses aportaran els certificats d'haver realitzat els reconeixements mèdics als seus treballadors i aquests deixaran constància amb la seva signatura en l'acta corresponent.

4.6. Aprovació de certificacions

- El Coordinador en matèria de seguretat i salut o la Direcció Facultativa si és el cas, seran els encarregats de revisar i aprovar les certificacions corresponents al Pla de Seguretat i Salut (basat en l'Estudi) i seran presentades a la Propietat per al seu abonament.
- Una vegada al mes la Constructora estendrà la valoració de les partides que, en matèria de Seguretat i Salut s'haguessin realitzat en l'obra. La valoració es farà conforme al Pla de Seguretat i Salut (basat en l'Estudi de Seguretat i Salut) i d'acord amb els preus contractats per la Propietat. Aquesta valoració serà visada i aprovada per la Direcció Facultativa i sense aquest requisit no podrà ser abonada per la propietat.
- L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipula en el contracte d'obra.
- Es tindrà en compte a l'hora de redactar el pressupost de l'apartat de seguretat, només les partides que intervenen com a mesures de seguretat i salut, fent omissió de mitjans auxiliars, sense els quals l'obra no es podria realitzar.
- En cas de plantejar-se una revisió de preus, l'empresari principal (Contractista) comunicarà aquesta proposició a la Propietat per escrit, havent obtingut l'aprovació prèvia del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

4.7. Preus contradictoris

- En la suposada d'aparició de riscos no avaluats prèviament en el document de la Memòria de Seguretat i Salut que precisaren mesures de prevenció amb preus contradictoris, per a la seva posada en l'obra, deuran prèviament ser autoritzats per part del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o per la Direcció Facultativa si és el cas.

4.8. Llibre incidències

L'Article 13 del Reial Decret 1627/1997 i la disposició final tercera del Reial Decret 1109/2007 *Modificacions del Reial Decret 1627/1997, regulen les funcions d'aquest document.*

El llibre serà habilitat i facilitat amb aquest efecte pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que aprova el Pla de Seguretat i Salut.

Conforme al Reial Decret 1109/2007 *(Disposició final tercera)*, el coordinador de seguretat ha de:

- *Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, han de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors de aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, així com en el supòsit a què es refereix l'article següent, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de treball i Seguretat Social en el termini de vint hores. En tot cas, s'ha d'especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.*

Les anotacions podran ser efectuades per la Direcció Facultativa de l'obra, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, l'Empresari principal (contractistes) i empreses concurrents (subcontractistes), els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents.

Les anotacions estaran, únicament relacionades amb el control i seguiment i especialment amb la inobservança de les mesures, instruccions i recomanacions preventives recollides en els Plans de Seguretat i Salut respectius.

4.9. Llibre d`ordres

Les ordres de Seguretat i Salut, es rebran de la Direcció d'Obra, a través de la utilització del Llibre d'Ordres i Assistències de l'obra. Les anotacions aquí exposades, tenen categoria d'ordres o comentaris necessaris per a l'execució de l'obra.

4.10. Paralització de treballs

Sense perjuí del que preveuen els apartats 2 i 3 de l'article 21 i en l'article 44 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, quan el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol altra persona integrada en la Direcció Facultativa observarà incompliment de les mesures de Seguretat i Salut, advertirà a l'Empresa Principal (Contractista) d'això, deixant constància de tal incompliment en el llibre d'incidències, quan hi hagi d'acord amb el que disposa l'article 13, apartat 1r del Reial Decret 1627/1997, i quedant facultat per a, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la Seguretat i Salut dels treballadors, disposar la paralització dels talls o, si és el cas, de la totalitat de l'obra. En el supòsit previst anteriorment, la persona que hagués ordenat la paralització haurà de donar compte als efectes oportuns a la Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent, a les empreses Concurrents (contractistes i subcontractistes) afectades per la paralització, així com als representants dels treballadors.

4.11. Condicions facultatives específiques en derrocaments

4.11.1. Atribucions de la direcció tècnica

L'Arquitecte Tècnic ostentarà de manera exclusiva la direcció i coordinació de tot l'equip tècnic que pugui intervindre en el derrocament. Li correspondrà realitzar la interpretació tècnica del Projecte de derrocament, així com establir les mesures necessàries per al desenvolupament del mateix, amb les adaptacions, detalls complementaris i modificacions precises.

INALTERABILITAT DEL PROJECTE:

El projecte de derrocament serà inalterable llevat que l'Arquitecte Tècnic renuncie expressament a tal projecte, o fora rescindit el conveni de prestació de serveis, subscrit pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004), en els termes i condicions legalment establerts.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

La Direcció Facultativa redactarà i entregarà, les liquidacions, les certificacions de terminis o estats d'obra, les corresponents a la recepció provisional i definitiva, i, en general, tota la documentació pròpia de la mateixa. Així mateix, la Direcció facultativa vigilarà el compliment de les Normes i Reglaments vigents, comprovarà les diferents operacions seqüencials del derrocament.

4.11.2. Obligacions del contractista

L'Empresa contractista (part contractant obligada a demolir l'obra) amb l'ajuda de col·laboradors, complirà i farà complir les obligacions de Seguretat i Salut, i que són d'assenyalar les següents obligacions:

a) El contractista està obligat a conèixer i complir estrictament tota la normativa vigent en el camp tècnic, laboral, i de seguretat en el treball. Haurà de complir i fer complir en l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent.

b) Transmetre les consideracions en matèria de seguretat i prevenció a tots els treballadors propis, a les empreses subcontractistes i els treballadors autònoms de l'obra, i fer-la complir amb les condicions expressades en els documents de la Memòria i Plec, en els termes establerts en aquest apartat.
c) Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual especificats en la Memòria, perquè puguin utilitzar-se de forma immediata i eficaç, en els termes establerts en aquest mateix apartat.
d) Muntar al seu degut temps totes les proteccions col·lectives establertes, mantenir-les en bon estat, canviar-les de posició i retirar-les solament quan no sigui necessària, seguint el protocol establert.

e) Muntar a temps les instal·lacions provisionals per als treballadors, mantenir-los en bon estat de confort i neteja, fer les reposicions de material fungible i la retirada definitiva. Aquestes instal·lacions podran ser utilitzades per tots els treballadors de l'obra, independentment de si són treballadors propis, subcontractistes o autònoms.

f) Establir un rigorós control i seguiment en obra d'aquells treballadors menors de 18 anys.

g) Observar una vigilància especial amb aquelles dones embarassades que treballin en obra.

h) Complir l'expressat en l'apartat actuacions en cas d'accident laboral.

i) Informar immediatament a la Direcció d'Obra dels accidents, tal com s'indica en l'apartat comunicacions en cas d'accident laboral.

j) Disposar en l'obra d'un apilament suficient de tots els articles de prevenció nomenats en la Memòria i en les condicions expressades en la mateixa.

k) Establir els itineraris de trànsit de mercaderies i senyalitzar-los degudament.

l) Col·laborar amb la Direcció d'Obra per a trobar la solució tècnic-preventiva dels possibles imprevists del Projecte o bé sigui motivats pels canvis d'execució o bé deguts a causes climatològiques adverses, i decidits sobre la marxa durant les obres.

A més de les anteriors obligacions, l'empresa contractista haurà de fer-se càrrec de :

1º REDACTAR EL PLA DE SEGURETAT I SALUT:

Redactar el Pla de Seguretat, basant-se en l'Estudi de Seguretat. Una vegada finalitzat, ho presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓ GENERAL DE TREBALL DE L'OBERTURA DEL CENTRE I DEL PLA DE SEGURETAT:

Conforme estableix l'article 19 del Reial Decret 1627/1997 (amb les modificacions introduïdes pel Reial Decret 337/2010), informarà a l'autoritat laboral de l'obertura del centre de treball, la qual haurà de ser prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes d'acord amb el que disposa aquest Reial decret.
La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7 del Reial decret.

3º- COMUNICACIÓ A LES EMPRESES SUBCONTRACTISTES I TREBALLADORS AUTÒNOMS DEL PLA DE SEGURETAT:

Lliurar a les Empreses Subcontractistes l'annex del Pla de Seguretat i Salut que afecti a la seva activitat, així com les Normes de Seguretat i Salut específiques per als treballadors que desenvolupen aquesta activitat.
Se sol·licitarà a totes les empreses subcontractistes l'acceptació de les prescripcions establertes en el Pla de Seguretat per a les diferents unitats d'obra que els afecti.

4º- NOMENAMENT DEL TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Nomenarà el representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta obra

5º- NOMENAMENT PER PART DE LES EMPRESES SUBCONTRACTISTES DELS SEUS REPRESENTANTS DE SEGURETAT I SALUT:

Haurà d'exigir que cada Empresa Subcontractista nom al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa**.**

6º-NOMENAMENT DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA:

Formalitzarà el Nomenament de la Comissió de Seguretat i Salut en Obra que estarà integrada per:

- Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra designat per l'Empresa Contractista
- Representants de Seguretat i Salut designats per les Empreses Subcontractistes o treballadors Autònoms
- Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra nomenat pel promotor.

Aquests membres s'aniran incorporant o cessant segons s'inicïi o finalitzi l'activitat de l'empresa a la qual representen.

7º-NOMENAMENT DELS RECURSOS PREVENTIUS DE L'OBRA:

Designarà als treballadors que actuaran com Recursos Preventius en l'obra.

8º-CONTROL DE PERSONAL D'OBRA: El control del Personal en l'obra es realitzarà conforme s'especifica en aquest Plec de Condicions Particulars : *Procediment per al control d'accés de personal a l'obra*.

OBLIGACIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT QUE HAN DE DESENVOLUPAR CADASCUNA DE LES DIFERENTS PERSONES QUE INTERVENEN EN L'ENDERROCAMENT: (Les empreses de prevenció, la direcció facultativa, l'administració, la inspecció, els propis subcontractistes, els treballadors autònoms, etc. disposaran d'aquesta informació.)

A) OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT.

- El Coordinador de Seguretat i Salut, conforme especifica el Reial Decret 1627/1997 serà l'encarregat de coordinar les diferents funcions especificades en l'Article 9, així com aprovar el Pla de Seguretat.

- El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase d'execució d'obres serà designat pel promotor, conforme s'especifica en l'Article 3 apartat 2 d'aquest Reial Decret 1627/1997

- En aquest Article 9, queden reflectides les "Obligacions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra":

a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat**:**

1º. Al prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultània o successivament.
2º. A l'estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

b) Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que els contractistes i, si escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats que es refereix l'article 10 d'aquest Reial decret.

c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si escau, les modificacions introduïdes en el mateix. Conforme al disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i desenvolupada en el Reial Decret 171/2004 .

e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

- En relació amb les atribucions específiques recollides en el Reial Decret 1109/2007, haurà de:

a) Ser coneixedor de la "Clau individualitzada d'identificació registral" de totes les empreses participants en l'obra.
b) Exigir a cada contractista l'obligació de comunicar la subcontractació anotada al Coordinador de seguretat i salut.
c) Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, remetrà una còpia a la

Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació

B) OBLIGACIONS DEL TÈCNIC DE SEGURETAT.

- El representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, serà el Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra. Les funcions específiques del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:
- Mitjançar entre l'Empresa Contractista i el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra o Direcció facultativa de la mateixa.
- Complir les especificacions del Pla de Seguretat i Salut, i fer-les complir.
- Programar i Coordinar les mesures de prevenció a instal·lar en obra segons la marxa de la mateixa. Tot això amb el Coordinador de Seguretat i Salut.
- Emplenar i fer emplenar la documentació, controls i actes del sistema organitzatiu implantat en obra.
- Formar part com membre i president de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a l'obra.
- Per a poder exercir de Tècnic de Seguretat i Salut s'haurà de contar amb la titulació de Director d'execució d'obres (Arquitecte Tècnic), així com contar amb la suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, realitzant les funcions a peu d'obra.
- El Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra remetrà una còpia de l'Autorització de l'ús de Proteccions col·lectives i de l'Autorització de l'ús de Mitjans Auxiliars, del reconeixement mèdic a:
  - el Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa,
  - l'Empresa Subcontractista,
  - els Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista, i
  - la Comissió de Seguretat i Salut en obra.

C) OBLIGACIONS DELS REPRESENTANTS DE SEGURETAT.

- Cada empresa Subcontractista nomenarà al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa, les funcions específiques del Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:
- Mitjançar entre el Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista i la seva pròpia en matèria de Seguretat i Salut.
- Complir i fer complir les especificacions del Pla de Seguretat que afectessin als treballadors de la seva empresa en la seva especialitat.
- Atendre els requeriments i instruccions donats pel coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa.
- Emplenar la documentació, controls i actes requerides pel tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista.
- Formar part com membre de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afecta a la seva especialitat.
- Fomentar entre els seus companys la mentalització i compliment de les mesures de protecció personals i col·lectives.
- Per a poder assumir o exercir el càrrec de Representant de Seguretat i Salut en execució d'obres, haurà de ser l'encarregat o cap de colla, disposar de suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, i realitzar les seves funcions amb presència a peu d'obra.

D) OBLIGACIONS DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT.

La Comissió de Seguretat i Salut d'obra comprendran com a mínim les següents funcions:

- Control i Seguiment de les especificacions del Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Participació en la programació de les mesures de Prevenció a implantar segons la marxa dels treballs.
- Expressar la seva opinió sobre possibles millores en els sistemes de treball i prevenció de riscos previstos en el Pla.
- Rebre i lliurar la documentació establerta en el sistema organitzatiu de Seguretat i Salut de l'obra.
- Rebre dels Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista la informació periòdica que procedeixi pel que fa a la seva actuació en l'obra.
- Analitzar els accidents ocorreguts en obra, així com les situacions de risc reiterat o perill greu
- Complir i fer complir les mesures de seguretat adoptades.
- Fomentar la participació i col·laboració del personal d'obra per a l'observança de les mesures de prevenció.
- Comunicar qualsevol risc advertit i no anul·lat en obra.
- Es reuniran mensualment, elaborant un Acta de Reunió mensual.

E) OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA I LES SUBCONTRATAS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.

1. Conforme estableix l'Article 11 del Reial Decret 1627/1997, els contractistes i subcontractistes haurien de :

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.
b) Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 .
c) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals desenvolupada posteriorment pel Reial Decret 171/2004, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.
d) Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.
e) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i de Salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

2. Els contractistes i els subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut quant a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si escau, als treballadors autònoms per ells contractats.

A més, els contractistes i els subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

3. Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

A més de les anteriors, haurien de també tenir en compte en relació amb l'enderrocament :

a) Coneixement i modificació del projecte :

El contractista haurà de conèixer el projecte en tots els seus documents, sol·licitant en cas necessari totes els aclariments que estimi oportunes per a la correcta interpretació dels mateixos en l'execució de l'enderrocament. Podrà proposar totes les modificacions que crea adequades a la consideració de l'Arquitecte Tècnic, podent portar-les a terme amb l'autorització per escrit d'aquest.

b) Realització de l'enderrocament:

El contractista realitzarà la demolició d'acord amb la documentació de Projecte i les prescripcions, ordres i plànols complementaris que la Direcció facultativa pugui subministrar al llarg de l'obra fins a la demolició total de la mateixa, tot això en el termini estipulat.

c) Responsabilitats respecte a l'enderrocament :
El contractista és l'únic responsable de l'execució dels treballs i, per tant, dels defectes que, bé per dolenta execució, poguessin existir. També serà responsable d'aquelles parts de l'obra que subcontracte, sempre amb constructors legalment capacitats.

d) **Mitjans auxiliars**:

El contractista aportarà els mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de l'enderrocament en el seu degut ordre de treball. Estarà obligat a realitzar amb els seus mitjans, materials i personal quan disposi la Direcció facultativa amb vista a la seguretat i bona marxa de l'obra.

e) Responsabilitat respecte a la seguretat :

El contractista serà el responsable dels accidents que poguessin produir-se en el desenvolupament de l'obra per imperícia o negligència, i dels danys que per la mateixa causa pugui ocasionar a tercers. En aquest sentit estarà obligat a complir les lleis, reglaments i ordenances vigents**.**

4.Conforme s'estableix en la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció, totes les empreses d'aquesta obra deuran en els seus contractes tenir present el CAPÍTOL II *Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció* i especialment les establertes en l'Article 4. *Requisits exigibles als contractistes i subcontractistes*, per a tots els contractes que se celebrin, en règim de subcontractació, en l'execució dels següents treballs realitzats en aquesta obra de construcció:

Excavació; moviment de terres; construcció; muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats; acondicionaments o instal·lacions; transformació; rehabilitació; reparació; desmantellament; enderrocament; manteniment; conservació i treballs de pintura i neteja; sanejament.

5. Conforme s'estableix en el Reial Decret 1109/2007, haurien de:

- Amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes".
- Proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "***Clau individualitzada d'identificació registral***".
- Contar, en els termes que s'estableixen en aquest Reial Decret 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la Llei 32/2006, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

  no serà inferior al 10% fins al 18 Octubre 2008
  no serà inferior al 20% des del 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
  a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%

- De conformitat amb el previst en l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, i tal com s'ha descrit anteriorment, les empreses de l'obra haurien de vetllar per que tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per a prevenir-los.
- Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un Llibre de Subcontractació habilitat que s'ajusti al model establert

F) OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS.

Conforme estableix l'Article 12 del Reial Decret 1627/1997, els treballadors autònoms haurien de tenir present :

1. Els treballadors autònoms estaran obligats a:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.

b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

d) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.

e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin al disposat en el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, i les modificacions introduïdes pel Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre en matèria de treballs temporals en altura.

f) Triar i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual, amb les modificacions establertes al Reial decret 1076/2021.

g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i de Salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la Direcció facultativa.

2. Els treballadors autònoms haurien de complir l'establert en el pla de Seguretat i Salut.

3. Conforme estableix l'Article 9 del Reial Decret 171/2004, els Treballadors autònoms haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració de la seva Planificació de la seva activitat preventiva de l'obra en les quals evidentment també haurà tingut en compte la seva Avaluació inicial de Riscos que com treballador autònom haurà de tenir.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius (si els tingués) la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

4.11.3. Atribucions i obligacions de la propietat

S'entén per PROPIETAT aquella persona física o jurídica, pública o privada que es proposa derrocar, dins dels llits legalment establerts, en una obra arquitectònica o urbanística.

DESENVOLUPAMENT TÈCNIC:
La propietat podrà exigir de la Direcció Facultativa el desenvolupament tècnic adequat del projecte i de la seva execució material, dins de les limitacions legals existents.

INTERRUPCIÓ DEL DERROCAMENT:
La propietat podrà desistir en qualsevol moment de la demolició de les obres, sense perjuí de les indemnitzacions que si és el cas, hagi de satisfer.

COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA:
D'acord amb allò que s'ha establert per la llei sobre Règim del Sòl i Ordenació Urbana vigents, no podent començar el derrocament sense tenir concedida la corresponent llicència dels organismes competents. Haurà de comunicar a la Direcció Facultativa la concessió, perquè en cas contrari aquesta podrà paralitzar les obres, sent la propietat l'única responsable dels perjudicis que poguessin derivar-se.

ACTUACIÓ EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA:
La propietat s'abstindrà d'ordenar el derrocament cap d'obra o la introducció de modificacions sense l'autorització de la Direcció Facultativa, així com a donar a l'obra un ús distint per al que va ser projectada, atés que la modificació pogués afectar la seguretat de l'edifici per no estar prevista en les condicions d'encàrrec del projecte.

HONORARIS:
El propietari està obligat a satisfer en el moment oportú tots els honoraris que s'hagin meritat, segons la tarifa vigent, en els Col·legis Professionals respectius, pels treballs professionals realitzats a partir del contracte de prestació de serveis entre la Direcció Facultativa i la Propietat.

4.12. Condicions particulars que, si escau, complementen aspectes concrets dels procediments de treball que han estat inclosos en la memòria

Tots els treballadors de l'obra hauran de seguir en tot moment les especificacions que estableix per a cada unitat d'obra, i que han estat detallades en la Memòria de Seguretat.
A més s'hauran de seguir aquestes condicions particulars que, complementen aspectes concrets dels procediments de treball.

A) Amb caràcter general:

- Seguir totes les instruccions que es donin per realitzar el treball de forma segura. Els treballs estan subjectes als riscos que s'han detectat, analitzat i avaluat en la *Memòria de Seguretat* ia més s'inclou el procediment tècnic preventiu eficaç per neutralitzar-los. Està legalment obligat a respectar-lo ia prestar la seva ajuda avisant l'encarregat sobre els errors, mancances o perills que detecti, amb la finalitat que siguin reparats.
- Si no comprèn el sistema preventiu implantat, ha d'exigir que l'hi expliquin, té obligació de fer-ho i dret a ser informat.

- El personal ha d'acreditar davant el Cap d'Obra la seva qualificació per realitzar les tasques encomanades, per tal d'eliminar els accidents per imperícia.
- Tots els treballadors amb risc de caigudes des d'alçària, hauran de presentar al Cap d'Obra el justificant d'haver efectuat amb anterioritat a la seva contractació, el reconeixement mèdic en què es farà constar si és apte o no per al treball en alçada.
- Per al maneig de bastides penjades, bastides de cavallets o escales de mà és aplicable el que s'especifica per a aquests mitjans auxiliars. Si s'usen, haurà de conèixer aquestes normes si és que no s'han entregat. Complir amb elles, per evitar que tingui un accident o provoqui un accident als seus companys.
- Treballar amb temps molt calorós o amb temperatures fredes, pot produir estrès tèrmic. La utilització de roba de treball apropiada amb caràcter obligatori li permetrà controlar el risc.
- Per evitar l'estrès tèrmic, la solució està en eliminar l'alcohol i beure molta aigua. La utilització de roba apropiada de cotó disminueix la sensació de calor i evita la deshidratació, el malestar general i dolors de cap.
- En el cas de treballar amb temps molt calorós, evitar la ingestió de begudes fredes amb alcohol (especialment la cervesa) doncs no rebaixa la calor corporal i no obstant això disminueix les seves condicions físiques. Igualment amb temps fred evitar la ingestió de begudes amb alcohol (copes de licor, etc.), Igualment disminueixen les seves condicions físiques.

B) En el maneig i manipulació de materials:

- Queda prohibida en l'obra la permanència a la zona de batut de càrregues, durant les operacions d'elevació de materials i càrregues. D'aquesta manera s'evita el risc de cops i atrapaments per objectes despresos.
- El risc de talls per maneig de peces i eines, només el pot evitar acostumant a utilitzar guants apropiats. Sol·liciti'ls i utilitzeu-lo, evitarà els accidents a les mans.
- Els sobreesforços poden provocar lumbàlgies i distensions musculars; succeeixen per haver de realitzar treballs en postures forçades o per manipulació d'objectes pesants. La utilització de faixes contra els lumbagos i canelleres ajustades evitarà en parts aquests problemes.
- Amb caràcter generar s'hauran aixecar les càrregues verticalment, flexionant les cames i recolzant-se en elles al hissar-se.
- El risc d'atrapament entre objectes, ha d'evitar usant guants i si cal un ajudant en els treballs que ho requereixin.
- El tall de materials indegudament i en especial el material ceràmic a cop de paletí, paleta o plana, pot produir una projecció de fragments i partícules. Per evitar aquest risc s'ha d'acostumar a utilitzar ulleres.

C) En el lloc de treball:

- A les zones de treball s'ha d'accedir per llocs de trànsit fàcil i segur, sense veure obligat a realitzar salts i moviments o postures extraordinàries. Sol·liciti escales o passarel·les segures, que a més segur estan previstes.
- Mantingui en tot moment net i ordenat, l'entorn del seu treball.
- Respecteu les proteccions col·lectives instal·lades. Si les desmunta o altera pot ser considerat una imprudència temerària si d'això es deriva un accident.
- En especial els buits a terra hauran de romandre constantment protegits, amb les proteccions col·lectives establertes amb aquesta finalitat.
- Aviseu dels defectes detectats sobre les proteccions col·lectives en general si no pot resoldre'ls.
- Les baranes de tancament perimetral, no es desmuntaran per rebre càrregues. Utilitzeu els llocs establerts amb aquesta finalitat proveïts de plataformes de descàrrega. Són les que ha d'utilitzar per rebre els materials. Recordeu que les baranes les instal·lem per evitar que pateixi caigudes.
- No utilitzar a manera de cavallets, els bidons, palets, caixes o piles de material, per evitar accidents per treballar sobre superfícies inestables.
- Per la seva seguretat directa ha de comprovar, abans de la utilització de qualsevol màquina eina o equip d'obra, que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en bon estat. Igualment que els conductors elèctrics no estan deteriorats i les connexions es realitzen mitjançant dispositius mascle-femella. En cas contrari és un equip o una màquina perillosa; no en feu i comuniqui la situació a l'encarregat.

D) En la provisió de materials:

- Dipositi els materials en el lloc on se li indiqui o s'hagi establert en els plànols.
- Apilar sempre els materials sobre superfícies estables o, si s'escau sobre taulons de repartiment en punts resistents. Amb aquesta acció s'eliminen els riscos per sobrecàrrega.
- Per transportar manualment materials pesats, demani un cinturó contra els sobreesforços.
- No sobrecarregar les superfícies de suport, per evitar ensorraments.
- No apilar materials de forma inestable, desequilibrada o sobre superfícies desequilibrades, per evitar que la inestabilitat provoqui la seva caiguda.

E) Seguretat en el moviment de càrregues suspeses.

- En l'obra, les càrregues es dipositen en alçada sobre plataformes de descàrrega de materials, ubicades conforme s'especifica en els plànols.
- No balancejar les càrregues per arribar a llocs inaccessibles, ja que suposa un risc in assumible.
- L'hissat de càrregues es guiarà sempre mitjançant dues cordes de control per evitar el penduleo i xocs contra objectes o parts de la construcció.
- Per evitar els riscos de caiguda d'objectes o materials per vessament fortuït de la càrrega sobre els treballadors, els materials (en especial els ceràmics) s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o l'embolcall de plàstic amb que ho subministri el fabricant.
- El material solt com maons, graves i similars, s'hissarà apilat a l'interior de plataformes i contenidors apropiats, vigilant les caigudes durant el transport.

F) Seguretat en el tractament de la runa.

- En el *Pla de Gestió de RCD*, s'especifiquen els criteris i mesures que es duran a terme en relació al tractament, manipulació i gestió dels residus generats a l'obra. Haurà per tant ser coneixedor dels mateixos i seguir les especificacions establertes amb aquesta finalitat.
- Igualment en el *Pla de Gestió de RCD*, s'estableixen els criteris per a la separació dels residus, en especial dels perillosos, per la qual cosa haurà de ser coneixedor d'ells.
- Les runes resultants de l'execució dels treballs, es retiraran mitjançant la utilització de baixants de runes. Se li prohibeix expressament l'abocament directe, utilitzant un carretó xinès o deixant-los caure al buit.
- Per evitar la formació de pols durant la caiguda de runa, (recordeu que aquesta pols és nociu per a la salut) regar abans els materials a evacuar des d'alçada.

E) Seguretat contra incendis:

- Per evitar les concentracions de gasos tòxiques, inflamables o explosives en els magatzems (com cues de contacte, vernissos, pintures a l'esmalt sintètic, dissolvents, etc.) Es preveu que es mantingui sempre la ventilació mitjançant "tir continu d'aire". En conseqüència, està prohibit mantenir o emmagatzemar els recipients sense estar tancats.
- Té l'obligació de conèixer i respectar els senyals de: "PERILL D'INCENDI" i "PROHIBIT FUMAR", que està previst instal·lar sobre la porta d'accés als magatzems.
- Està previst instal·lar extintors de pols química seca, ubicats a la porta de cada magatzem. Per la seva seguretat controli que estan i es mantenen en estat de funcionament.

F) Riscos higiènics.

- S'hauran de realitzar els mesuraments tècniques dels riscos higiènics, bé directament amb mitjans propis, o mitjançant la contractació de laboratoris o empreses especialitzades, per tal de detectar i avaluar els riscos higiènics previstos o que poguessin detectar-se, al llarg del procés constructiu.
- Es defineixen en l'obra com Riscos Higiènics els següents:

  - Riquesa d'oxigen o gasos en les excavacions (especialment en mina) o espais confinats.
  - Presència de gasos tòxics en els treballs de pouateria.
  - Nivell acústic dels treballs i del seu entorn.
  - Identificació i avaluació de la presència de dissolvents orgànics, (pintures).
  - Operacions de desamiantat.

Els mesuraments i avaluacions, es realitzaran mitjançant l'ús del necessari aparells tècnic especialitzat, manejat per personal qualificat.
Els informes d'estat i avaluació, permetran la presa de decisions.

4.13. Notificació electrònica d`accidents

Mitjançant Resolució de 26 de novembre de 2002, de la Subsecretaria, es regula la utilització de el Sistema de Declaració Electrònica d'Accidents de Treball (Delt @) que possibilita la transmissió per procediment electrònic dels nous models per a la notificació d'accidents de treball, aprovats per l'Ordre TAS / 2926/2002, de 19 de novembre. BOE núm. 303 19/12/2002

És factible omplir dades i transmetre la comunicació des de la nova direcció:

https://delta.mites.gob.es/Delta2Web/main/principal.jsp

Recordar en aquest punt l'anterior normativa derivada de l'Ordre de 16 de desembre de 1987 a els seus punts bàsics respecte a la notificació d'un accident de treball:

- Obligació: L'Empresari i Treballador autònom
- Emplenar: En cas d'absència del treballador superior a 1 dia
- Remissió per part del subjecte obligat: a entitat gestora o col·laboradora en el termini de 5 dies hàbils (10 dies hàbils per remetre-ho a l'autoritat laboral autonòmica).
- Remissió en el cas d'accident mortal, molt greu o greu: en aquests casos en el termini de 24 hores, l'empresa ha de comunicar a l'Autoritat Laboral per telegrama, telèfon, fax o mitjançant l'apartat de 'Comunicació Urgent' d'aquest mateix sistema Delta2.

En l'obra objecte, s'utilitzarà per a la comunicació dels Parts d'Accidents de Treball per les empreses participants i treballadors autònoms, la Comunicació electrònica de treballadors accidentats mitjançant el Sistema Delt@, al qual s'accedeix des de l'enllaç anterior.

5. Condicions tècniques

5.1. Requisits dels serveis d`higiene i benestar, locals de descans, menjadors i primers auxilis

L'Empresa posarà conforme s'especifica en la Memòria, una caseta a peu d'obra que disposarà del següent:

A) Vestuaris dotats amb penjadors, cadires i calefacció : La superfície dels vestuaris ha segut estimada al voltant de 2 m2 per treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament.

- Per a cobrir les necessitats s'instal·laran tants mòduls com sigui necessaris.
- L'altura lliure a sostre serà de 2,30 metres.
- S'habilitarà un tauler contenint el calendari laboral i les notes informatives de règim interior que la Direcció Tècnica de l'obra proporcioni.
- L'obra disposarà de quarts de vestuaris i de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d'un o altre sexe.
- Els quarts vestuaris o els locals de neteja disposaran d'un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada deu empleats o fracció d'aquesta xifra i d'un espill de dimensions adequades per cada vint-i-cinc treballadors o fracció d'aquesta xifra que finalitzen la seva jornada de treball simultàniament.

B) Serveis higiènics dotats de rentamans, dutxa, inodor, espills i calefacció.

- Disposarà d'aigua calenta en dutxes i lavabos.
- Els sòls, sostres i parets seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària; així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- L'altura lliure de sòl a sostre no haurà de ser inferior a 2,30 metres, tenint cada un dels excusats una superfície d'1 x 1,20 metres.
- L'obra disposarà d'abastiment suficient d'aigua potable en proporció al nombre de treballadors, fàcilment accessible a tots ells i distribuïts en llocs pròxims als llocs de treball.
- En els excusats que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.
- Existirà almenys un inodor per cada 25 homes i un altre per cada 15 dones o fraccions d'aquests xifres que treballen la mateixa jornada.

C) Menjador que disposarà de taula, cadires, escalfador de menjars i recipients per a fems, encara que a causa de la proximitat de restaurants en la contornada, s'aconsellarà al treballador per motius de comoditat i relaxació, que el personal de l'obra coma en el Restaurant : La superfície del menjador ha estat estimada al voltant d'1,20 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-ho simultàniament.

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària.
- Disposaran d'il·luminació natural i artificial adequada.
- Tindran ventilació suficient, independent i directa.

D) Farmaciola, el contingut mínim serà el contemplant a l'annex VI.A) 3 del Reial Decret 486/1997:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats (aigua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iode, mercurocrom, amoníac, antiespasmòdics, paracetamol, àcid acetilsalicílic, etc ...)
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- vengui
- esparadrap
- Apòsits adhesius
- tisores
- pinces
- Guants d'un sol ús

A més del contemplat en l'esmentat Reial decret 486/1997, de disposar de: xeringues d'un sol ús i termòmetre clínic.

Les farmacioles han d'estar a càrrec de la Seguretat Social a través de la Mútua d'Accidents i Malalties Professionals, tal com s'estableix en l'ORDRE TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social *(i la Resolució de 27 d'agost de 2008 per la qual es dicta de conformitat amb l'art.1, dictant instruccions per a la seva aplicació).*

- Es disposarà d'un cartell clarament visible en el qual s'indiquin tots els telèfons d'urgència dels centres hospitalaris més pròxims; metges, ambulàncies, bombers, policia, etc.
- En l'obra es disposarà d'almenys una farmaciola amb els mitjans per efectuar les cures d'urgència en cas d'accident.
- Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.
- Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament el fet servir.

CONDICIONS GENERALS APLICABLES ALS SERVEIS D'HIGIENE I BENESTAR

- Totes les dotacions estaran en nombre suficient, d'acord amb les especificades en els mesuraments del Pressupost de Seguretat adjunt a aquest Plec i que excepte el Menjador, que podrà ser compartit per homes i dones, els altres serveis hauran d'estar separats.
- L'empresa es comprometrà que aquestes instal·lacions estiguin en funcionament abans de començar l'obra.
- Per a la neteja i conservació de les instal·lacions es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.
- Es disposarà la col·locació en l'obra de contenidors per a arreplega dels fems i deixalles que periòdicament es portaran a un femater controlat.
- La connexió d'aquestes Casetes d'Obra al servei elèctric es realitzarà a l'iniciar l'obra, però abans que es realitzi l'oportuna connexió del servei elèctric de la mateixa, s'aconseguirà per mitjà de la posada en funcionament d'un grup electrogen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil.
- La connexió del servei d'aigua potable, es realitzarà a la canonada del subministrament actual.

5.2. Requisits dels equips de protecció individual i els seus accessoris quant al seu disseny, fabricació, utilització i manteniment

5.2.1. Condicions tècniques dels epis

- El Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, estableix en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos laborals, en les seves Articles 5, 6 i 7, les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la elecció, utilització pels treballadors en el treball i manteniment dels equips de protecció individual (EPI), amb les modificacions establertes al Reial decret 1076/2021.
- Els EPI s'han d'utilitzar quan hi ha riscos per a la seguretat o la salut dels treballadors que no hagin pogut evitar-se o limitar-se suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.
- L'annex III del Reial decret 773/1997 relaciona una -Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual-.
- L'Annex I del Reial Decret 773/1997 detalla una -Llista indicativa i no exhaustiva d'equips de protecció individual-.
- En l'Annex IV del Reial Decret 773/1997 es relaciona les -Indicacions no exhaustives per a l'avaluació d'equips de protecció individual-.
- Pel que fa als mitjans de protecció individual que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats, s'hauran de complir les següents condicions:

A) Els Equips han de tenir la marca CE i hauran de complir amb el que expressa el RD. 773/1997, de 30 de maig, Utilització d'equips de protecció individual-.
B) Només els equips de protecció individual que compleixin les indicacions de l'apartat anterior, tenen autoritzat el seu ús durant el període de vigència.
C) D'entre els equips autoritzats, s'utilitzaran els més còmodes i operatius, amb la finalitat d'evitar les negatives al seu ús per part dels treballadors.
D) S'investigaran els abandons dels equips de protecció, amb la finalitat de raonar amb els usuaris i fer que s'adonin de la importància que realment tenen per a ells.
I) Qualsevol equip de protecció individual en ús que estigui deteriorat o trencat, serà substituït immediatament, quedant constància a l'oficina d'obra del motiu del canvi així com el Nom de l'Empresa i de la persona que rep el nou equip, per tal de donar la màxima serietat possible a la utilització d'aquestes proteccions.
F) Un cop els equips hagin arribat a la seva data de caducitat es deixaran en un aplec ordenat, que serà revisat per la Direcció d'obra per a que autoritzi la seva eliminació de l'obra.
G) Les normes d'utilització dels equips de protecció individual, s'ajustaran al que preveuen els fullets explicatius i d'utilització de cada un dels seus fabricants, que se certificarà haver fet arribar a cada un dels treballadors que hagin d'utilitzar.

ENTREGA D'EPIS:
Es farà entrega dels EPIS als treballadors. Es normalitzarà i sistematitzarà el control dels Equips de Protecció Individual per a acreditar documentalment l'entrega dels mateixos.
L'objectiu fonamental d'aquest protocol és deixar constància documental de l'entrega de justificant de recepció de l'equipament individual de protecció (E.P.I.) que cada Empresa Concurrent (subcontractista) està obligada a facilitar al personal a càrrec seu.

5.2.2. Protecció del cap

1) Casc de seguretat :

	• Conjunt destinat a protegir la part superior del cap de l'usuari contra xocs i colps.

2) Criteris de selecció:
L'equip ha de posseir la marca CE. La Norma UNE-EN 397, estableix els requisits mínims (assajos i especificacions) que han de complir aquests equips.
Conformi s'estableix en el REGLAMENT (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel qual es deroga la Directiva 89/686 / CEE del Consell.

3) Exigències específiques per a prevenir els riscos:

a) Colps resultants de caigudes o projeccions d'objectes i impactes d'una part del cos contra un obstacle.
b) Hauran de poder amortir els efectes d'un colp, en particular, qualsevol lesió produïda per aixafada o penetració de la part protegida, almenys fins a un nivell d'energia de xoc per damunt del qual les dimensions o la massa excessiva del dispositiu amortidor impedeixin un ús efectiu de l'EPI durant el temps que es calcule hagi de portar-los.

4) Accessoris:
Són els elements que sense formar part integrant del casc poden adaptar-se al mateix per a completar específicament la seva acció protectora o facilitar un treball concret com a portalàmpades, pantalla per a soldadors, etc. En cap cas restaran eficàcia al casc. Entre ells es considera convenient la barballera que és una cinta de subjecció ajustable que passa per davall de la barbeta i es fixa en dos o més punts simètrics de la banda de contorn o del casquet.

5) Materials:
Els cascos es fabricaran amb materials incombustibles o de combustió lenta i resistent als greixos, sals i elements atmosfèrics.
Les parts que es troben en contacte amb el cap no afectaran la pell i es confeccionaran amb material no rígid, hidròfug i de fàcil neteja i desinfecció.
La massa del casc complet, determinada en condicions normals i exclosos els accessoris no sobrepassarà en cap cas els 450 grams.

6) Fabricació:
El casquet tindrà superfície llisa, amb nervadures o sense, els seus bords seran arredonits i no tindrà arestes i ressalts perillosos, tant d'exterior com interiorment.
No presentarà rugositats, clavills, ni altres defectes que disminueixen les característiques resistents i protectores del mateix.
Casquet i arnés formaran un conjunt estable, d'ajust precís i disposat de tal forma que permeta la substitució dels guarniments sense deteriorament de cap element.
Ni les zones d'unió ni els guarniments en si causaran dany o exerciran pressions incòmodes.

7) Avantatges de portar el casc:
A més del fet de suprimir o almenys reduir, el nombre de ferides en el cap, permet en l'obra diferenciar els oficis, per mitjà d'un color diferent.
Així mateix per mitjà d'equips suplementaris, és possible dotar l'obrer d'enllumenat autònom, auriculars radiofònics, o protectors contra el soroll.
El problema de l'ajust en el bescoll o de la barballera és en general assumpte de cada individu, encara que ajustar la barballera impedirà que la possible caiguda del casc pugui comportar una ferida als obrers que estiguin treballant a un nivell inferior.

8) Elecció del casc:
Es farà en funció dels riscos a què estigui sotmès el personal, tenint en compte:
a) resistència al xoc;
b) resistència a distints factors agressius; àcids, electricitat (i en aquest cas no s'usaran cascos metàl·lics);
c) resistència a projeccions incandescents (no s'usarà material termoplàstic) i
d) confort, pes, ventilació i estanqueitat.

9) Conservació del casc:
És important donar unes nocions elementals d'higiene i neteja.
No cal oblidar que la transpiració del cap és abundant i com a conseqüència l'arnés i les bandes d'amortiguació puguin ser alterades per la suor. Serà necessari comprovar no sols la neteja del casc, sinó la solidesa de l'arnés i bandes d'amortiguació, substituint aquestes en el cas del menor deteriorament.

10) Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que puguin requerir la utilització d'equips de protecció individual:

- Obres de construcció i, especialment, en activitats, davall o prop de bastides i llocs de treball situats en alçada, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació, col·locació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres hidràuliques d'acer, instal·lacions d'alts forns, acereries, laminadors, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, instal·lacions de calderes i centrals elèctriques.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament d'enderrocs.
- La utilització o manipulació de pistoles grapadores.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i bastides de transport.
- Activitats en instal·lacions d'alts forns, plantes de reducció directa, tallers de martell, tallers d'estampades i foses.

5.2.3. Protecció de l´aparell ocular

- En el transcurs de l'activitat laboral, l'aparell ocular està sotmès a un conjunt d'agressions com; acció de pols i fums; enlluernaments; contactes amb substàncies gasoses irritants, càustiques o tòxiques; xoc amb partícules o cossos sòlids; esquitxada de líquids freds i calents, càustics i metalls fosos; radiació; etc.
- Davant d'aquests riscos, l'ull disposa de defenses pròpies que són les parpelles, de manera que quan aquests

estan tancats són una barrera a la penetració de cossos estranys amb poca velocitat; però les parpelles, normalment, no estan tancats, i d'altra banda no sempre veu arribar aquestes partícules.
- Es pot arribar a la conclusió que l'ull és un òrgan fràgil, mal protegit i el funcionament pot ser interromput de forma definitiva per un objecte de mida petita.
- Indirectament, s'obté la protecció de l'aparell ocular, amb una correcta il·luminació del lloc de treball, completada amb ulleres de muntura tipus universal amb oculars de protecció contra impactes i pantalles transparents o viseres.
- L'equip haurà d'estar certificat - Certificat de conformitat, Marca CE, Garantia de Qualitat de fabricació i Normes Harmonitzades.
- En cas de risc múltiple que exigeixi que es portin a més de les ulleres altres EPIS, hauran de ser compatibles.
- Hauran de ser d'ús personal; si per circumstàncies és necessari l'ús d'un equip per diversos treballadors, s'han de prendre les mesures perquè no causin cap problema de salut o higiene als usuaris.
- Hauran de venir acompanyat per la informació tècnica i guia d'ús, manteniment, contraindicacions, caducitat, etc. reglamentada en la Directiva de certificació.

CLASSES D'EQUIPS :

a) Ulleres amb patilles.
b) Ulleres aïllants d'un ocular.
c) Ulleres aïllants de dos oculars.
d) Ulleres de protecció contra rajos X, rajos làser, radiació ultraviolada, infraroja i visible.
e) Pantalles facials.
f) Màscares i cascos per a soldadura per arc.

ULLERES DE SEGURETAT

1) Característiques i requisits



- Seran lleugeres de pes i de bon acabat, no existint rebaves ni arestes tallants o punxants.
- Podran netejar-se amb facilitat i admetran desinfeccions periòdiques sense minva de les seves prestacions.

- No existiran buits lliures en l'ajust dels oculars a la muntura.
- Disposaran d'aireig suficient per a evitar l'entelament dels oculars en condicions normals d'ús.
- Tots els elements metàl·lics s'hauran sotmès a l'assaig de corrosió.
- Els materials no metàl·lics que s'utilitzen en la seva fabricació no s'inflamaran.
- Els oculars estaran fermament fixats en la muntura.

2) Particulars de la muntura
- El material emprat en la fabricació de la muntura podrà ser metall, plàstic, combinació d'ambdós o qualsevol altre material que permeti la seva correcta adaptació a l'anatomia de l'usuari.
- Les parts en contacte amb la pell no seran de metall sense recobriment, ni de material que produeixi efectes nocius.
- Seran resistents a la calor i a la humitat.
- Les patilles de subjecció mantindran en posició convenient el front de la muntura fixant-ho al capdavant de manera ferma per a evitar el seu desajust com a conseqüència dels moviments de l'usuari.

3) Particulars dels oculars
- Estaran fabricats amb materials d'ús oftalmològic ja sigui de vidre inorgànic, plàstic o combinació d'ambdós.
- Tindran bon acabat, no existint defectes estructurals o superficials que alteren la visió.
- Seran de forma i grandària adequada al model d'ulleres a què vagin a ser adaptats.
- El bisell serà adequat per a no desprendre's fortuïtament de la muntura a què vagin adaptats.
- Seran incolora i òpticament neutres i resistents a l'impacte.
- Els oculars de plàstic i laminats o compostos no hauran d'inflamar-se i ser resistents a la calor i la humitat.

4) Particulars de les proteccions addicionals
- En aquells models d'ulleres de protecció en què existeixen aquests peces, compliran les especificacions següents:
- Quan siguin de fixació permanent a la muntura permetran l'abatiment total de les patilles de subjecció per a guardar les ulleres quan no s'usen.
- Si són de tipus acoblables a la muntura tindran una subjecció ferma per a no desprendre's fortuïtament d'ella.

5) Identificació
- Cada muntura portarà en una de les patilles de subjecció, marcades de forma indeleble, les dades següents:
- Marca registrada o nom que identifiqui el fabricant.
- Model de què es tracte.
- Codi identificador de la classe de protecció addicional que posseeixi.

PANTALLES PER A SOLDADORS

1) Característiques generals



- Seran de fàcil neteja i susceptibles de desinfecció.
- Tindran un bon acabat i no pesaran més de 600 grams, sense comptar els vidres de protecció.

- Estaran fetes amb materials que garanteixen un cert aïllament tèrmic; han de ser poc conductors de l'electricitat, incombustibles o de combustió lenta i no inflamables.
- Els materials amb què s'hagin realitzat no produiran dermatosi i el seu olor no serà causa de trastorn per a l'usuari.
- Les adaptacions dels vidres de protecció en el marc suport, i el d'aquest en el cos de pantalla seran de bon ajust, de manera que al projectar un feix lluminós sobre la cara anterior del cos de pantalla no hi hagi pas de llum a la cara posterior, sinó només a través del filtre.

2) Carcassa
- Les formes i dimensions del cos opac seran suficients per a protegir el front, cara, coll, com a mínim.
- El material emprat en la seva construcció serà no metàl·lic i serà opac a les radiacions ultraviolades visibles i infraroges i resistents a la penetració d'objectes candents.
- La cara interior serà d'acabat mat, a fi d'evitar reflexos de les possibles radiacions amb incidència posterior.
- La cara exterior no tindrà reblades, o elements metàl·lics, i si estos existeixen, estaran coberts de material aïllant. Aquells que acaben en la cara interior, estaran situats en punts prou allunyats de la pell de l'usuari.

3) Marco suport
- Serà un bastidor, de material no metàl·lic i lleuger de pes, que adaptarà fermament el cos de pantalla.
- Marco fix: És el menys recomanable, ja que necessita l'ús d'un altre element de protecció durant l'escrostonat de la soldadura. En general portarà una placa-filtre protegida o no amb cobrix-filtre.
- El conjunt estarà fix en la pantalla de forma permanent, tenint un dispositiu que permeti recanviar fàcilment la placa-filtre i el cobrix-filtre cas de tindre-ho.
- Marco lliscant: Està dissenyat per a adaptar més d'un vidre de protecció, de manera que el filtre pugi desplaçar-se deixant lliure l'espiera només amb el cobrix-filtre, a fi de permetre una visió clara en la zona de treball, garantint la protecció contra partícules volants.
- Marco abatible: Portarà adaptats tres vidres (cobreix-filtre, filtre i ante-vidre). Per mitjà d'un sistema tipus frontissa podrà abatre's el conjunt format pel cobreix filtre i la placa filtrant en els moments que no existeixi emissió de radiacions, deixant l'espiera amb l'ante-vidre per a protecció contra impactes.

4) Elements de subjecció
- Pantalles de cap: La subjecció en aquest tipus de pantalles es realitzarà amb un arnés format per bandes flexibles; una de contorn, que comprengui el cap, seguint una línia que unisca la zona mitjana del front amb el bescoll, passant sobre les orelles i una altra o altres transversals que uneixin els laterals de la banda de contorn passant sobre el cap. Aquestes bandes seran graduables, per adaptar-se al cap.
- La banda de contorn anirà proveïda, almenys en la seva part frontal, d'un encoixinat.
- Existiran uns dispositius de reversibilitat que permeten abatre la pantalla sobre el cap, deixant lliure la cara.

- Pantalles de mà: Estaran proveïdes d'un mànec adequat de manera que es pugui subjectar indistintament amb una o altra mà, de manera que al sostenir la pantalla en la seva posició normal d'ús quedi el més equilibrada possible.

5) Elements addicionals
- En alguns casos és aconsellable efectuar la subjecció de la pantalla per mitjà de la seva adaptació a un casc de protecció.
- En estos casos la unió serà tal que permeti abatre la pantalla sobre el casc, deixant lliure la cara de l'usuari.

6) Vidres de protecció. Classes.
- En estos equips podran existir vidres de protecció contra radiacions o plaques-filtre i vidres de protecció mecànica

contra partícules volants.
- Vidres de protecció contra radiacions:

- Estan destinats a detenir en proporció adequada les radiacions que puguin ocasionar dany als òrgans visuals.
- Tindran forma i dimensions adequades per a adaptar perfectament en el protector a qui vagin destinats, sense deixar buits lliures que permeten el pas lliure de radiació.
- No tindran defectes estructurals o superficials que alteren la visió i òpticament neutres.
- Seran resistents a la calor, humitat i a l'impacte quan s'usen sense cobrix-filtres.

- Vidres de protecció mecànica contra partícules volants:
- Són optatius i hi ha dos tipus; cobrix-filtres i ante-vidres. Els cobreix filtres se situen entre l'ocular filtrant i l'operació que es realitza a fi de prolongar la vida del filtre.
- Els ante-vidres, situats entre el filtre i els ulls, estan concebuts per a protegir-ho (en cas de ruptura del filtre, o quan aquest es trobi alçat) de les partícules despreses durant l'escrostonat de la soldadura, picat de l'escòria, etc.
- Seran incolors i superaran les proves de resistència al xoc tèrmic, aigua i impacte.

- Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual:

- Ulleres de protecció, pantalla o pantalles facials:
- Treballs de soldadura, toscats, esmerilats o polits i tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació o utilització de pistoles grapadores.
- Utilització de màquines que al funcionar alcen borumballes en la transformació de materials que produïsquen borumballes curtes.
- Arreplega i fragmentació de cascos.
- Arreplega i transformació de vidre, ceràmica.
- Treball amb doll projector d'abrasius granulosos.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb doll líquid.
- Treballs amb masses en fusió i permanència prop d'elles.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs amb làser.

5.2.4. Protecció de l áparell auditiu

- D'entre totes les agressions, que està sotmés l'individu en la seva activitat laboral, el soroll, és sense cap gènere de dubtes, la més freqüent de totes elles.
- El sistema auditiu té la particularitat, gràcies als fenòmens d'adaptació de contraure certs músculs de l'oïda mitjana i limitar parcialment l'agressió sonora del soroll que es produeix.
- Les conseqüències del soroll sobre l'individu poden, a banda de provocar sorderes, afectar l'estat general del mateix, com una major agressivitat, molèsties digestives, etc.
- El Reial Decret 286/2006 sobre -Protecció de la seguretat i salut dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll - estableix una sèrie de disposicions mínimes que tenen com objecte la protecció dels treballadors contra els riscos per a la seva seguretat i la seva salut derivats o que puguin derivar-se de l'exposició al soroll, en particular els riscos per a l'audició.

1) Tipus de protectors :

Tap auditiu:

	• És un petit element sòlid col·locat en el conducte auditiu extern, de goma natural o sintètica. • S'inseriran al començar la jornada i es retiraran al finalitzar-la.
	
	• Taps més còmodes de portar, ja que es poden penjar fàcilment de el coll quan no s'estan utilitzant

- Han de guardar-se (en el cas de ser reutilitzables) en una caixa adequada.
- No són adequats per a àrees de treball amb soroll intermitent on la utilització no compren tota la jornada de treball.
- Aquests taps són eficaços i compleixen en teoria la funció per a la que han estat estudiats però d'altra banda, presenten tals inconvenients que la seva ocupació està prou restringida. El primer inconvenient consisteix en la dificultat per a mantindre aquests taps en un estat de neteja correcte.
- Evidentment, el treball té l'efecte d'embrutar les mans dels treballadors i és per això que corre el risc d'introduir en els seus conductes auditius amb les mans brutes, taps també bruts; l'experiència ensenya que en aquests condicions es produeixen prompte o tard supuracions del conducte auditiu del tipus -furóncol d'oïda-.

Orelleres:

	És un protector auditiu que consta de : **a)** Dos casquets que ajusten convenientment a cada costat del cap per mitjà d'elements encoixinats, quedant el pavelló extern de les orelles en l'interior dels mateixos. **b)** Sistemes de subjecció per arnés.

- El pavelló auditiu extern ha de quedar per dins dels elements encoixinats.
- L'arnés de subjecció ha d'exercir una pressió suficient per a un ajust perfecte al cap.
- Si l'arnés es col·loca sobre el bescoll disminueix l'atenuació de l'orellera.
- No han de presentar cap tipus de perforació.
- El coixí de tancament i el farciment de goma bromera ha de garantir un tancament hermètic.

Casc antisoroll:

	• Element que actuant com a protector auditiu cobreix part del cap a més de l'pavelló extern de l'oïda. • Aquest protector auditiu pot ser també d'alta atenuació FM-ràdio i depenciencia de nivell permetent ajudar a millorar la seguretat i la motivació per als usuaris en ambients sorollosos. Li permet escoltar la ràdio FM o el dispositiu extern (reproductor MP3, telèfon mòbil) a el mateix temps, com es pot escoltar el seu entorn i comunicar-se amb els seus col·legues sense tenir el protector auditiu fora.

2) Classificació

Com a idea general, els protectors es construiran amb materials que no produeixen danys o trastorns en les persones que els empren. Així mateix, seran el més còmode possible i s'ajustaran amb una pressió adequada.

3) Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual:
Protectors de l'oïda:

- Treballs que porten amb si la utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.

5.2.5. Protecció de l ´aprell respiratori

Els danys causats, en l'aparell respiratori, pels agents agressius com la pols, gasos tòxics, monòxid de carboni, etc., per regla general no són causa, quan aquests incideixen en l'individu, d'accident o interrupció laboral, sinó de produir en un període de temps més o menys dilatat, una malaltia professional.
Dels agents agressius, el que major incidència té en la indústria de la construcció és la pols; estant format per partícules d'un grandària inferior a 1 micró.
Tals agents agressius, en funció de la grandària de les partícules que els constitueixen poden ser:

Pols: partícules sòlides resultants de processos mecànics de disgregació de materials sòlids. Aquest agent és el que major incidència té en la indústria de la construcció, per estar present en pedreres, perforació de túnels, ceràmiques, apunyalat de sòls, tall i poliment de pedres naturals, etc.

Fum: Són partícules de diàmetre inferior a un micró, procedents d'una combustió incompleta, suspeses en un gas, formades per carbó, sutja o altres materials combustibles.

Boira: Dispersió de partícules líquides, són prou grans per a ser visibles a simple vista originades bé per condensació de l'estat gasós o dispersió d'un líquid per processos físics. El seu grandària està comprés entre 0,01 i 500 microns.

Altres agents agressius són els vapors metàl·lics o orgànics, el monòxid de carboni i els gasos tòxics industrials.

Els equips enfront de partícules es classifiquen d'acord amb la Norma UNE-EN 133, apartat 2.2.1, annex I.

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA
Es classifiquen segons la Norma Europea EN 133, presentant una classificació del medi ambient on pot ser necessària la utilització dels equips de protecció respiratòria i una classificació dels equips de protecció respiratòria en funció del seu disseny.

A) Medi ambient:
- Partícules.
- Gasos i Vapors.
- Partícules, gasos i vapors.

B) Equips de protecció respiratòria:
- Equips filtrants: filtres de baixa eficàcia; filtres d'eficàcia mitjana; filtres d'alta eficàcia.
- Equips respiratoris.

CLASSES D'EQUIPS DE PROTECCIÓ EN FUNCIÓ DEL MEDI AMBIENT.

Equips dependents del medi ambient:
Són aquells que purifiquen l'aire del medi ambient en què es desembolica l'usuari, deixant-ho en condicions de ser respirat.

a) de retenció mecànica: Quan l'aire del medi ambient és sotmés abans de la seva inhalació per l'usuari a una filtració de tipus mecànic.
b) de retenció o, retenció i transformació física i/o química: Quan l'aire del medi ambient és sotmés abans de la seva inhalació per l'usuari a una filtració a través de substàncies que retenen i/o transformen els agents nocius per reaccions químiques i/o físiques.
c) Mixtos: Quan es conjuguen els dos tipus anteriorment citats.

Equips independents del medi ambient:
Són aquells que subministren per a la inhalació de l'usuari un aire que no procedeix del medi ambient en què es desembolica.
a) Semi-autònoma: Aquells en què el sistema subministrador d'aire no és transportat per l'usuari i poden ser d'aire fresc, quan l'aire subministrat a l'usuari se presa d'un ambient no contaminat; podent ser de mànega de pressió o aspiració segons que l'aire se subministra per mitjà d'un bufen-te a través d'una mànega o sigui aspirat directament per l'usuari a través d'una mànega.
b) autònoms: Aquells en què el sistema subministrador de l'aire és transportat per l'usuari i poden ser d'oxigen regenerable quan per mitjà d'un filtre químic retenen el diòxid de carboni de l'aire exhalat i de sortida lliure quan subministren l'oxigen necessari per a la respiració, procedent d'unes ampolles de pressió que transporta l'usuari tenint l'aire exhalat per aquesta sortida lliure a l'exterior.

ADAPTADORS FACIALS
Es classifiquen en tres tipus: màscara, mascareta i embocadura.
Els materials del cos de màscara, cos de màscara i cos només de boca podran ser metàl·lics, elastòmers o plàstics, amb les següents característiques:

- No produiran dermatosi i el seu olor no produirà trastorns al treballador.
- Seran incombustibles o de combustió lenta.
- Les viseres de les màscares es fabricaran amb làmines de plàstic incolor o un altre material adequat i no tindran defectes estructurals o d'acabat que pugin alterar la visió de l'usuari. Transmetran almenys el 89 per 100 de la radiació visible incident; excepcionalment podran admetre's viseres filtrants.

	• Les màscares cobriran perfectament les entrades a les vies respiratòries i els òrgans visuals. • Les màscares podran ser de diverses talles, però cobriran perfectament les entrades a les vies respiratòries. • La forma i dimensions del visor de les cambres deixaran com a mínim a l'usuari el 70 per 100 del seu camp visual normal.

MASCARETA UN SOL ÚS
Es faran servir en l'obra, quan per la naturalesa dels agents en suspensió no es justifiqui l'ocupació dels adaptadors facials anteriors.

	• Es tracta de productes d'un sol ús, utilitzats normalment per retenir partícules de pols en suspensió que es generen en multitud d'operacions que es realitzen en l'obra.

Són màscares per retenció mecànica, especialment per partícules de olvo en suspensió originades en l'obra per diferents motius (trànsit per camins secs, tall de productes ceràmics, escombrat, corrent d'aire, serrat, etc.).

MÀSCARES AUTOFILTRANTS

	• Aquestes màscares autofiltrants només es podran fer servir davant ambients contaminats amb pols. • Estaran constituïts per cos de màscara, arnés de subjecció i vàlvula d'exhalació.

Aquest element de protecció, té com característica singular que el propi cos és element filtrant, diferenciant-se dels adaptadors facials tipus màscara en què a estos se'ls pot incorporar un filtre de tipus mecànic, de retenció física i/o mecànica i inclús una mànega, segons les característiques pròpies de l'adaptador facial i en concordança amb els casos en què faça ús del mateix.
Estes màscares autofiltrants només es podran emprar enfront d'ambients contaminats amb pols.
Estaran constituïts per cos de màscara, arnés de subjecció i vàlvula d'exhalació.
Els materials per a la seva fabricació no produiran dermatosi, seran incombustibles o de combustió lenta; en l'arnés de subjecció seran de tipus elastòmer i el cos de màscara seran d'una naturalesa tal que ofereixen un adequat ajust a la cara de l'usuari.

FILTRES MECÀNICS. CARACTERÍSTIQUES
S'utilitzaran contra pols, fums i boires.

	• S'utilitzaran en l'obra contra la pols, fums i vapors emanats per productes i components utilitzats en diferents operacions.

El filtre podrà estar dins d'un portafiltros independent de l'adaptador facial i integrat en el mateix.
El filtre serà fàcilment desmuntable del portafiltros, per a ser substituït quan sigui necessari.
Els filtres mecànics hauran de canviar-se sempre que el seu ús dificulti notablement la respiració.

TIPUS DE FILTRE EN FUNCIÓ DE L'AGENT AGRESSIU
Contra pols, fums i boires: El filtre serà mecànic, basant-se el seu efecte en l'acció tamisadora i absorbent de substàncies fibroses tipus feltre.
Contra dissolvents orgànics i gasos tòxics en dèbil concentració: El filtre serà químic, constituït per un material filtrant, generalment carbó actiu, que reacciona amb el compost danyós, retenint-ho. És adequat per a concentracions baixes de vapors orgànics i gasos industrials, però és necessari indicar que ha d'utilitzar-se el filtre adequat per a cada exigència, ja que no és possible usar un filtre contra anhídrid sulfurós en fugues de clor i viceversa.

A) Contra pols i gasos
El filtre serà mixt. Es fonamenta en la separació prèvia de totes les matèries en suspensió, perquè en cas contrari podrien reduir en el filtre per a gasos la capacitat d'absorció del carbó actiu.

B) Contra monòxid de carboni
Per a protegir-se d'aquest gas, és necessari utilitzar un filtre específic, unint-se la màscara al filtre a través del tub traqueal, a causa del pes del filtre.
El monòxid de carboni no és separat en el filtre, sinó transformat en anhídrid carbònic per mitjà d'un catalitzador a què s'incorpora oxigen de l'aire ambient, havent de contindre com a mínim un 17per 100 en volum d'oxigen.
És precís tenir en compte, que no sempre és possible utilitzar màscares dotades únicament de filtre contra CO, ja que perquè aquests resulten eficaços, és necessari concórreguen dos circumstàncies; que existisca prou percentatge d'oxigen respirable i que la concentració de CO no sobrepasse determinats límits que varien segons la naturalesa del mateix. Quan tals requisits no existixen s'utilitzarà un equip semi-autónomo d'aire fresc o un equip autònom per mitjà d'aire comprimit purificat.

VIDA MITJANA D'UN FILTRE
Els filtres mecànics, es reemplaçaran per altres quan els seus passos d'aire estiguin obstruïts per la pols filtrada, que dificulten la respiració a través d'ells.
Els filtres contra monòxid de carboni, tindran una vida mitjana mínima de seixanta minuts.
Els filtres mixtos i químics, tenen una vida mitjana mínima en funció de l'agent agressiu així per exemple contra amoníac serà de dotze minuts; contra clor serà de quinze minuts; contra anhídrid sulfurós serà de deu minuts; contra àcid sulfhídric serà de trenta minuts.
En determinades circumstàncies es suscita la necessitat de protegir els òrgans respiratoris al propi temps que el cap i el tronc com en el cas dels treballs amb doll d'arena, pintura aerogràfica o operacions en què la calor és factor determinant.
En el doll d'arena, tant quan s'opera amb arena silícia, com amb granalla d'acer, l'operari es protegirà amb un escafandre d'alumini endurit dotat del corresponent sistema d'aireig, per mitjà de presa d'aire exterior.
En aquells casos en què sigui necessari cobrir el risc de calor s'utilitzin caputxes amb espiera de vidre refractari i en molts casos amb dispositius de ventilació.

LLISTA INDICATIVA I NO EXAHUSTIVA D'ACTIVITATS I SECTORS D'UTILITZACIÓ D'AQUESTS EPIS:
Equips de protecció respiratòria:

- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen.
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient.
- Ambients amb pols.
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram.
- Treballs en instal·lacions frigorífiques en què existeixi un risc de fuga de fluid.

5.2.6. Protecció de les extremitats superiors

El diari Oficial de les Comunitats Europees de 30.12.89 *(DOUE-L-1989-81589)* a la directiva de el Consell de 30 de novembre de 1989 *(que es transposa per Reial Decret 486/1997)* relativa a les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors en el treball d'EPIS en el seu annex III ens mostra una llista d'activitats i sectors d'activitats que puguin requerir la utilització d'equips de protecció individual dels braços i les mans.

A) Guants:

- Treballs de soldadura

	• Són resistents a la inflamabilitat, a la calor de contacte, a la calor de convecció, a la calor radiant, a petites projeccions de material en fusió tals com els que es donen en les operacions de soldadura. • Són d'ús per als soldadors en aquestes operacions en l'obra.

- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, però no a l'utilitzar màquines, quan existisca el risc que el guant quedi atrapat.

	• Es tracta de guants per a riscos mecànics, amb resistència a l'abrasió, a el tall per fulla, resistència a l'esquinçat, resistència a la perforació i resistència a el tall per objectes afilats. • Són d'ús general en gran nombre d'operacions a l'obra.

- Manipulació a l'aire de productes químics.

	• La permeació és un procés mitjançant el qual el producte químic es mou a través de l'material a nivell molecular. Tots els materials són permeados pels productes químics més tard o més d'hora, variant en funció del que es prolongui el contacte entre tots dos. El temps després del qual es detecta l'inici d'un procés de permeació, mesurat en minuts, és el que va a caracteritzar la resistència d'un material enfront d'un determinat producte químic i es diu "temps de pas". • Són d'ús en l'obra per a la manipulació de determinats productes, components o substàncies químiques.

- Guants aïllants de l'electricitat.



- Protegeixen de el pas de corrent elèctric a través del cos humà (xoc elèctric), produït pel contacte físic amb un element conductor, a diferent tensió.
- Són d'ús en l'obra per als electricistes a operacions elèctriques.

B) Guants de metall trenat:

- Substitució de fulles en les màquines de tallar.



- Protegeixen de el tall, oferint les màximes garanties, sent apropiats en obra per al manteniment i substitució d'eines afilades o de tall de les màquines i equips utilitzats.
- Igualment ofereixen la millor resistència a l'abrasió.

CRITERIS DE SELECCIÓ

L'equip ha de posseir la marca CE.

1) La protecció de mans, avantbraços i braços es farà per mitjà de guants, mànegues, mitenes i maneguins seleccionats per a prevenir els riscos existents i per a evitar la dificultat de moviments al treballador.
2) Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuiro assaonat al crom, plom o malla metàl·lica segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
3) En determinades circumstàncies la protecció es limitarà als dits o palmes de les mans, utilitzant-se aquest efecte didals o manyoples.
4) Per a les maniobres amb electricitat hauran d'usar-se els guants fabricats en cautxú, neoprè o matèries plàstiques que porten indicat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
5) Els guants i maneguins en general, no tindran costures, clavillis o qualsevol deformació o imperfecció que minve les seves propietats.

- Podran utilitzar-se colorants i altres additius en el procés de fabricació, sempre que no disminueixen les seves característiques ni produeixen dermatosi.
- Les manyoples, evidentment, no serveixen més que per al maneig de grans peces.
- Les característiques mecàniques i fisicoquímiques del material que componen els guants de protecció es defineixen per la grossària i resistència a la tracció, a l'esgarro i al tall.
- La protecció dels avantbraços, és a base de maneguins, estant fabricats amb els mateixos materials que els guants; sovint el maneguí és solidari amb el guant, formant una sola peça que a vegades sobrepassa els 50 cm.

6) Aïllament de les ferramentes manuals usades en treballs elèctrics en baixa tensió.
- Ens referim a les ferramentes d'ús manual que no utilitzen més energia que la de l'operari que les usa.
- Les alteracions patides per l'aïllament entre -10ºC i +50ºC no modificarà les seves característiques de manera que la ferramenta mantingui la seva funcionalitat. El recobriment tindrà un grossària mínim d'1 mm.
- Portaran en caràcters fàcilment llegibles les indicacions següents:

  a) Distintiu del fabricant.
  b) Tensió màxima de servei 1000 volts.

A continuació, es descriuen les ferramentes més utilitzades, així com les seves condicions mínimes.

6.1) Tornavís.
Sigui quin sigui la seva forma i part activa (rectes, recolzats, punta plana, punta de creu, cap hexagonal, etc.), la part extrema de la ferramenta no recoberta d'aïllament, serà com a màxim de 8 mm. La longitud de l'empunyadura no serà inferior de 75 mm.

6.2) Claus.
En les claus fixes (planes, de tub, etc.), l'aïllament estarà present en la seva totalitat, excepte en les parts actives.
No es permetrà l'ocupació de claus dotades de varis caps de treball, excepte en aquells tipus en què no existisca connexió elèctrica entre elles.
No es permetrà la clau anglesa com a ferramenta aïllada de seguretat.
La longitud de l'empunyadura no serà inferior a 75 mm.

6.3) Alicates i tenalles.
L'aïllament cobrirà l'empunyadura fins al cap de treball i disposarà d'un ressalt per a evitar el perill de lliscament de la mà cap al cap de treball.

6.4) Curta-fils d'Aram.
Quan les empunyadures d'aquestes ferramentes siguin d'una longitud superior a 400 mm. No fa falta ressalt de protecció.
Si la longitud és inferior a 400mm, anirà equipada amb un ressalt semblant a les de les alicates.
En tot cas, l'aïllament recobrirà l'empunyadura fins al cap de treball.

6.5) Arc porta serres.
L'aïllament recobrirà la totalitat del mateix, incloent la palometa o dispositiu de tensat del full.
Podran quedar sense aïllament les zones destinades a l'encast del full.

7) Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual:

- Didals de cuir: Transport de sacs, paquets rugosos, esmerilat, polit.
- Didals o semiguants que protegeixen dos dits i el polze, reforçats amb cota de malla: Utilització de ferramentes de mà tallants.
- Manyoples de cuir: Obrers, personal en contacte amb objectes rugosos o matèries abrasives, maneig de xapes i perfils.
- Semiguants que protegeixen un dit i el polze reforçats amb malla: Algun treball de serra, especialment en la serra de cinta.
- Guants i manyoples de plàstic: Guants amb les puntes dels dits en acer: Manipulació de tubs, peces pesades.
- Guants de cuir: Xapistes, plomers, vidriers, soldadura a l'arc.
- Guants de cuir al crom: Soldadura a l'acer.
- Guants de cuir reforçat: Maneig de xapes, objectes amb arestes vives.
- Guants amb la palma reforçada amb reblades: Manipulació de cables d'acer, peces tallants.
- Guants de cautxú natural: Àcid, àlcalis.
- Guants de cautxú artificial: Ídem, hidrocarburs, greixos, oli.

5.2.7. Protecció de les extremitats inferiors

L'equip de protecció haurà d'estar certificat i posseir la - marca CE-.
Hauran de ser-li d'aplicació les normes UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, que estableixen els requisits mínims Assaigs i especificacions que han de complir els epistemològic.

El diari Oficial de les Comunitats Europees de 30.12.89 *(DOUE-L-1989-81589)* a la directiva de el Consell de 30 de novembre de 1989 (que es transposa per Reial Decret 486/1997), relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball d'equips de protecció individual - tercera Directiva específica d'acord amb l'apartat 1 de l'article 16 de la Directiva 89/391 / CEE i modificacions posteriors (que transposa per Reial Decret 488/1997 , de 14 d'abril -Ref. BOE-A-1997-8671-), ens mostra una llista indicativa i no exhaustiva d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual de el peu.

A) Calçats de protecció amb sola antiperforant:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.

- Treballs en bastides.
- Obres de demolició d'obra gruixuda.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres de teulada.

B) Sabates de protecció sense sola antiperforant.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis metàl·lics de gran alçada, pals, torres, ascensors, construccions hidràuliques d'acer, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, grues, instal·lacions de calderes, etc.
- Obres de construcció de forns, muntatge d'instal·lacions de calefacció, ventilació i estructures metàl·liques.
- Treballs en pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament de runam.
- Treballs i transformació de pedres.
- Fabricació, manipulació i tractament de vidre pla i vidre buit.
- Transport i emmagatzematges

C) Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant
- Obres de teulada

D) Sabates de seguretat amb soles termoaïllants
- Activitats sobre i amb masses ardents o molt fredes

CARACTERÍSTIQUES DELS EPIS PER PROTECCIÓ DELS PEUS.

1) Polaines i abrigall.

- S'usen en llocs amb risc d'esquitxades d'espurna i brous ; els de serratge són usats pels soldadors, els de cuir per a protecció d'agents químics, greixos i olis ; els de neoprè per a protecció d'agents químics.
- Poden ser indistintament de mitja canya o de canya alta ; el tipus de despreniment ha de ser ràpid, per mitjà de fleixos.



2) Sabates i botes.

- Per a la protecció dels peus, davant els riscos mecànics, s'utilitzarà calçat de seguretat d'acord amb la classe de risc.
- Classe I: Calçat proveït de puntera de seguretat per a protecció dels dits dels peus contra els riscos de caiguda d'objectes, cops o aixafaments, etc.
- Classe II: Calçat proveït de plantilla o sola de seguretat per a protecció de la planta dels peus contra punxades.
- Classe III: Calçat de seguretat, contra els riscos indicats en classe I i II.



3) Característiques generals.



- La puntera de seguretat formarà part integrant del calçat i de ser de material rígid.
- El calçat cobrirà adequadament el peu, permetent desenvolupar un moviment normal al caminar.
- La sola estarà formada per una o diverses capes superposades i el taló podrà portar un farciment de fusta o similar.
- La superfície de sola i taló, en contacte amb el terra, serà rugosa o estarà proveïda de ressalts i esquerdes.
- Tots els elements metàl·lics que tinguin una funció protectora seran resistents a la corrosió a base d'un tractament fosfatat.

4) Contra riscos químics.
- S'utilitzarà calçat amb sola de cautxú, neoprè, cuir especialment tractat o fusta i la unió del cos amb la sola serà per vulcanització en lloc de cosit.

5) Contra la calor.
- Es farà servir calçat de seguretat resistent per a altes temperatures, podent ser de pell bovina o de qualsevol altre material que garanteixi la seva resistència.

6) Contra l'aigua i humitat.
- S'usaran botes altes de goma.

7) Contra electricitat.
- S'usaran botes protectores de cautxú o polimèric enfront de riscos elèctrics.

5.2.8. Protecció del tronc

El diari Oficial de les Comunitats Europees de 30.12.89 en la directiva del Consell de 30 de novembre de 1989 relativa a les disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors en el treball d'EPIS en el seu annex III ens mostra una llista d'activitats i sectors d'activitats que puguin requerir la utilització d'equips de protecció individual.

(Es transposa, per Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril -Ref. BOE-A-1997-8669-).

A) Equips de protecció:
- Manipulació de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat amb sorra.

B) Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals minsos.

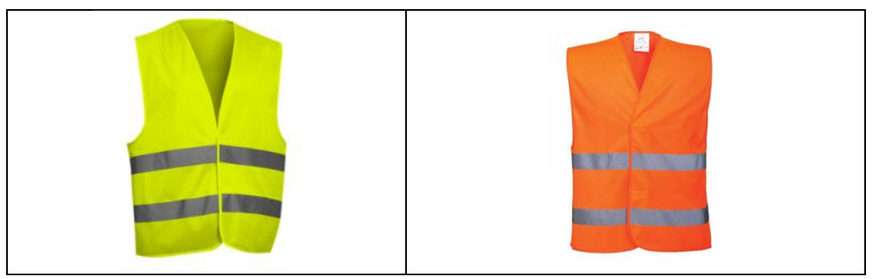
C) Manils de cuir:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de modelat.

	• Per utilitzar principalment en els treballs de soldadura dins de l'obra. • l'objectiu és protegir de les esquitxades de metall fos que pugui caure sobre el soldador.

D) Roba de protecció per al mal temps:
- Obres a l'aire lliure amb temps plujós o fred.



E) Roba de seguretat:
- Treballs que exigeixin que les persones segueixen vistes a temps.



CRITERIS DE SELECCIÓ:
- L'equip ha de posseir la marca CE. Les normes UNE-EN 348, UNE-EN ISO 6530, UNE-EN ISO 9185, UNE-EN ISO 11393, UNE-EN 142 i UNE-EN 510, estableixen els requisits mínims que ha de complir la roba de protecció per a ajustar-se al citat Real Decret.

CONDICIONS PRÈVIES D'EXECUCIÓ:
- Disposar de diverses talles, i tipus de roba de treball en funció del tipus de treball, i estació de l'any en què és realitza.

CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES:
- Micos de treball: Seran de teixit lleuger i flexible, seran adequats a les condicions ambientals de temperatura i humitat. Ajustaran be al cos. Quan les mànigues siguin llargues, s'ajustaran per mitjà de terminacions de teixit elàstic.
- S'eliminaran en la mesura del possible els elements addicionals, com a butxaques, bocamànigues, botons, parts tornades cap amunt, cordons, etc.
- Per a treballar sota la pluja, seran de teixit impermeable quan s'usin en les proximitats de vehicles en moviment serà si pot ser de color groc o ataronjat, completant-se amb elements reflectors.

5.2.9. Protecció anticaigudes

L'equip ha de posseir la marca CE.
Les normes UNE-EN 341, UNE-EN 353-1, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 358, UNE-EN 360, UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 363, UNE -EN 364 / AC i UNE-EN 365, estableixen requisits mínims que han de complir els equips de protecció contra caigudes d'altures.
En tot el treball en altura amb perill de caiguda eventual, serà perceptiu l'ús de l'Arnés de Seguretat.

CLASSIFICACIÓ DELS EQUIPS ANTICAIGUDES
Segons les prestacions exigides es divideixen en:

Classe A:
Pertanyen a la mateixa els cinturons de subjecció. Està constituït almenys per una faixa i un o més elements d'amarre. L'element d'amarrament estarà sempre tens, a fi d'impedir la caiguda lliure. És aconsellable l'ús d'un sistema de regularització de l'element d'amarrament.

	• És utilitzat per a sostindre l'usuari a un punt d'ancoratge anul·lant la possibilitat de caiguda lliure.

TIPUS 1:
Proveït d'una única zona de connexió. S'utilitzarà en treballs en què no sigui necessària llibertat de moviment o en desplaçaments de l'usuari en què s'utilitze un sistema de punt d'ancoratge mòbil, com en treballs sobre cobertes, pedreres, bastides, escales, etc.
TIPUS 2:
Proveït de dos zones de connexió. S'utilitzarà en treballs en què sigui possible fixar l'arnés, abraçant l'element d'amarrament a un pal, estructura, etc., com en treballs sobre línies elèctriques aèries o telefòniques.

Classe B:
Pertanyen a la mateixa els arnesos de suspensió. S'utilitzarà en treballs en què només existeixen esforços estàtics (pes de l'usuari), com ara operacions en què l'usuari estigui suspès per l'arnés, elevació i descens de persones, etc., sense possibilitat de caiguda lliure.

	• És utilitzat per a suspendre l'usuari des d'un o més punts d'ancoratge. • Està constituït per una o diverses bandes flexibles i una o més zones de connexió que permeten, almenys, al tronc i cap de l'individu la posició vertical estable.

TIPUS 1:
Proveït d'una o diverses bandes flexibles que permeten assentar-se a l'usuari, s'utilitzarà en operacions que requereixen una determinada duració, permetent a l'usuari realitzar les dites operacions amb la mobilitat que les mateixes requereixen.
TIPUS 2:
Sense bandes flexibles per a assentar-se, s'utilitzarà en operacions de curta duració.
TIPUS 3:
Proveït d'una banda flexible que permet a l'usuari assentar-se o utilitzar-ho com a arnés toràcic. S'utilitzarà en operacions d'elevació o descens.

Classe C:
Pertanyen a la mateixa els cinturons de caiguda. Està constituït essencialment, per un arnés amb faixa o sense i un element d'amarre, que pot estar proveït d'un amortidor de cada.



- És utilitzat per a frenar i detenir la caiguda lliure d'un individu, de manera que al final d'aquella l'energia que s'abast s'absorbeixi en gran part pels elements integrants de l'arnés, mantenint els esforços transmesos a la persona per davall d'un valor prefixat.

TIPUS 1:
Constituït per un arnés toràcic amb faixa o sense i un element d'amarrament.
TIPUS 2:
Constituït per un arnés extensiu al tronc i cames, amb faixa o sense i un element d'amarrament.
Tots els cinturons de seguretat, independentment de la seva classe i tipus, presentaran una etiqueta o semblant, en la que s'indica: Classe i tipus d'arnés; longitud màxima de l'element d'amarrament i any de fabricació.

Arnés de seguretat:

De subjecció:
- Denominats de Classe -A-, s'utilitzaran en aquells treballs que l'usuari no ha de fer grans desplaçaments. Impedeix la caiguda lliure.
- Classificació. Tipus I: Amb només una zona de subjecció. Tipus II: Amb dos zones de subjecció.
- Components. Tipus I: Faixa, sivella, corda o banda d'amarrament, argolla i mosquetó.
- La corda d'amarrament tindrà un diàmetre mínim de 10 mm.
- Separació mínima entre els forats de la sivella, 20mm.

Característiques geomètriques:
- Faixa: Formada amb bandes de dimensions iguals o superiors a les indicades a continuació: Separació mínima de forats per a la sivella, 20 mm. Corda d'amarrament: diàmetre mínim 10 mm.

Característiques mecàniques:
- Valors mínims requerits, per mitjà de mètodes establerts en la norma Tècnica Reglamentària NT-13.
- Faixes de cuiro: Resistència a la ruptura per tracció, no inferior a 2,8 Kg. /mm, no s'apreciarà a simple vista cap clavilla o clavill. La resistència a esgarrar-se, no serà inferior a 10 Kg. /mm de grossària.
- Faixes de material tèxtil o mixt: Resistència a tracció, tindran una càrrega de ruptura igual o superior a 1000 Kg.
- Elements metàl·lics: Resistència a tracció, tindran una càrrega de ruptura igual o superior a 1000 Kg.
- Elements d'amarrament: Resistència de tracció, la càrrega de ruptura ha de ser superior a 1200 Kg.
- Zona de connexió: La càrrega de ruptura del conjunt ha de ser superior a 1000 Kg.

Recepció :
- Els cantells o bords no han de tindre arestes vives, que puguin ocasionar molèsties innecessàries. No tindrà entroncaments i esfilagarsats.
- Bandes d'amarrament: no ha de tindre entroncaments.
- Costures: Seran sempre en línia recta.

LLISTA INDICATIVA I NO EXAHUSTIVA D'ACTIVITATS QUE PODEN REQUERIR LA UTILITZACIÓ D'AQUESTS EQUIPS.

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
- Treballs en cabines de conductor d'estibadors amb ganxo elevadora.
- Treballs en emplaçaments de torres situats en altura.
- Treballs en pous i canalitzacions.

5.3. Requisits dels equips de protecció col.lectiva

5.3.1. Condicions tècniques de les proteccions col-lectives

MANTENIMENT DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA.

Les proteccions col·lectives requereixen d'una vigilància en el seu manteniment que garanteixi la idoneïtat del seu funcionament per al fi que van ser instal·lades. Aquesta tasca deu ser realitzada pel Delegat de Prevenció, apartat -d-, article 36 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, qui revisarà la situació d'aquests elements amb la periodicitat que es determini en cada cas i que com a pauta general s'indica a continuació.

- Elements de xarxes i proteccions exteriors, en general, baranes, baranes, etc. (setmanalment).
- Elements de bastimentada, suports, ancoratges, traves, plataformes, etc. (setmanalment).
- Estat del cable de les grues torre independentment de la revisió diària del gruista (setmanalment).
- Instal·lació provisional d'electricitat, situació de quadres auxiliars de plantes, quadres secundaris, clavilles, etc. (setmanalment).
- Extintors, magatzem de mitjans de protecció personal, farmaciola, etc. (mensualment).
- Neteja de dotacions de les casetes de serveis higiènics, vestuaris, etc. (setmanalment).

CONDICIONS PARTICULARS DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES.

A) Visera de protecció accés a obra:
- La protecció del risc existent en els accessos dels operaris a l'obra es realitzarà per mitjà de la utilització de viseres de protecció.
- Estaran formades per una estructura metàl·lica com a element sustentador dels taulers, d'amplària suficient per a l'accés del personal, prolongant-se cap a l'exterior del bord de forjat 2'5 m. i senyalitzant-se convenientment.

Els taulers que formen la visera de protecció hauran de formar una superfície perfectament quallada.

B) Instal·lació elèctrica provisional d'obra:

a) Xarxa elèctrica:
- La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries.
- Tots els conjunts d'aparells emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60349 -4.
- En els locals de serveis (oficines, vestuaris, locals sanitaris, etc.) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24
- Durant la fase de realització de la instal·lació, així com durant el manteniment de la mateixa, els treballs s'efectuaran sense tensió en les línies, es verificarà aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.

b) Interruptor diferencial de 30 mA

- Interruptor diferencial de 30 mA per a la xarxa d'enllumenat, instal·lat en el quadre general elèctric de l'obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa de terra de l'obra.
- Seran nous, a estrenar
- L'interruptor diferencial de 30 miliampers serà del model establert pel projecte d'instal·lació elèctrica provisional d'obra, instal·lat en el quadre general elèctric de l'obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa de terra de l'obra. Instal·lació.
- Es revisarà diàriament, procedint a la seva substitució immediata en cas d'avaria.
- Es comprovarà diàriament, que no han estat pontejats. En cas afirmatiu: s'eliminarà el pont i s'investigarà qui és el seu autor, per tal d'explicar el perillós de la seva acció i conèixer els motius que el van portar a ella per tal d'eliminar-

los.

c) Interruptor diferencial de 300 mA

- Seran nous, a estrenar
- Interruptor diferencial de 300 mA per a la xarxa de força, instal·lat en el quadre general elèctric de l'obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa de terra de l'obra.
- Es comprovarà diàriament, que no han estat pontejats. En cas afirmatiu: s'eliminarà el pont i s'investigarà qui és el seu autor, per tal d'explicar el perillós de la seva acció i conèixer els motius que el van portar a ella per tal d'eliminar-los.

d) Presa de terra:
- Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
- Les plaques de coure tindran un grossària mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 Mm.
- Les piques d'acer galvanitzat seran de 25 Mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d'acer galvanitzat de 60 Mm. de costat com a mínim.

C) Cables de subjecció de cinturó de seguretat i ancoratges:
- Els cables de seguretat, una vegada muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
- Aquests proves es repetiran cada vegada que siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
- Tindran prou resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

D) Marquesines:
- Hauran de complir les següents característiques:

  a) Longitud mínima de volat 2,5 metres des del bord del forjat.
  b) Separació màxima entre mordasses de 2 metres.
  c) Resistència a un impacte sobre la seva superfície, igual o menor de 600 Kg. /m2.

- Les marquesines estaran formades per plataformes de taulers de 50 Mm. de grossària, separats lleugerament entre ells, de manera que en cas de pluja impedeixin que es formen acumulacions d'aigua en la seva superfície, però al mateix temps hauran d'impedir que la ferramenta material que impacta en ella, pugui col·locar-se entre els intersticis dels taulers de la plataforma.
- Perquè aquesta protecció compleixi amb allò que s'ha programat, la seva longitud haurà de ser igual a la façana (exterior i/o interior) de l'edifici en construcció.

E) Xarxes:
- La Norma UNE-EN 1263 Parts 1 i 2, estableix les característiques, tipus i requisits generals que han de satisfer les xarxes de seguretat utilitzades en determinats llocs de treball per a protegir a les persones exposades als riscos derivades de caiguda d'altura.
- La protecció del risc de caiguda al buit pel bord perimetral es farà per mitjà de la utilització de xarxes sobre pescants tipus forca. A més es protegirà el desencofrat per mitjà de xarxes, ancorades al perímetre dels forjats.
- Les xarxes utilitzades seran de poliamida, de 100 x 100 mm., amb suports tipus forca col·locades a 4,50 m., llevat que el replantejament no ho permeti. En cap cas els pescants sobrepassaran els 5,00 m. de separació.
- Portaran corda perimetral de cèrcol nugada a la malla i per a realitzar els entroncaments, així com per al trava dels trams de malla a les perxes, i serà major de 8 mm.
- L'extrem inferior de la xarxa s'amarrarà a ganxos metàl·lics embeguts en el forjat separades com a màxim 1,00 m., el lligat dels mòduls entre si serà amb corda de poliamida de diàmetre 3 Mm.
- Els trams de malla es cosiran entre ells amb el mateix tipus de corda de poliamida i mai amb fils d'aram o cable, de manera que no deixen buits.

F) Mallats:
- Els buits horitzontals interiors es protegiran amb malles electrosoldades de resistència i malla adequada, indicat quan aquests siguin de reduïda grandària (normalment menor de 2 m2).
- En obra disposem de malles d'acer electrosoldat, en diferents elements estructurals, per la qual cosa és un element comú.
- Les malles es componen de dos sistemes de fil d'aram o barres paral·lels, d'acer estirat en fred, o trefilatge, formant retícula ortogonal i unida per mitjà de soldadura elèctrica en els seus punts de contacte.
- Per la seva condició de resistència a esforços tallants de cada nus soldat, és ideal per a la retenció de materials i objectes en la protecció de buits de forjats.
- Els avantatges que poden obtenir amb l'ocupació de malles electrosoldades són: fàcil col·locació en obra, estalvi de treball, bon ancoratge al forjat perquè forma part d'ell, supressió de ganxos, etc.

G) Tanca d'obra:
- Haurà de realitzar-se el tanca del perímetre de l'obra, segons plans i abans de l'inici de l'obra.
- Tindran almenys 2 metres d'alçada.
- Disposaran de porta gran per a accés de vehicles de 4 metres d'amplària i porta independent per a accés de personal.
- Haurà de mantenir-se fins a la conclusió de l'obra o si és el cas, a la seva substitució pel tancat definitiu.

H) Plataformes d'Entrada/Sortida de materials:
- S'utilitzarà aquest tipus de plataformes per a la recepció dels materials en planta.
- Es col·locaran en totes les plantes dels forjats, estant perfectament apuntalades per a garantir la seva estabilitat.
- L'ample de la plataforma serà almenys de 60 cm. i anirà proveïda de baranes que impedeixin la caiguda dels treballadors.

I) Protecció contra incendis:
- En els centres de treball s'observaran les normes que, per a prevenció i extinció d'incendis, estableixin els següents apartats d'aquest capítol i en el Pla d'Emergència que acompanya aquest Plec de Seguretat i Salut. Així mateix, en les indústries o treballs amb risc específic d'incendi, es compliran les prescripcions imposades pels reglaments tècnics generals o especials, dictats per la Presidència del Govern, o per altres departaments ministerials, en l'àmbit de les seves respectives competències, així com les corresponents ordenances municipals.
- Els extintors seran de pols polivalent, revisant-se periòdicament tal com estableix el Pla d'Emergència.

J) Encofrats continus:
- La protecció efectiva del risc de caiguda en aquesta obra dels operaris des d'un forjat en execució al forjat inferior es realitzarà per mitjà de la utilització d'encofrats continus.
- L'empresa constructora deurà per mitjà del Pla de Seguretat, justificar l'elecció d'un determinat tipus d'encofrat continu entre l'oferta comercial existent.
- Compliran el que disposa l'apartat 11 de la part C de l'annex IV del Reial Decret 1627/1997.

K) Taulers:
- La protecció dels riscos de caiguda al buit pels buits existents en el forjat es realitzarà per mitjà de la col·locació de taulers de fusta.
- Aquests buits es refereixen als que es realitzen en obra per al pas d'ascensors, muntacàrregues i petits buits per a conductes d'instal·lacions.
- Els taulers de fusta hauran de tenir la resistència adequada i estaran formats per un quallat de taulers de fusta de 7 x 20 cm. subjectes inferiorment per mitjà de tres taulers transversals, tal com s'indica en els Plans.

L) Corredors de seguretat :

a) Porticats:

- Podran realitzar-se els pòrtics amb peus dreta i llinda de taulers embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulers. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics amb tub o perfils i la coberta de xapa).
- Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que es prevegin puguin caure (600 Kg. /m2), podent col·locar elements amortidors sobre la coberta.

b) Passarel·les:

- S'utilitzaran les passarel·les com a elements de protecció col·lectiva per a navegar amb seguretat per rases de fonamentació, fonamentacions, forjats en construcció i en general per aquells llocs en què la circulació de les persones no es realitzi sobre sòl uniforme i estable.
- Les passarel·les utilitzades en aquesta obra seran de 60 cm. d'ample.

M) Baranes:
- Es col·locaran baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors que representi un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant els forjats.
- Així mateix es col·locaran baranes en el perímetre de la zona d'excavació i en tots aquells punts de l'obra on existeixi un potencial risc de caiguda.
- Hauran de tenir la suficient resistència per a garantir la retenció de persones (150 Kg. /ml).
- Tindran llistó intermedi, sòcol de 20 cm. i passamans, amb la resistència adequada per a la retenció de persones.

- A més les escales estaran totes elles amb baranes tant en les rampes com en els altiplans.
- L'alçada serà almenys de 90 cm., sent recomanable la utilització de baranes amb alçada d'1,00 metres.

CRITERIS GENERALS D'UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:

Respecte als mitjans de protecció col·lectiva que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats en la Memòria de Seguretat, s'hauran de complir les condicions següents:

A) La protecció col·lectiva ha estat dissenyada en funció de la tipologia concreta de l'obra, tenint una atenció especial a la senyalització.
B) Les proteccions col·lectives d'aquesta obra, estaran disponibles per al seu ús immediat abans de la data decidida per al seu muntatge, segons el que preveu el pla d'execució de l'obra.
C) Les proteccions col·lectives seran noves, a estrenar, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda.
D) Les proteccions col·lectives seran instal·lades prèviament abans d'iniciar qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. Queda prohibit el començament d'un treball o activitat que requereixi protecció col·lectiva, fins que aquesta estigui muntada completament dins de l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.
E) Per a al muntatge de les proteccions col·lectives, es tindrà en compte les directrius de la Direcció d'obra.
F) Es desmuntarà immediatament, tota protecció col·lectiva que s'estigui utilitzant, en la que s'observen deterioraments amb disminució efectiva de la seva qualitat real. Se substituirà a continuació el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva una vegada resolt el problema.
G) Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar el mode o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista. De totes maneres, s'adoptaren les mesures apropiades en cada cas amb el vistiplau de la Direcció d'obra.
H) Les proteccions col·lectives projectades en aquests treballs, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors de l'obra. És a dir, treballadors de l'empresa principal, els de les empreses concurrents (subcontractades), empreses col·laboradores, treballadors autònoms, visites dels tècnics de la direcció d'obra o de la propietat i visites de les inspeccions d'organismes oficials o d'invitats per diferents causes.
I) L'empresa Principal (contractista) realitzarà el muntatge, manteniment i retirada de la protecció col·lectiva pels seus mitjans o per mitjà de subcontractació, responent davant de la Direcció d'obra, segons les clàusules penalitzadores del contracte d'adjudicació d'obra i del Plec de Condicions Tècniques Particulars.
J) El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida, és preferible a l'ús d'equips de protecció individual per defensar-se d'un risc idèntic.
K) En cas d'accident a alguna persona per la fallada de les proteccions col·lectives, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant a més sense retard, a la Direcció d'obra.
L) L'Empresa Principal (contractista) mantindrà en la posició d'ús previst i muntades, les proteccions col·lectives que fallen per qualsevol causa, fins que es realitzi la investigació pertinent de la fallada, amb l'assistència expressa de la Direcció.

AUTORITZACIÓ PER A UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:
Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà la utilització de les Proteccions Col·lectives. L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és deixar constància documental de l'estat i ús de les proteccions col·lectives a utilitzar en l'obra.
Mensualment es revisaran totes les proteccions col·lectives presents en obra per a la seva autorització d'ús.

5.3.2. Normes que afecten els mitjans de protecció col-lectiva que estan normalitzats i que es van a utilizar en l òbra

Relació de Fitxes tècniques :

Fitxa : Xarxes de Seguretat verticals		
Definició : • Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes verticals que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció. • Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Títol**
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT
Especificacions tècniques : • Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR		

Fitxa : Xarxes de seguretat per a Forca o pescant		
Definició : • Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes verticals sustentades per mitjà de pescants tipus forca i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció. • Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Títol**
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT
Especificacions tècniques : • Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR		

Fitxa : Xarxes de Seguretat sota forjat recuperables		
Definició : • Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes col·locades sota els encofrats dels forjats en construcció, i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través dels mateixos. • Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Títol**
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als

		límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR
- Són recuperables al 100% del seu conjunt.

Fitxa : Xarxes de Seguretat sota forjat d'un sol ús

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes col·locades sota els encofrats dels forjats en construcció, i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través dels mateixos.
- Seran d'un sol ús, rebutjant-se posteriorment.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR
- Són d'un sol ús, procedint posteriorment a la seva destrucció.

Fitxa : Mallats electrosoldats

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en la col·locació de mallats electrosoldades que impedeixen la caiguda de persones per buits horitzontals practicats en els forjats.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establerts en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
		Hauran de complir la Instrucció EHE relativa als acers utilitzats en les obres de construcció.

Especificacions tècniques :

- Estaran embegudes en la massa de forjat almenys 1 metre.

Fitxa : Baranes de seguretat

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en la col·locació de baranes provisionals d'obra per les vores de forjats, escales i buits, amb l'objecte d'impedir la caiguda de persones i objectes.
- Haurien de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNEIX, les especificacions recollides pel Reial Decret 1627/1997 ANNEX IV. Disposicions mínimes de seguretat i de salut que haurien d'aplicar-se en les obres, en concret en la Part C: disposicions mínimes específiques relatives a llocs de treball en les obres en l'exterior dels locals. Punt 3. Caigudes d'altura.
- Així mateix haurien de complir les especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
		Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
		Reial Decret 1627/1997. Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres, (MINISTERI PRESIDÈNCIA, BOE núm. 256, de 25 d'octubre de 1997).
		Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixin les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
		NTP-123 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Hauran de portar passamans, llistó intermedi i sòcol, que cobrirà 20 cm.
- Hauran de ser almenys de 90 cm. D'alçada
- Les baranes seran capaces de resistir una càrrega de 150 Kg per metre lineal.

Fitxa : Plataformes d'entrada - eixida de materials

Definició :

- Plataforma metàl·lica volada, sustentada per mitjà de puntals de tipus metàl·lic capaç de permetre la descàrrega d'objectes volats per la grua torre, sense necessitat que l'operari s'aguaite a l'exterior.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
		Reial Decret 1627/1997. Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres, (MINISTERI PRESIDÈNCIA, BOE núm. 256, de 25 d'octubre de 1997).
		Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de novembre de 1989, estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut en els llocs de treball.
		Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixin les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Especificacions tècniques :

- Disposaran del marcat CE.

Fitxa : Xarxes de Seguretat per a baranes		
Definició : • Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes de seguretat utilitzades com a complement a les baranes que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció. • Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Títol**
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT
Especificacions tècniques : • Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR		

5.3.3. Justificació de càlculs, prescripcions i proves necessàries per al disseny, adequació, instal-lació, utilització i manteniment de les proteccions col-lectives no normalitzats que s´utilitzen en l´obra

En aquest apartat haurà de justificar-se documentalment :

- Els càlculs realitzats
- Prescripcions i proves

Que són necessàries per al disseny, adequació, instal·lació, utilització i manteniment de les proteccions col·lectives no normalitzades que s'utilitzaran en l'obra.

Aquestes proteccions col·lectives de disseny exclusiu per a l'obra hauran d'especificar-se clarament en els plans on es van a col·locar.

Criteris adoptats en el càlcul que són necessàries per al disseny, adequació, instal·lació, utilització i manteniment de les proteccions col·lectives no normalitzades que s'utilitzaran en l'obra.

Baranes :

Característiques :
Dimensionament de la secció (disseny elàstic) : **Mòdul resistent elàstic de la secció = Moment flector de càlcul / Tensió límit elàstic** Dimensionament de la secció (disseny plàstic) **Mòdul resistent plàstic de la secció = Moment flector de càlcul / Tensió límit elàstic**
Observacions : El càlcul implica les dos consideracions següents de resistència i reformabilitat : **1a-** Que l'element que rep la càrrega sigui capaç de suportar-la. **2n-** Que encara que sigui capaç de suportar la càrrega, la deformació que es produeix en l'element resistent no abast fletxes que puguin ocasionar desequilibris en els operaris que es recolzin en la barana.

Marquesines :

Característiques :
Dimensionament de la secció del pescant de la marquesina (disseny elàstic) : **Em = Tensió normal en el límit elàstic x Mòdul resistent elàstic de la secció** Dimensionament de la secció del pescant de la marquesina (disseny plàstic) **Mp = Tensió normal en el límit elàstic x Mòdul resistent plàstic de la secció**
Observacions : Es realitzarà un càlcul per a cada una de les hipòtesis següents : a) Disseny elàstic sense tenir en compte la massa de l'element d'arreplegui b) Disseny elàstic que té en compte la massa de l'element d'arreplegui c) Disseny plàstic

5.4. Requisits de la senyalització en matèria de seguritat i salut, vial, etc

Els mitjans a adoptar en l'organització d'aquesta obra són els encaminats a la senyalització visual. Els camions i màquines solen disposar de botzines i senyals acústiques, certs productes poden emetre mal olor, però solen arribar a l'obra amb les senyalitzacions muntades. Els mitjans utilitzats sovint estan tipificats i el mercat ofereix una àmplia gamma de productes que cobreixen perfectament les demandes en els següents grups de mitjans de senyalització:

1) BALISAMENTS
S'utilitzarà en aquesta obra per a fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, s'usarà en la implantació de petits treballs temporals com per a obrir un pou, col·locar un pal, etc.

2) ETIQUETES, CINTES, GARLANDES, LLUMINOSOS I DESTELLANTS
En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimen oportunes, acompanyades amb frases que es poden redactar en colors distints, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició, situació, advertència, utilització o ús del producte contingut en els envasos.

3) SENYALS
Les que s'utilitzaran en aquesta obra respondran a convenis internacionals i s'ajustaran a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tots.

3.1) Senyalització d'obra.
Aquesta senyalització complirà amb el contingut del Reial Decret 485 de 14 d'abril d'1.997 que desenvolupi els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de novembre de 1995 de prevenció de riscos laborals, amb les modificacions de l'art. 1 i annexos III i VII, establertes pel Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol.

3.2) Senyalització vial.
Aquesta senyalització complirà amb el nou -Codi de Circulació- i la Instrucció de carreteres 8.3-IC.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS SENYALS.
S'utilitzaran senyals noves i normalitzades segons la Instrucció de carreteres 8.3-IC.

En el muntatge dels senyals haurà de tenir present :

a) Tant el risc de ser atropellat pels vehicles que circulen per la zona de les obres com el risc de caure des d'una determinada alçada mentres s'instal·la un senyal.
b) Es tindrà sempre present, que normalment la senyalització vial es munta i desmunta amb la zona de les obres oberta

al tràfic rodat, i que els conductors que no saben que es troben amb aquesta activitat, circulen confiadament, per tant, és una operació crítica amb un alt risc tant para als operaris que treballen com para als usuaris de la via que es poden veure sorpresos inesperadament.

5.5. Requisits per a la correcta instal-lació, utilització i manteniment de la maquinària

- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova la nova Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-2» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions *(i s'afegeixen les disposicions del Reial Decret 560/2010 pel qual es modifica la ITC MIE-AEM-2, els annexos II.7.b), V, VI i s'afegeixen les disposicions addicionals 3 a 6).*
- Instrucció tècnica complementària -MIE-AEM-2- del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.

AUTORITZACIÓ D'UTILITZACIÓ DE MÀQUINES:

- Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús de màquines a utilitzar en l'obra. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció de les Màquines, en funció de l'acompliment dels requisits de seguretat establerts en el Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- Les Màquines a utilitzar en obra hauran de ser noves sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus han de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i posada en marxa o els certificats de fabricant o empresa de lloguer de maquinària en el qual s'indiqui que han estat revisats i que es troben en perfecte estat d'utilització en obra.
- No es podrà utilitzar cap màquina motoritzada que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior.
- Quan no hi hagi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, les Màquines hauran de disposar de la garantia escrita de l'fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) triarà entre els productes de mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint a l'fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.
- Hi haurà al magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per a la maquinària, per tal de garantir la reposició dels mateixos.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil de les Màquines, la seva data de caducitat.
- El control afectarà a tota màquina i es realitzarà per l'empresari responsable de la mateixa assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.
- En el cas de les grues torre, es durà a terme el control, a partir de les disposicions establertes, exigències i requisits de el Reial Decret 836/2003 de 27 de juny.

5.6. Requisits per a la correcta utilització i manteniment dels útils i eines portàtils

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús d'equips de treball. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció dels Equips de Treball en funció del compliment dels requisits de seguretat establerts en el Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.

- S'elegiran els equips de treball més adequats per garantir i mantenir unes condicions de treball segures.
- Les dimensions dels equips de treball hauran d'estar adaptades a la naturalesa del treball i a les dificultats previsibles i hauran de permetre la circulació sense perill.
- Els Equips de Treball a utilitzar en obra hauran de ser nous sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus hauran de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i posada en marxa o els certificats del fabricant o empresa de lloguer en el qual s'indiqui que han estat revisats i en el qual que es trobin en perfecte estat d'utilització en obra.
- No es podrà utilitzar cap equip de treball motoritzat que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior.
- Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Equips de Treball hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) elegirà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o a subministrador els certificats que ho avalin.
- Hi haurà al magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per als equips d'obra, a fi de garantir la reposició dels mateixos.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil dels Equips de Treball i la seva data de caducitat.
- El control afectarà a tot equip inclòs en l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines, i es realitzarà per l'empresari responsable de l' equip, assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.

Utilització correcta d'eines de paleta en general:

Les eines de paleta (paletes, paletines, planes, plomada, etc.) Estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Les paletes, paletines o planes, poden originar talls, per evitar-los, no doni suport l'altra mà sobre l'objecte en què treballa i utilitzi guants impermeabilitzats de loneta de cotó el més ajustats possible.
- Utilitzeu calçat de seguretat per evitar lesions en cas que se li caigui una eina.
- No situï les cabassos a la vora de plataformes de bastides o forjats. Poden caure i originar un accident.
- En manejar la plana, procuri fer girs suaus, ja que un sobreesforç o posició inadequada li pot fer caure des d'altura.

Utilització correcta d'eines de fusteria en general:

Les eines de fusteria (enformadors, burins, martells, tornavisos, etc) estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Els enformadors o el burí, estan subjectes al risc de talls, per evitar els talls, no doni suport l'altra mà sobre l'objecte en què treballa i utilitzi guants de cuir el més ajustats possible.
- En esmolar l'enformador o el burí, faci-ho protegit amb guants, si deixa anar o se li escapa l'enformador, serà projectat i pot produir un accident.
- No toqueu amb els dits el tall de tall, pot produir-se una ferida.
- L'afilat, produeix espurnes, pel que per a evitar incendis, netegi de fusta o de serradures dels voltants de la mola.
- Utilitzeu calçat de seguretat per evitar lesions en cas que se li caigui de les mans.
- No situï les cabassos a la vora de plataformes de bastides o forjats. Poden caure i originar un accident.

Utilització correcta d'eines manuals:

Les eines manuals (pales, martells, malls, tenalles, ungles palanca, alicates, etc.) Estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Les pales, martells, malls, tenalles, ungles palanca, alicates, etc. estan subjectes a sobreesforços, per evitar-ho, han de subministrar als operaris els següents equips de protecció individual:

  a) canelleres i faixa contra els sobreesforços.
  b) botes de seguretat contra els cops, caiguda d'objectes o ferides punxants.
  c) guants per a talls.
  d) Roba de treball

<u>Procediment específic per a maneig de pales manuals:</u>

- Utilitzeu els epis apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu la pala posant una mà prop de la xapa del full i l'altra a l'extrem superior.
- Clavi la pala, per això ha de donar una empenta al full amb el peu.
- Flexioni les cames i elevi la pala amb el seu contingut.
- Gírese i Laics en el lloc escollit.
- Eviteu caminar amb la pala carregada, per evitar sobreesforços. En manejar la pala, recordeu que és un instrument tallant i pot lesionar algú.

- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcohòliques.

Procediment específic per a maneig de martells o malls.

- Utilitzeu els epis apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu el martell o mall posant una mà a prop de la xapa de la maça i l'altra a l'altre extrem.
- Llevant la maça deixant córrer la mà sobre l'astil mentre el subjecta fermament amb l'altra. Tingueu cura no colpejar les mans o colpejar a algú proper.
- De força a la maça i descarregui el cop sobre la nova ubicació. Els primers cops s'han de donar amb suavitat, si és que volem clavar algun objecte.
- Si li ajuda un company, ha hincarlo una mica amb el martell abans de donar el primer cop, d'aquesta manera, el company pot apartar de la zona de cop en cas d'error en el cop.
- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcohòliques.

Procediment específic per a maneig d'ungla de palanca.

- Utilitzeu els epis apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu l'ungla de palanca des de l'astil posant una mà a prop de l'ungla i l'altra a l'altre extrem.
- Aproximi el lloc requerit.
- Poseu les dues mans al braç de palanca, per exercir la força. Feu servir ara amb tot el seu pes sobre l'astil i separarà l'objecte desitjat. Recordeu que l'objecte després o separat pot caure i colpejar a algú.
- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcohòliques.

5.7. Requisits per a la correcta instal-lació, utilització i mantenimet dels mitjans auxiliars

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà la utilització dels mitjans auxiliars d'obra. Caldrà reflectir en una acta, l'objectiu fonamental de la qual la formalització del document és deixar constància documental de l'estat operatiu i ús dels mitjans auxiliars a utilitzar en l'obra. En aquesta obra s'entenen per mitjans auxiliars aquells elements no motoritzats (bastides tubulars, plataformes, bastides penjats, torretes de formigonat, bastides de façana, plataformes de E/S de materials, escales de mà, etc.). Els elements motoritzats tenen la consideració de màquines i compliran el que estableix el document corresponent.

Els mitjans auxiliars a utilitzar en obra haurien de ser preferiblement nous, disposaran obligatòriament de marcat CE (en casos excepcionals si no disposen de marcat CE, haurien de ser homologats per organisme competent). En cas de ser reutilitzats es comprovarà el seu estat, vida útil i es realitzarà prova de servei.
Els mitjans provinents d'empreses dedicades al lloguer d'aquests elements contaran amb certificat de revisió, posada a punt i ús, emès per aquesta.

Especificacions particulars introduïdes pel Reial Decret 2177/2004:

1 Les escales de mà es revisaran periòdicament, prohibint l'ús d'escales improvisades o de fusta pintades.
2 Els següents tipus de bastides utilitzats en aquesta obra, per a ser autoritzats hauran de disposar d'un plans de muntatge, d'utilització i desmuntatge, realitzat per persona autoritzada:

a) Plataformes suspeses de nivell variable (d'accionament manual o motoritzades), i plataformes elevadores sobre pal.
b) Bastides constituïts amb elements prefabricats recolzats sobre terreny natural, soleres de formigó, forjats, volades o altres elements l'altura del qual, des del nivell inferior de suport fins a la coronació de la bastimenta, excedeixi de sis metres o disposen d'elements horitzontals que salven vols i distàncies superiors entre suports de més de huit metres. S'exceptuen els bastides de cavallets.
c) Bastides instal·lats en l'exterior, sobre terrats, cúpules, teulades o estructures superiors la distància dels quals entre el nivell de suport i el nivell del terreny o del sòl excedeixi de 24 metres d'alçada.
d) Torres d'accés i torres de treball mòbils en què els treballs s'efectuen a més de sis metres d'altura des del punt d'operació fins al sòl.

No obstant, quan es tracte de bastides que, a pesar d'estar inclosos entre els anteriorment citats, disposen del marcat CE, per ser-los d'aplicació una normativa específica en matèria de comercialització, el citat plans podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, llevat que aquetes operacions es realitzen de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en les instruccions.

3. Els bastides només podran ser muntats, desmuntats o modificats substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeta enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5 del Reial Decret 1215/1997, destinada en particular a:

a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació del bastida de què es tracti.
b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació del bastida de què es tracti.
c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat del bastida de què es tracti.
e) Les condicions de càrrega admissible.
f) Qualsevol altre risc que comporten les mencionades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

4. Tant els treballadors afectats com la persona que supervise disposaran del plans de muntatge i desmuntatge mencionat, incloent qualsevol instrucció que pugi contenir.

5.Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compte amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels Serveis de Prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

6. Els bastides hauran de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això:

a) Abans de la seva posada en servei.
b) A continuació, periòdicament.
c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o a la seva estabilitat.

7.Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compte amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels Serveis de Prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

Procediments preventius d'obligat compliment per a l'ús per tot el personal dels mitjans auxiliars que s'utilitzaran en l'obra.

a) Bastides metàl·lics modulars:

- Seguiu les instruccions dictades per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les bastides.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè siguin solucionades el més aviat possible.
- Se seguiran les instruccions i recomanacions del fabricant, tant per treballar en la bastida com per al seu manteniment i seguint per el muntatge el manual del seu fabricant o, si s'escau el pla de muntatge realitzat per un tècnic especialista competent que ho haurà signat.
- El muntatge només s'ha de realitzar per treballadors amb certificat acreditatiu corresponent i amb capacitat d'entendre les instruccions i plànols que defineixen la seqüència d'operacions del muntatge.
- Les bastides, estan dotats d'una escala segura d'accés a les diferents plataformes. Les plataformes seran contínues i estaran dotades de baranes tubulars de 90 cm. o preferentment 100 cm d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu de 15 cm també d'alçada.
- Cada vegada que es modifiqui la bastimentada o quan les condicions ambientals així ho requereixi, cal que abans de pujar a la bastida, realitzi una inspecció de comprovació de la seva seguretat realitzada i signada per un tècnic competent.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al muntatge i desmuntatge de les bastides metàl·lics modulars:

- Per evitar el risc de caiguda d'elements durant el muntatge i desmuntatge, es pujaran subjectes amb cordes i nusos segurs, utilitzant politges, garruchas o similars.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, durant el muntatge i desmuntatge de la bastida, s'haurà d'utilitzar un arnès de seguretat, amarrat a punts fixos de l'estructura.
- Per evitar el risc de bolcada estructural durant el muntatge i desmuntatge, s'instal·laran tacs de subjecció de tipus d'expansió que s'aniran substituint per tacs de morter, a mesura que es va muntant.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, les plataformes de treball seran modulars metàl·liques, sòlides, estables, antilliscants, contínues i segures.
- La bastida es muntarà amb tots els seus components de seguretat. Els que no existiran seran sol·licitats al fabricant per a la seva instal·lació abans del seu ús.
- Els muntadors s'ajustaran estrictament a les instruccions del Manual de muntatge i manteniment donades pel fabricant del model de bastides metàl·liques modulars a muntar o si no, del Pla de Muntatge.
- Mòduls per a formes les plataformes, de 30 cm d'amplària fabricats en xapa metàl·lica antilliscant o reixeta, soldada a la perfileria de contorn per cordó continu. Dotats d'urpes de suport i immobilització. Tots els components provindran del mateix fabricant i tindran la seva marca. Es pretén evitar l'accident mortal ocorregut per fallada dels components artesanals d'una plataforma.
- La plataforma de treball, s'aconseguirà muntant els mòduls corresponents que cobreixin el total de l'ample, estant prohibit l'ús de plataformes formades per part dels mòduls i utilitzar la resta a manera de suport de materials o eines.
- Les plataformes de treball han de disposar de baranes perimetrals formades per passamans, llistó intermedi i sòcol. En cap cas les creus de Sant Andreu muntades com trava substituiran les baranes.
- Els components de la bastida, estaran lliures de defectes, desperfectes o oxidacions que minven la seva resistència.
- No s'utilitzarà pels treballadors, fins al moment en què comprovada la seva seguretat per l'encarregat, aquest autoritzi l'accés al mateix.
- Per evitar el possible assentament diferencial de qualsevol dels suports de la bastida, està previst que les clavegueres d'anivellació es recolzen sobre dorments de fusta per a repartiment de càrregues.

Es farà entrega als treballadors del següent text per al seu coneixement:

Procediment de seguretat i salut obligatori, per als treballadors d'aquesta obra, que facin ús de bastides metàl·liques modulars.

- Va vostè a treballar sobre un mitjà auxiliar segur si està muntat correctament i s'utilitza correctament. Si elimina algun element de seguretat, pot accidentar o provocar l'accident d'algun company.
- Les plataformes de treball han de cobrir tot l'ample de la bastida sense aclarides entre si.
- Les plataformes de treball han de disposar de baranes d'almenys 90 cm. o preferentment 100 cm d'alçada, per evitar caigudes a diferent nivell. Les baranes disposaran de passamans, barra intermèdia i sòcol ben subjectes. Recordeu que la creu de Sant Andreu no substitueix les baranes.
- La separació entre la bastida i la façana de més de 20 cm. és un risc intolerable de caiguda, que ha de posar en coneixement de l'encarregat perquè el resolguin.
- Mantinguin l'ordre i neteja en les plataformes de treball per evitar ensopegades.
- No muntanya cavallets o utilitzi altres elements com bidons per muntar noves plataformes sobre les pròpies de les bastides.
- Si s'observa a la visera de recollida de materials i objectes despresos alguna deficiència, comuníquela perquè sigui reparada. S'evitarà accidents als treballadors que s'aproximin per sota de la bastida.

b) Bastides de cavallets:

- Seguiu les instruccions dictades per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les bastides de cavallets.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè sigui solucionada el més aviat possible.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al muntatge i desmuntatge de les bastides sobre cavallets:

- Les bastides sobre cavallets seran metàl·liques tubulars i estaran en bon ús, sense deformacions.
- Les plataformes quallades formades per tres mòduls metàl·lics antilliscants, sent almenys de 60 cm.
- Quan l'alçada de caiguda sigui superior a 2 m., Es disposaran baranes d'almenys 90 cm. i disposaran de passamans, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm, d'alçada.
- Les bastides es muntaran anivellats i travats contra l'oscil·lació amb independència de l'altura de la plataforma de treball.
- Les plataformes no sobresortiran dels laterals de les cavallets per evitar el risc de bolcades per basculament.
- La separació entre les cavallets sempre serà la que permetin els ancoratges de les plataformes metàl·liques antilliscants.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al treball sobre les bastides de cavallets:

- Estan prohibits els bastides formats sobre una cavallets i altres elements, com els bidons, palets, sacs, etc.
- Sobre les bastides de cavallets només es donarà suport al material estrictament necessari i repartit sobre la plataforma de treball.
- Per evitar el risc de caiguda des d'altura, per ubicació de bastides sobre cavallets en terrasses o balcons, està previst l'ús de les proteccions a discreció de les necessitats de l'execució de l'obra:

  a) Pengeu en punts forts de seguretat de l'estructura, de cables en què amarrar el fiador del cinturó de seguretat.
  b) Pengeu dels punts preparats per a això en la vora dels forjats, de xarxes tenses de seguretat.

c) Carretó o carretó de mà (xinès)

Procediment de seguretat i salut obligatori, per a l'ús de carretons de mà:

- Per carregar el carretó, flexioni lleugerament les cames, subjecti fermament els mànecs i eleveu de manera uniforme perquè no es desequilibri i bolqui. Moveu el carretó, empenta i transport el material.
- Per descarregar el carretó, repeteixi la mateixa maniobra anterior, però en sentit invers.
- Carregueu sempre el carretó de manera uniforme per garantir el seu equilibri.
- Si ha de salvar obstacles o desnivells, ha de preparar una passarel·la de l'menors 60 cm. d'ample, amb un angle d'inclinació el més suau possible, en cas contrari pot accidentar-se per sobreesforç.
- Eviti la conducció de carretons amb objectes que sobresurtin pels costats, és perillós i pot xocar en el trajecte i accidentar-se.
- El camí de circulació s'ha de mantenir net per evitar xocar i bolcar el contingut.
- Ha d'utilitzar els següents equips de protecció individual: casc de seguretat, guants, botes de seguretat, roba de treball i armilla reflectant si transita per llocs en els quals estan treballant amb màquines.

d) Contenidor de runes

Procediment de seguretat obligatori per a la descàrrega i ubicació del contenidor de runa en obra.

- Controlar els moviments de descàrrega perquè es realitzin segons les instruccions de l'operari del camió de transport.
- Pujar i baixar del camió només pels llocs establerts pel fabricant per a aquest fi.
- No saltar mai des de la plataforma de transport a terra, pot trencar-algun os.
- Pugi a la plataforma només si cal per deixar anar les mordasses d'immobilització del contenidor.
- Aparteu-vos a un lloc segur i ordeni l'inici de la maniobra de descàrrega. El contenidor quedarà dipositat sobre el sòl.
- Situar en el lloc adequat per a la seva funció, evitant sobreesforços. En aquest sentit · li un cabrestant amarrat per un extrem a un punt fort i per l'altre al contenidor i haurem de moure per aquest procediment.
- Carregar el contenidor sense sobre, enrasant la càrrega, després avisar al camió per a la seva retirada.

Procediments de seguretat i salut obligatoris, per a la utilització en obra del contenidor de runa.

Cobreixin el contenidor amb una lona contra els abocaments accidentals de la càrrega.
Pel sistema explicat de tracció amb cabrestant, aquesta vegada amarrat al contenidor ia un dels ancoratges de la plataforma de càrrega del camió, realitzin els moviments necessaris perquè el mecanisme de càrrega pugui hissar.
Apártense a un lloc segur mentre es realitza la càrrega.
Per a la realització de les maniobres descrites en els dos apartats anteriors, cal que utilitzin el següent llistat d'equips de protecció individual: casc, ulleres contra la pols, guants de cuir, botes de seguretat, faixa i canelleres contra els sobreesforços i roba de treball.

e) Cub de formigonat de suspensió a ganxo de grua

Procediment de seguretat i salut obligatori per a utilització del cubilot en obra:

- Les ordres d'ompliment es donaran pel capatàs en comunicació directa amb el gruista, per això s'utilitzarà el mitjà de comunicació més apropiat: Telèfon sense fil, Telèfon mòbil o Walkie talkie.
- La sortida del cubilot del punt de càrrega, l'ordenarà el capatàs de formigonat. Evitarà la paralització del cubilot durant el trajecte.
- Per evitar el penduleo de la càrrega o atrapament del treballador que ha de rebre el cubilot de formigó per a baixar, se'l dotarà d'una corda de control, d'uns 3 m de longitud.

Procediment de seguretat en el lloc a formigonar:

- Per evitar els riscos per penduleo s'ordenarà la seva detenció sobre el punt de descàrrega a una alçada d'uns 3 m, els mateixos que està previst que tingui de longitud la corda de control i ordenar procedir com segueix:

  - Controlar el penduleo de càrrega.
  - Aproximar el cubilot al lloc d'abocament del formigó lentament.
  - Assegurar-se que no hi ha res que pugui atrapar les persones durant la maniobra de descàrrega del formigó (el cubilot puja amb la descàrrega de pes).
  - Recordar sempre abans d'accionar la palanca de descàrrega del formigó, l'ascens ràpid que realitzarà el cubilot quan perdi pes per la descàrrega.
  - Dirigir el retorn del cubilot al lloc de càrrega per repetir el procés.

f) Escales de mà.

Procediments de seguretat i salut obligatori per a utilització d'escales pels treballadors de l'obra:

- Seguiu totes les instruccions que se li donin per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les escales de mà.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè siguin solucionades el més aviat possible.
- Està prohibit l'ús d'escales de mà per salvar altures iguals o superiors a 5 m.
- Les escales de mà estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés.
- S'instal·laran complint la condició d'inclinació, de manera que en posició d'ús, formaran un angle sobre el pla de suport al voltant dels 75 º.
- No s'accedirà a les escales de mà, amb pesos a espatlla oa mà, el transport no sigui segur per a l'estabilitat del treballador.
- Només es donaran suport sobre llocs ferms evitant inestabilitats.
- Només s'accedirà per les escales de mà d'un en un, estant prohibida la utilització al mateix temps per dos o més persones.
- Està prohibit lliscar sobre elles recolzat només en els travessers. L'ascens i descens per les escales de mà, s'efectuarà frontalment, mirant directament cap als esglaons.
- Es prohibeix empalmaments improvisats de trams d'escala per tal d'aconseguir major altura.
- No improvisi escales en obra i utilitzi només models comercialitzats que compleixin les següents característiques tècniques:

  A. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb fusta.

  - Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense esquerdes, entroncaments o nusos que puguin minvar la seva seguretat.
  - Els graons de fusta estaran acoblats.
  - La fusta estarà protegida només mitjançant vernissos transparents que no ocultin defectes.
  - Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti més 100 cm, de seguretat.
  - Es guardaran a cobert per tal de garantir el bon estat d'ús.
  - Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

  B. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb acer.

  - Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
  - Estaran pintades contra l'oxidació.
  - Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti, més 100 cm, de seguretat.
  - No tindran suplements amb unions soldades, cargolades o embridades.
  - L'empalmament d'escales metàl·liques només es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a aquesta finalitat i seguint les especificacions del fabricant.
  - Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

  C. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb alumini

  - Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
  - Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti, més 100 cm, de seguretat.
  - No tindran suplements amb unions soldades, cargolades o embridades.
  - L'empalmament d'escales es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a aquesta finalitat i seguint les especificacions del fabricant
  - Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

  D. D'aplicació a les escales de tisora en general.

  - Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat
  - Estaran dotades en la seva articulació superior, amb topalls de seguretat de màxima obertura.
  - Disposaran a meitat de la seva altura, d'una cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima.
  - S'utilitzaran sempre obrint ambdós travessers per no minvar la seva seguretat. No s'utilitzaran com escales de mà de suport a elements verticals.

Procediments de seguretat i salut obligatoris per al transport d'escales:

- Procurar no danyar durant el seu transport per obra.
- Dipositar amb suavitat, no tirar o deixar caure.
- No utilitzar-les per transportar materials a manera de carretó.
- Controlar durant el transport els extrems, per no provocar cap accident.
- Només es transportarà per una sola persona, escales simples o de tisores amb un pes màxim de 55 K.
- No es transportaran horitzontalment. Fer-ho sempre amb la part davantera cap avall.
- No fer-pivotar ni transportar sobre l'esquena, entre muntants, etc.
- Les escales extensibles es transportaran amb els paracaigudes bloquejant els esglaons en els plànols mòbils i les cordes lligades a dos esglaons vis a vis en els diferents nivells.

g) Eslingues d'acer (hondillas, calces)

Les eslingues i calces d'acer, s'utilitzen en l'obra per transportar càrregues mitjançant el ganxo de la grua. Han de resistir la càrrega que han de suportar, per la qual cosa si utilitza eslingues tarades o en mal estat, es corre el risc de sobrecarregar i que es trenquin.

- Abans de realitzar la càrrega al ganxo de la grua, sol·liciti l'eslinga apropiada al pes a traslladar. Comproveu la càrrega màxima que admet i consulti si és suficient per suportar el pes que s'ha previst elevar amb el ganxo de la grua.
- Utilitzeu guants de seguretat per evitar ferides a les mans.
- Agafeu el pes que es vagi a transportar, tanqui els estreps (o deixeu que es tanquin els pestells de seguretat dels ganxos de pengi).
- Utilitzeu una corda de guia segura de càrregues, per evitar que la càrrega oscil·li durant el seu transport.
- Guiï la càrrega, seguint les instruccions de l'encarregat.
- Eviti que la càrrega surti dels camins aeris, per evitar accidents elèctrics.
- L'angle que formen les dues hondillas a l'altura de l'argolla de penjament serà igual o inferior a 90 º per evitar els riscos de sobreesforç del sistema de penjat, per descomposició desfavorable de forces.

h) Puntals metàl·lics

Procediment de seguretat i salut obligatori per al treball amb puntals metàl·lics en l'obra:

- Comprovar l'aplomat correcte dels puntals abans d'autoritzar prosseguir amb la resta dels treballs. Si cal instal·lar puntals inclinats, s'encunyarà el dorment de tauló, mai la claveguera d'anivellament del puntal.
- Realitzar el formigonat uniformement repartit tractant de no desequilibrar les càrregues que van a rebre els puntals per a això es tindrà en compte, els eixos de simetria dels forjats.
- Per evitar sobrecàrregues, es controlarà que els puntals ja en càrrega, no s'afluixen ni tensen i si per qualsevol raó, s'observa que un o diversos puntals treballen amb excés de càrrega, s'instal·laran al seu costat altres que absorbeixin l'excés de càrrega.
- Per evitar el risc catastròfic per deformació de l'apuntalament, es prohibeix usar els puntals estesos en la seva alçada màxima.
- El desencofrat no es realitzarà per llançament violent o cops de puntals o objectes contra els puntals que es pretén desmuntar.
- En desmuntar cada puntal, el treballador controlarà la sopanda per tal d'evitar la seva caiguda brusca i descontrolada.
- Per evitar el risc de caiguda d'objectes durant el transport a ganxo per la grua, s'aplegaran a sobre una safata emplintada per capes d'una sola fila de puntals o de sotaponts creuats perpendicularment. Es immobilitzar mitjançant eslingues a la batea ia continuació es donarà l'ordre de hissat a ganxo de grua.

i) Baixant de runes

Procediment de seguretat i salut, obligatori per al muntatge de la baixant d'enderrocs.

- El muntatge està subjecte a sobreesforços i caigudes a diferent nivell, de manera que els treballadors que ho facin servir canelleres i faixes contra els sobreesforços, guants de cuir, arnès de seguretat i botes de seguretat.
- Col·locar els ancoratges de l'estructura.
- Muntar els mòduls, inserint cada un en el següent, col·locant al seu torn les cadenes de penjament i immobilització.
- Amb l'ajuda de la grua (grueta, garrucha, etc.) Elevar fins a la posició requerida la tremuja i rebre les cadenes de penjat, als ancoratges de l'estructura.

Procediment de seguretat i salut, obligatori per a la utilització del baixant de runes amb maniobra subjecta al risc de caiguda des d'alçada sense ampit.

- Instal·lar els ancoratges per rebre els cinturons de seguretat.
- Instal a terra, al costat de la boca d'abocament, els topalls de final de recorregut dels carretons xinès.
- Els treballadors que utilitzin la tremuja, han de realitzar les maniobres d'abocament, subjectes amb l'arnès de seguretat als ancoratges previstos per aquest cap seguint la seqüència de maniobres següent:

  - Aproximar amb el carretó xinès a la tremuja.
  - Ancorar seu cinturó de seguretat.
  - Aproximar la roda davantera del carretó fins al topall final de recorregut.
  - Llevant el carretó i aboqui el seu contingut.
  - Gireu el carretó cap a l'interior.
  - Deixeu anar el cinturó de seguretat.
  - Aneu a la següent càrrega.

Procediment de seguretat i salut, obligatori per a la utilització del baixant de runes amb maniobra subjecta al risc de caiguda des d'alçada amb ampit.

Instal·lar els ancoratges per rebre els cinturons de seguretat.
Instal·lar a terra a dos terços de l'altura de cornisa, una rampa envoltada de baranes de seguretat.
Els treballadors que utilitzin la tremuja, han de realitzar les maniobres d'abocament, subjectes amb l'arnès de seguretat als ancoratges previstos per aquest cap seguint la seqüència de maniobres següent:

- Aproximar-per la rampa amb el carretó xinès a la tremuja.
- Ancorar seu cinturó de seguretat.
- Aproximar la roda davantera del carretó fins al límit que presenta el tros de ampit visible.
- Llevant el carretó i aboqui el seu contingut.
- Gireu el carretó cap a l'interior.
- Descendeixi per la rampa
- Deixeu anar el cinturó de seguretat.
- Aneu a la següent càrrega.

5.8. Requisits per a la correcta instal-lació i manteniment deles instal-lacions provisionals

5.8.1. Requisits de les instal-lacions elèctriques

- La instal·lació elèctrica provisional d'obra és realitzarà seguint els pautes assenyalades en els apartats corresponents de la Memòria Descriptiva i dels plans, havent de ser realitzada per empresa autoritzada i aplicant-se allò que s'ha assenyalat en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió -Vaig Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost- i els seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.

  - *Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.*
  - *ES MODIFICA l'art. 14, la ITC-BT-04 i en la redacció donada pel Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre, la ITC-BT-52, per Real Decret 542/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A -2.020-6472).*
  - *S'ACTUALITZA la ITC-BT-02, per Resolució de 9 de gener de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).*
  - *ES DEROGA, i ES MODIFICA que indica de la ITC-BT-40 de l'Reglament, per Real Decret 244/2019, de 5 d'abril (Ref. BOE-A-2019-5089).*
  - *ES MODIFICA:*
  - *amb efectes de 30 de juny de 2015, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i S'AFEGEIX la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
  - *l'art. 22, la ITC BT03, ES SUBSTITUEIX el que indica i S'AFEGEIXEN les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig (Ref. BOE-A-2010-8190).*
  - *ES DECLARA la nul·litat de l'incís 4.2.c.2 de la ITC BT-03 annexa, per Sentència de TS de 17 de febrer de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).*

- El calibrat o secció del cablejat serà l'especificat en plans i d'acord amb la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Els cables a emprar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750 V, amb coberta de policloropre o semblant, segons UNE-EN 50525 o UNE 21150 i adoptes per a serveis mòbils.
- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500 V, segons UNE-EN 50525, i adoptes per a serveis mòbils.
- La distribució anirà des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), i s'efectuarà per mitjà de canalitzacions soterrades.
- En cas d'efectuar-se és realitzarà a una alçada mínima de 2 m. En els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa de cables per a creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. La seva instal·lació serà conforme a allò que s'ha indicat en ITC-BT-20 i ITC-BT-21. Es senyalitzarà el -pas del cable- per mitjà d'un cobriment permanent de taulers que tindran com a objecte el protegir per mitjà de repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm.; el cable anirà a mes protegit en l'interior d'un tub rígid, be de fibrociment, be de plàstic rígid corbable en calent.
- Tots els cables que presenten defectes superficials o altres no particularment visibles, seran rebutjats.
- Els conductors de la instal·lació s'identifiquen pels colors del seu aïllament, a saber:

  Blau clar: Per al conductor neutre.
  Groc/verd: Per al conductor de terra i protecció.
  Va marrar/negre/gris: Per als conductors actius o de fase.

- En els quadres, tant principals com secundaris, és disposaran tots aquells aparells de comandament, protecció i maniobra per a la protecció contra sobre intensitats (sobrecàrrega i curtcircuits) i contra contactes directes i indirectes, tant en els circuits d'enllumenat com de força.
- Dits dispositius és van instal·lar en els orígens dels circuits així com en els punts en què la intensitat admissible disminueixi per canviar la secció, condicions d'instal·lació, sistemes d'execució o tipus de conductors utilitzats.
- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra dels masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Els mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran els indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte :

  a) Mesures de protecció contra contactes directes:
  És realitzaran per mitjà de protecció per aïllament dels parts actives o per mitjà de barreres o envoltants.

b) Mesures de protecció contra contactes indirectes:
La protecció de les persones contra els contactes indirectes estarà assegurada per tall automàtic d'alimentació, segons l'esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional no ha de ser superior a 24 V de valor eficaç en corrent alterna o 60 V en corrent continu.
Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA; o be alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o be protegides per separació elèctrica dels circuits per mitjà d'un transformador individual.

5.8.2. Requisits dels serveis de seguretat, higiene i benestar

L'Empresa posarà conforme s'especifica en la Memòria, una caseta a peu d'obra que disposarà del següent:

A) Vestuaris dotats amb penjadors, cadires i calefacció
B) Serveis higiènics dotats de rentamans, dutxa, inodor, espills i calefacció.
C) Menjador que disposarà de taula, cadires, calfador de menjars i recipients per a fems, encara que a causa de la proximitat de restaurants en la contornada, s'aconsellarà al treballador per motius de comoditat i relaxació, que el personal de l'obra coma en el Restaurant: La superfície del menjador ha estat estimada al voltant d'1,20 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-ho simultàniament.
D) Farmaciola, el contingut mínim serà: desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, tisores, pinces i guants d'un sol ús.

- Aquestes instal·lacions estaran en funcionament abans de començar l'obra.
- Per a la neteja i conservació de les instal·lacions es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.
- Es preveu la col·locació en l'obra de contenidors per l'arreplega dels fems i deixalles que periòdicament es portaran a un femater controlat.
- La connexió del servei elèctric es realitzarà a l'iniciar l'obra, però abans que es realitze l'oportuna connexió del servei elèctric de la mateixa, s'aconseguirà per mitjà de la posada en funcionament d'un grup electrogen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil.
- La connexió del servei d'aigua potable, es realitzarà a la canonada del subministrament actual del polígon.

5.8.3. Requisits dels sistemes de prevenció contra incendis

Per evitar en obra el possible risc d'incendi, es compliran les següents normes d'obligat compliment, estant prohibit en l'obra:

a) La realització de fogueres no aïllades del seu entorn.
b) La realització de soldadures en llocs en què existeixen materials inflamables.
c) La utilització de calfadors (foguerets de gas), fora del lloc indicat per a la seva utilització.
d) Tirar puntes de cigarret i/o mistos encesos.

L'existència d'extintors d'incendi a l'obra és obligatòria, com a mesura de prevenció davant el risc d'incendi.
En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions marcades en l'Annex I d'aquest Plec de condicions particulars: Pla Emergència de l'Obra.

Condicions dels extintors d'incendi de l'obra:

Compliran les especificacions del Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Els extintors seran per als focs de les Classes "A", "B", "C" i els de CO2 especials per a focs elèctrics.

A) Llocs de l'obra en què s'instal·lin els extintors d'incendis:

- Serveis d'higiene i benestar (vestuari).
- Menjador del personal de l'obra.
- Local de primers auxilis.
- Oficines de l'obra.
- Magatzems amb productes o materials inflamables.
- Quadre general elèctric.
- Quadres de màquines fixes d'obra.
- Magatzems de material.
- En tots els tallers.
- Apilaments especials amb risc d'incendi (paper i cartró).

Està prevista a més, l'existència i utilització, d'extintors mòbils per a treballs de soldadures, oxitall i aquells altres que poden originar incendis.

B) Manteniment dels extintors d'incendis

- Els extintors seran revisats, retimbrats i mantinguts acord amb les especificacions del fabricant. S'haurà concertar amb una empresa acreditada per realitzar aquests manteniments i revisions.

C) Normes de seguretat per a la instal·lació i ús dels extintors d'incendis

- S'instal·laran penjats o sobre carro, segons les necessitats previstes.
- En qualsevol cas, sobre la vertical del lloc on s'ubiqui l'extintor es larà un senyal normalitzat
- amb l'oportuna pictografia i la paraula "EXTINTOR".
- Al costat de cada extintor, existirà un rètol, que mostrarà les Normes per a utilització de l'extintor:

NORMES PER A LA UTILITZACIÓ DEL EXTINTOR D'INCENDIS

- En cas d'incendi, despengi l'extintor.
- Traieu el passador del cap que immobilitza el comandament d'accionament.
- Col·loqui en la mateixa direcció que el vent, evitant que les flames o el fum vagin cap amunt.
- Accioneu l'extintor dirigint el doll a la base de les flames, fins apagar o esgotar el contingut.
- Si s'observa que no pot dominar l'incendi, demani que algú avisi al 112 el més ràpidament que pugui, informant sobre la magnitud i gravetat dels fets.

5.9. Requisits de materials i altres productes sotmesos a reglamentació especifica que vagin a ser utilitzats en l`obra

És aplicable qualsevol normativa tècnica amb continguts que afectin la prevenció de riscos labors.
Entre altres seran també d'aplicació:

- Reial Decret 130/2017, de 24 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'explosius.
- Reial Decret 664/1997 (amb les modificacions de l'annex II, per Ordre de 25 de març de 1998 -Ref. BOE-A-1998-7341-), l'Ordre ESS / 1451/2013 per la que es dicta de conformitat sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball i l'Ordre de 25 de març de 1998 per la qual es modifica l'Annex II del Reial Decret 664/1997.
- Reial Decret 349/2003, de 21 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball, i per qual amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant la feina, amb les modificacions:

  - Es modifiquen els Arts. 2.1 i 2, 4, 10.1.c) i la denominació de l'annex I, per Real Decret 598/2015, de 3 de juliol.
  - Es modifica per Reial Decret 349/2003, de 21 de març.
  - Es modifiquen els arts. 1, 2, 5, disposició derogatòria única i s'afegeix un annex III, per Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny.

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Reial Decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzemament de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10.
- Reial Decret, 216/1999, -Seguretat i Salut en l'àmbit de les empreses de la feina temporal-
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen, amb les especificacions:

Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.

ES MODIFICA l'art. 14, la ITC-BT-04 i en la redacció donada pel Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre, la ITC-BT-52, per Real Decret 542/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A -2.020-6472).

S'ACTUALITZA la ITC-BT-02, per Resolució de 9 de gener de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).

ES DEROGA, i ES MODIFICA que indica de la ITC-BT-40 de l'Reglament, per Real Decret 244/2019, de 5 d'abril (Ref. BOE-A-2019-5089).

ES MODIFICA:
- *amb efectes de 30 de juny de 2015, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i S'AFEGEIX la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
- *l'art. 22, la ITC BT03, ES SUBSTITUEIX el que indica i S'AFEGEIXEN les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig (Ref. BOE-A-2010-8190).*

ES DECLARA la nul·litat de l'incís 4.2.c.2 de la ITC BT-03 annexa, per Sentència de TS de 17 de febrer de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

5.10. Requisits que fa a la qualificació professional, formació i informació preventiva de el personal d'obra

La asignación de trabajadores para el desarrollo de las distintas actividades de la obra requiere que estos posean, tanto una formación general y específica en materia de seguridad y salud, como una información sobre los riesgos y las medidas de prevención y protección aplicables, tal y como se establece en la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales* y en el *Reglamento de los Servicios de Prevención*.
Se instauran dos tipos de acciones formativas en materia de prevención de riesgos laborales:

- **Una formació inicial amb una durada de 8 hores lectives.** Una formació inicial amb una durada de 8 hores lectives. El seu objectiu principal és que "els treballadors adquireixin els coneixements necessaris per identificar tant els riscos laborals més freqüents que es produeixen en les diferents fases d'execució d'una obra, com les mesures preventives a implantar per tal d'eliminar o minimitzar aquests riscos".
  Aquesta formació inicial serà la suficient per a tots aquells treballadors que realitzin treballs en obra que no tinguin associats riscos especials.

- **Una formació específica, que es configura per lloc de treball o per ofici**.
  Esta formación “transmitirá además de la formación inicial, conocimientos y normas específicas en relación con el puesto de trabajo o el oficio”.
  Aquesta formació "transmetrà a més de la formació inicial, coneixements i normes específiques en relació amb el lloc de treball o l'ofici".
  En la formació per lloc de treball, es detallen les accions formatives amb les seves corresponents hores lectives següents: personal directiu d'empresa (10 h); responsables d'obra i tècnics d'execució (20 h); comandaments intermedis (20 h); delegats de prevenció (70 h); i administratius (20 h).
  Respecte a la formació per ofici, s'enumeren les accions formatives -totes elles amb una durada de 20 hores lectives- sobre: obra; demolició i rehabilitació; encofrats; ferrallado; revestiment de guix; electricitat; fontaneria i instal·lacions de climatització; pedra picada revestiments exteriors; pintura; paviments i enrajolats; operadors d'aparells elevadors (amb independència de l'carnet d'operador de grua torre i de grua mòbil autopropulsada, regulat en altres normes); operadors de vehicles i maquinària de moviment de terres; operadors d'equips manuals; treballs d'aïllament i impermeabilització; muntatge d'estructures tubulars; operari d'instal·lacions temporals d'obra i auxiliars: plantes d'aglomerat, de formigó, de trituració i classificació d'àrids; estabilització d'esplanades i estesa de ferms; col·locació de materials de cobriment; conservació i explotació de carreteres; execució de túnels i sosteniment de les excavacions subterrànies i dels talussos; cimentacions especials, sondejos i perforacions; construcció i manteniment de vies fèrries; treballs marítims; treballs de xarxes de proveïment i sanejament i pous; treballs de muntatge de prefabricats de formigó en obra; operari de taller de materials: pedres industrials, tractament o transformació de materials, picapedrers i similars; treballs de soldadura; muntador d'escaiola, plaques de guix laminat i assimilats; i manteniment de maquinària i vehicles.

<u>Pel que fa als treballadors autònoms</u>

Considerant el que disposa la normativa laboral, es pot afirmar que no s'ha regulat explícitament la formació preventiva que han de tenir els treballadors autònoms.
No obstant això, contractualment, és a dir, a través de l'contracte mercantil subscrit entre el promotor, el contractista o el subcontractista i el treballador autònom, s'exigeixi a aquest últim que disposi d'una formació inicial.

<u>Pel que fa als recursos preventius</u>

El recurs preventiu d'acord amb el que estableix la normativa, la formació mínima necessària per a l'exercici de les funcions és de nivell bàsic.
Cal advertir que les funcions de nivell bàsic esmentades a l'article 32 bis de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals són les descrites a l'article 35 de l'Reglament dels serveis de prevenció. Cal no oblidar la regulació específica de la formació de nivell bàsic de prevenció en la construcció continguda en el VII Conveni General de Sector de la Construcció per a empreses que es troben sota el seu àmbit d'aplicació.

5.11. Procediment que permet verificar, amb caràcter previa la seva utilització en l´obra, que tals, equips, máquines i mitjans auxiliars disposen de la documentació necessària per a ser catalogats com a segurs des de la perspectiva de la seva fabricació o adaptació

Equips de treball :
Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Equips de Treball hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador, que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent en el nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites.
L'Empresari principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.

No s'utilitzarà cap equip de treball que no hagi estat prèviament autoritzat el seu ús en l'obra.
L'Autorització haurà de ser formalitzada per mitjà d'un Acta.

Mitjans auxiliars :
Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Mitjans Auxiliars hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador, que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent en el nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites.
L'Empresari principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalen.

No s'utilitzarà cap mig auxiliar que no hagi estat prèviament autoritzat el seu ús en l'obra.
L'Autorització haurà de ser formalitzada per mitjà d'Un Acta.

Màquines :
Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, les Màquines hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador, que certifiqui que responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent en el nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrits. L'Empresari Principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.

No s'utilitzarà cap màquina en l'obra que no hagi estat prèviament autoritzat el seu ús en l'obra.
L'Autorització haurà de ser formalitzada per mitjà d'Un Acta.

5.12. Índexs de control

En aquesta obra es portaran els índexs següents:

1. Índex d'incidència:
És la mitjana del nombre total d'accidents respecte al nombre mitjà de persones exposades per cada mil

persones.

I.I. = (NOM. total d'accidents / NOM. mig de persones exposades) x 1000

2. Índex de freqüència:

Per a representar l'accidentabilitat de l'empresa, i correspon al nombre de sinistres amb baixa succeïts per cada milió d'hores treballades.

I.F. = (NOM. total d'accidents / NOM. total d'hores treballades) x 1000000

Considerant com el nombre d'hores treballades:
NÚM. total d'hores treballades = NOM. treballadors exposats al risc x NOM. mig hores treballador

3. Índex de gravetat:

Representa la gravetat de les lesions, i correspon al nombre de jornades perdudes per cada mil treballades.

I.G. = (Nºjorn. No treballades per accident en jornada de treball amb baixa / NOM. total hores treballades) x 1000

4. Duració mitjana d'incapacitat:

Representa el temps mitjana que han durat els accidents de l'empresa, i correspon al nombre de jornades perdudes per cada accident amb baixa.

D.M.I. = Jornades no rebaixades / NOM. d'accidents

Estadístiques:

a) Els parts de deficiència es disposaran degudament ordenats per dates des de l'origen de l'obra fins a la seva terminació, i es complementaran amb les observacions fetes pel Comitè de Seguretat i les normes executives donades per a esmenar les anomalies observades.
b) Els parts d'accidents, si n'hi haguera, es disposaran de la mateixa manera que els parts de deficiències.
c) Els índexs de control es portaran en un quadre resum mensual amb gràfics de dents de serra, que permeten fer-se una idea clara de l'evolució dels mateixos amb una succinta inspecció visual; en abscisses es col·locaran els mesos de l'any i en ordenades els valors numèrics de l'índex corresponent.

5.13. Interpretació dels documents de seguretat i salut

La interpretació dels documents de Seguretat i Salut de la present obra, seran de responsabilitat exclusiva del Coordinador de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà sol·licitar qualsevol informe o aclariment respecte d'això a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms), així com a la Direcció Facultativa.

5.14. Tractament de residus

5.14.1. Normes i continguts técnis de tractaments de residus

La gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra es portaran a terme en els termes establerts pel ***Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC)***, es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

En aquest sentit, s'exigirà a cada contractista el Pla que reflecteixi com es portaran a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb els residus de construcció i demolició que vagi a produir. Aquest Pla una vegada aprovat per la direcció facultativa i tal com estableix el *D 89/2010 de la Generalitat de Catalunya*, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut realitzarà, en col·laboració respecte a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms) una identificació dels riscos procedents de l'evacuació dels residus de la construcció, i indicarà unes normes i condicions per al tractament dels mateixos, tot això conforme al "Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició" inclòs en el projecte d'execució i d'acord al Pla d'execució presentat pel contractista:

a) Runes pròpies de l'execució de l'obra, restes de materials deteriorats, trencats, fraccionats, etc.:

Formigó	Senyalització de les zones d'apilament de productes residuals de formigó.
Maons, teules, materials ceràmics	Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació, delimitant espais i impedint el pas de persones
Metalls	Senyalització de les zones d'apilament de residus de ferralla i altres productes metàl·lics. Prohibició d'accessos a la zona per persones i vehicles no autoritzats.
Fustes	Senyalització de les zones d'apilament de fustes
Vidres	Dipòsit en contenidors específics i degudament senyalitzats. Prohibició d'accessos i manipulació de residus per persones i vehicles no autoritzats.
Plàstics	Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació.
Paper i cartró	Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació

b) Restes de productes amb tractaments especials:

Escombraries orgàniques	Contenidors d'escombraries específics per a tal fi, els quals es retiraran amb freqüència.
Fibrociment	Prohibició d'apilar, emmagatzemar o dipositar qualsevol producte de fibrociment sense seguir les especificacions especificament establertes en el "Pla de treball" de desamiantat.

En qualsevol cas, es complirà amb les condicions següents d'eliminació de residus *(per a més precisió es recomana consultar el Pla de Gestió de RCD de l'obra aprovat per la Direcció Facultativa):*

- **Runa en general,** s'evacuarà mitjançant baixants de runes (trompes d'abocament) de continuïtat total i sense fuites. Les baixants de runes descarregaran sobre contenidor. La boca del baixant, estarà unida al contenidor mitjançant una lona que abraçant la boca de sortida, cobreixi tota la superfície del contenidor.
- **Runa especial**, s'evacuarà mitjançant bats emplintades a ganxo de grua, cobertes amb una lona contra els vessaments fortuïts.
- **Neteja de baixos de maquinària** abans de la seva sortida de l'obra. Passaran per una bassa de decantació per a la neteja de rodes i altres residus.
- **Els camions formigonera** es netejaran en un lloc concret que es definirà en els plànols d'execució d'obra i que estarà d'acord als plànols del Pla de Gestió de RCD.
- **Runa vessat,** s'evacuarà mitjançant apilat amb pala carregadora, amb càrrega posterior a camió de transport per al seu trasllat a un gestor autoritzat.

5.14.2. Normes i continguts tècnics de tractament de materials i substàncies perilloses

El Coordinador de Seguretat i Salut realitzarà, en col·laboració respecte a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms) una identificació dels riscos procedents de l'evacuació de materials i substàncies perilloses, i indicarà unes normes i condicions per al tractament dels mateixos:

- Fibrociment: Haurà de manipular-se, retirar-se, recollir-se i envasar-se conforme s'especifica en el Pla de Treball

elaborat per l'empresa que procedeix al desamiantat, tot això conforme al Reial Decret 396/2006 així com a la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut.

- Additius i substàncies químiques: Haurà de seguir-se les recomanacions establertes en les fitxes dels envasos del producte, o si no hagués, recollir conforme s'especifica en la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut..
- Quitrà : Haurà d'arreplegar-se conforme les recomanacions establertes pel fabricant, o si no hagués, conforme s'especifica en la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut.
- Fibres : Hauran d'arreplegar-se conforme les recomanacions establertes pel fabricant de les mateixes, o si no hagués s'especifica en la fitxa tècnica.

5.15. Condicions específiques d`indole tècnic en derrocaments

NORMATIVA:

- S'aplicaran obligatòria les prescripcions contingudes en les normes que se citen en els apartats corresponents, relatius a les condicions d'execució en obra.

EXECUCIÓ DEL PROCÉS DE DERROCAMENT:

- La qualitat en l'execució i demolició de les obres serà acceptada o rebutjada per la Direcció Facultativa, d'acord amb les normes de la bona pràctica de la construcció.

5.16. Procediments de seguretat i salut per a la realització de treballs amb riscos especials assenyalats en l`annex 2 del rd 1627 de 1997 o d`un altre tipus de treballs que no estant especificats en l`annex 2, després de la seva avaluació, adquireixin tal consideració

En el cas que en l'obra es donen riscos especials, és a dir, algun dels riscos tipificats en l'annex II del Reial Decret 1627/1997 els quals reproduïm:

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, afonament o caiguda d'altura per les particulars característiques de l'activitat exercida, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en què l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o per als que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants per als que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposen a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en calaixos d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquen l'ús d'explosius.
10.Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

O d'un altre tipus, com :

Treballs en tensió.
Treballs en espais confinats.
Treballs subaquàtics.
Treballs en temperatures extremes.
Treballs en atmosferes corrosives.
Etc..

Haurà de descriure's els Procediments de Seguretat i Salut aplicats per a la realització dels mateixos.

El que ací es reprodueix és el que normalment es dóna en totes les obres amb excavacions.

Per les característiques pròpies de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut, es considera que en les unitats d'obra corresponents a :

- Excavació.
- Buidatges.
- Execució de rases.
- Estructures.

Poden donar-se riscos tipificats en l'annex II del Reial Decret 1627/1997, a causa de :

Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, afonament o caiguda d'altura per les particulars característiques de l'activitat exercida, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

Pel que es requereix la presència de ***Recursos Preventius*** en les unitats d'obra.

Els recursos preventius hauran de realitzar les activitats de Control i Vigilància establertes en la Memòria de Seguretat i Salut que s'adjunta, on detalladament i per unitats d'obra s'han establert.

6. Condicions econòmic administratives

6.1. Condicions específiques per a l´obra

- Una vegada al mes, aquesta Constructora estendrà la valoració de les partides que en matèria de seguretat s'haguessin realitzat en l'obra; la valoració es farà conforme s'ha establert en el Pressupost i d'acord amb els preus contractats per la propietat.
- L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipuli en el contracte de l'obra.
- A l'hora de redactar el pressupost de Seguretat i Salut, s'ha tingut en compte només les partides que intervenen com a mesures de Seguretat i Salut, fent omissió de mitjans auxiliars sense els quals l'obra no es podria realitzar.
- En cas d'executar en l'obra unitats no previstes en el pressupost, es definiran totalment i correctament les mateixes, i se'ls adjudicarà el preu corresponent, procedint-se per al seu abonament tal com s'indica en els apartats anteriors.
- En cas de plantejar-se una revisió de preus el Contractista comunicarà aquesta proposició a la propietat per escrit, procedint-se a continuació a allò que s'ha estipulat en les Condicions d'Índole Facultativa.

6.2. Condicions específiques per al derrocament

CONDICIONS GENERALS

A) Pagaments a l'Empresa Principal (contractista).
L'empresari principal (contractista) haurà de percebre l'import de tots els treballs executats, previ mesurament realitzat conjuntament per aquest i la Direcció Facultativa, sempre que aquells s'hagin realitzat d'acord amb el projecte i les Condicions Generals i Particulars que regeixen en l'execució de l'obra.

CRITERIS DE MESURAMENT

B) Partides contingudes en projecte :
Es seguiran els mateixos criteris que figuren en els fulls de l'estat de mesuraments.
C) Partides no contingudes en projecte :
S'efectuarà el seu mesurament, llevat de pacte en contra, segons figura en el Plec General de Condicions de l'Edificació de la Direcció General d'Arquitectura.

CRITERIS DE VALORACIÓ

A) Preus contractats :
S'ajustaran als proporcionats per l'empresari principal (contractista) en l'oferta.
B) Preus contradictoris :
Aquells preus de treballs que no figuren entre els contractats, es fixaran contradictòriament entre la Direcció Facultativa i l'Empresari Principal (Contractista), presentant-los de mode descompost i sent necessària la seva aprovació per a la posterior execució en obra.
C) Partides alçades a justificar :

El seu preu es fixarà a partir del mesurament corresponent i preu contractat o amb la justificació de mà d'obra i materials utilitzats.
D) Partides alçades d'abonament íntegre :
El seu preu està contingut en els documents del Projecte i no seran objecte de mesurament.
E) Revisió de preus :
Hi haurà lloc a revisió de preus quan així ho contempli el contracte subscrit entre la propietat i l'Empresari Principal (contractista), donant-se les circumstàncies acordades.

6.3. Criteris que es tomarán com a base per a realitzar el mesuraments, valoracions, certificacions, abonaments (incloses les partides alçades de seguretat i salut) de cadascuna de les unitats d`obra

Tot i que els EPIS ***hauran d'estar en l'obra en nombre suficient,*** a l'objecte de quantificar, els mesuraments es realitzaran segons els criteris d'unitat de mesura definits per les taules següents i que són les establertes en l'estat d'amidaments i pressupostos, seguint les recomanacions de l' INSST, encara que sabem que estaran sempre en nombre suficient, per tant aquests valors són per al càlcul aproximat de la inversió en seguretat per EPIS:

Criteris adoptats per al Mesurament d'EPIS

Cascs de seguretat homologats	1,8 x NO x NA
Cascs de seguretat il·luminació autònoma	1,2 x NO x NA
Cascs de seguretat protectors auditius	1,2 x NO x NA
Cascs de seguretat il·luminació + protectors auditius	1,2 x NO x NA
Cascs classe e 1,1 x	NO x NA
Pantalla de soldadura sustentació manual	3 x NOE x NA
Ulleres antiprojectes	0,15 x NO x NA
Ulleres antipols	0,18 x NO x NA
Màscara antipartícules de retenció mecànica simple	0,2 x NO x NA
Màscara antipartícules amb filtre recanviable	0,18 x NO x NA
Màscara anti emanacions tòxiques	0,15 x NO x NA
Filtre per a màscara antipols	30 x NOE
Equip de respiració autònoma	NOE
Taps antisoroll	0,48 x NO x NA
Cascs protectors auditius	2 x NOE x NA
Cinturó de seguretat classe a	1,5 x NOE x NA
Cinturó de seguretat classe b	NOE
Cinturó de seguretat classe c	1 x NOE x NA
Cinturó portaferramentes	0,36 x NO x NA
Faixa protecció contra sobreesforços	1 x NOE x NA
Faixa anti vibratòria	1 x NOE x NA
Monyiqueres anti vibratòries	1 x NOE x NA
Guants de cuir per a càrrega i descàrrega	3,6 x NO x NA = 36
Guants de cuir amb dors de loneta per a càrrega i descàrrega	3,7 x NO x NA = 37
Manyoples de cuir	3,6 x NO x NA = 36
Guants de cuir amb malla metàl·lica	3 x NOE x NA = 150
Guants de cuir per a conductors	1 x NOE x NA = 50
Guants impermebilizats	3,8 x NO x NA = 38
Guants de goma o de PVC	2,4 x NO x NA
Guants aïllants per a alta tensió	NOE
Guants aïllants per a baixa tensió	NOE
Bótes de seguretat	1,44 x NO x NA
Bótes de sola antilliscant	1,44 x NOE x NA
Sandàlies de seguretat	1,44 x NO x NA
Plantilles antiobjectes punxants	1,44 x NOE x NA
Bótes de goma o PVC de mitja canya	0,4 x NO x NA
Bóta pantaló en goma o pvc	1 x NOE x NA
Bóta de seguretat en goma o PVC de mitja canya	0,4 x NO x NA
Sabates de seguretat	1 x NOE x NA
Manils impermeables	1,8 x NOE x NA
Manils de cuir	1,2 x NOE x NA
Polaines de cuir	3 x NOE x NA
Polaines impermeables	3 x NOE x NA
Paracaigudes per a cinturons de seguretat	NOE
Trages impermeables per a zones plujoses	2,4 x NO x NA
Trages de treball per a zones no plujoses	0,84 x NO x NA
Trages de treball, bussos o mones	NOE
Comando impermeable	1 x NOE x NA
Comando abric	1 x NOE x NA
Jupetí reflector	NOE
Bótes amb sola de cuiro per a artillers	1,44 x NOE x NA
Jupetins salvavides	0,36 x NO x NA

NO : Nombre d'obrers
NA : Nombre d'anys
NOE : Nombre d'obrers exposats

Criteris adoptats per al Mesurament dels Serveis d'Higiene i Benestar

Nombre de vestuaris amb bancs, cadires, perxes, etc :	NO x 2 m2
Nombre de taquilles	1,2 x NO
Els m2 de Menjador requerits	NO x 1,2 m2
Nombre de calfa menjars	1 x cada 50 NO o fracció
Nombre d'aixetes en l'aiguabeneitera	1 per cada 10 NO o fracció
Nombre de dutxes en serveis	1 x 10 NO o fracció
Nombre d'inodors en serveis	1 x 25 NO o fracció
Nombre de calfadors de 100 litres	1x 25 NO o fracció
Nombre de lavabos en serveis	1 x 10 NO o fracció

NO : Nombre d'obrers/es

En el document que forma part del Pressupost de Seguretat i Salut, denominats ***Mesuraments*** s'especifiquin aquests, per a les diferents Partides considerades.

Aquelles unitats de Seguretat i Salut no previstes en el mateix, donaran lloc a l'oportuna creació d'un *Preu contradictori*, el qual s'aprovarà pel Coordinador de Seguretat i Salut, abans d'escometre el treball, conforme s'estableix en aquest mateix Plec de Condicions Particulars per a aquesta obra.

D. Raquel Dopico Fernández
ASSISTENCIA DE COORDINACIO DE SEGURETAT,S.L.
Col·legiada nº 20.515 (CETIB)

Barcelona, Maig 2026

Document núm. 3 Pressupost

PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS
TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ

Expedient: 21-902816

Maig 2026

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

acs COORDINACIÓ

Amidaments

AMIDAMENTS

OBRA 01 Pressupost SiS CC Begudes i Rehab. Torre dels Pardals
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic
			AMIDAMENT DIRECTE **24,940**
2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE **14,560**
3	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE **6,490**
4	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable
			AMIDAMENT DIRECTE **18,350**
5	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar
			AMIDAMENT DIRECTE **23,200**
6	P147K-EQDN	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **40,480**
7	P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **10,090**
8	P147L-EQDH	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **6,740**
9	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE **1,530**
10	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731
			AMIDAMENT DIRECTE **9,890**

AMIDAMENTS

11	P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 353-2
			AMIDAMENT DIRECTE **466,870**
12	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE **0,230**
13	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE **7,250**
14	P147Z-FITK	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE **8,920**
15	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471
			AMIDAMENT DIRECTE **15,870**

OBRA 01 Pressupost SiS CC Begudes i Rehab. Torre dels Pardals
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **511,070**
2	P1517-EQFB	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **17,260**
3	P1519-EQFC	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm d'i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **10,720**
4	P151A-45RB	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **11,560**

AMIDAMENTS

5	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,660**
6	P151H-45IB	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,560**
7	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,730**
8	P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**18,110**
9	P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,810**
10	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,310**
11	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,620**
12	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,520**
13	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**46,890**
14	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**39,300**

15	PDS0-428A	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**37,980**
16	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**54,010**

OBRA 01 Pressupost SiS CC Begudes i Rehab. Torre dels Pardals
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	
			AMIDAMENT DIRECTE	**54,560**
2	P640-423O	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**582,480**
3	P641-423N	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**33,380**
4	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,180**
5	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**60,440**
6	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	**11,640**
7	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**17,070**
8	PBC0-65L4	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**77,970**

AMIDAMENTS

9	PBC2-65L7	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **3,830**
10	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,810**
11	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària
			AMIDAMENT DIRECTE **7,800**
12	PBC7-56H1	u	Garlanda lluminosa de 25 m de llargària, 6 làmpades, amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **114,960**
13	PBCA-56H5	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **24,160**
14	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **5,870**
15	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **61,730**
16	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball
			AMIDAMENT DIRECTE **107,810**
17	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **68,340**
18	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. I un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **131,330**
19	PQUC-BIQL	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell
			AMIDAMENT DIRECTE **118,760**

AMIDAMENTS

20	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres
			AMIDAMENT DIRECTE **158,990**
21	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
			AMIDAMENT DIRECTE **144,630**
22	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **131,450**
23	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,320**
24	PQUL-566X	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **59,950**
25	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **45,760**
26	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **33,060**

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,94 €
P- 2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458 (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	14,56 €
P- 3	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	6,49 €
P- 4	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	18,35 €
P- 5	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	23,20 €
P- 6	P147K-EQDN	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	40,48 €
P- 7	P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420 (DEU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	10,09 €
P- 8	P147L-EQDH	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,74 €
P- 9	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P- 10	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	9,89 €
P- 11	P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 353-2 (QUATRE-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	466,87 €
P- 12	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23 €
P- 13	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168 (SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	7,25 €
P- 14	P147Z-FITK	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168 (VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	8,92 €
P- 15	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	15,87 €
P- 16	P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs (CINC-CENTS ONZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	511,07 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 17	P1517-EQFB	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	17,26 €
P- 18	P1519-EQFC	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm d'i amb el desmuntatge inclòs (DEU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	10,72 €
P- 19	P151A-45RB	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	11,56 €
P- 20	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	6,66 €
P- 21	P151H-45IB	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	9,56 €
P- 22	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	2,73 €
P- 23	P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	18,11 €
P- 24	P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	6,81 €
P- 25	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	0,31 €
P- 26	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	30,62 €
P- 27	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	54,56 €
P- 28	P640-423O	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (CINC-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	582,48 €
P- 29	P641-423N	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	33,38 €
P- 30	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	3,18 €

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 31	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	60,44 €
P- 32	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	5,52 €
P- 33	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	46,89 €
P- 34	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,64 €
P- 35	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	39,30 €
P- 36	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	17,07 €
P- 37	PBC0-65L4	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	77,97 €
P- 38	PBC2-65L7	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	3,83 €
P- 39	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1,81 €
P- 40	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	7,80 €
P- 41	PBC7-56H1	u	Garlanda lluminosa de 25 m de llargària, 6 làmpades, amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (CENT CATORZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	114,96 €
P- 42	PBCA-56H5	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	24,16 €
P- 43	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	5,87 €
P- 44	PDS0-428A	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	37,98 €
P- 45	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	54,01 €
P- 46	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	61,73 €
P- 47	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	107,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 48	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	68,34 €
P- 49	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. I un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (CENT TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	131,33 €
P- 50	PQUC-BIQL	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (CENT DIVUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	118,76 €
P- 51	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	158,99 €
P- 52	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	144,63 €
P- 53	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	131,45 €
P- 54	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	2,32 €
P- 55	PQUL-566X	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	59,95 €
P- 56	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	45,76 €
P- 57	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	33,06 €

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**24,94 €**
			Altres conceptes	24,94 €
P- 2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458	**14,56 €**
			Altres conceptes	14,56 €
P- 3	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,49 €**
			Altres conceptes	6,49 €
P- 4	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**18,35 €**
			Altres conceptes	18,35 €
P- 5	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	**23,20 €**
			Altres conceptes	23,20 €
P- 6	P147K-EQDN	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	**40,48 €**
			Altres conceptes	40,48 €
P- 7	P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420	**10,09 €**
			Altres conceptes	10,09 €
P- 8	P147L-EQDH	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420	**6,74 €**
			Altres conceptes	6,74 €
P- 9	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	**1,53 €**
			Altres conceptes	1,53 €
P- 10	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**9,89 €**
			Altres conceptes	9,89 €
P- 11	P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 353-2	**466,87 €**
			Altres conceptes	466,87 €
P- 12	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	**0,23 €**
			Altres conceptes	0,23 €
P- 13	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	**7,25 €**
			Altres conceptes	7,25 €

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	P147Z-FITK	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	**8,92 €**
			Altres conceptes	8,92 €
P- 15	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**15,87 €**
			Altres conceptes	15,87 €
P- 16	P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	**511,07 €**
			Altres conceptes	511,07 €
P- 17	P1517-EQFB	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	**17,26 €**
			Altres conceptes	17,26 €
P- 18	P1519-EQFC	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm d'i amb el desmuntatge inclòs	**10,72 €**
			Altres conceptes	10,72 €
P- 19	P151A-45RB	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs	**11,56 €**
			Altres conceptes	11,56 €
P- 20	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**6,66 €**
			Altres conceptes	6,66 €
P- 21	P151H-45IB	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	**9,56 €**
			Altres conceptes	9,56 €
P- 22	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,73 €**
			Altres conceptes	2,73 €
P- 23	P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	**18,11 €**
			Altres conceptes	18,11 €

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 24	P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	**6,81 €**
			Altres conceptes	6,81 €
P- 25	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,31 €**
			Altres conceptes	0,31 €
P- 26	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**30,62 €**
			Altres conceptes	30,62 €
P- 27	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	**54,56 €**
			Altres conceptes	54,56 €
P- 28	P640-423O	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**582,48 €**
			Altres conceptes	582,48 €
P- 29	P641-423N	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**33,38 €**
			Altres conceptes	33,38 €
P- 30	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**3,18 €**
			Altres conceptes	3,18 €
P- 31	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**60,44 €**
			Altres conceptes	60,44 €
P- 32	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**5,52 €**
			Altres conceptes	5,52 €
P- 33	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**46,89 €**
			Altres conceptes	46,89 €
P- 34	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista	**11,64 €**
			Altres conceptes	11,64 €
P- 35	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**39,30 €**
			Altres conceptes	39,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 36	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	**17,07 €**
			Altres conceptes	17,07 €
P- 37	PBC0-65L4	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	**77,97 €**
			Altres conceptes	77,97 €
P- 38	PBC2-65L7	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**3,83 €**
			Altres conceptes	3,83 €
P- 39	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**1,81 €**
			Altres conceptes	1,81 €
P- 40	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	**7,80 €**
			Altres conceptes	7,80 €
P- 41	PBC7-56H1	u	Garlanda lluminosa de 25 m de llargària, 6 làmpades, amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**114,96 €**
			Altres conceptes	114,96 €
P- 42	PBCA-56H5	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**24,16 €**
			Altres conceptes	24,16 €
P- 43	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,87 €**
			Altres conceptes	5,87 €
P- 44	PDS0-428A	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**37,98 €**
			Altres conceptes	37,98 €
P- 45	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**54,01 €**
			Altres conceptes	54,01 €
P- 46	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**61,73 €**
			Altres conceptes	61,73 €
P- 47	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**107,81 €**
			Altres conceptes	107,81 €
P- 48	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**68,34 €**
			Altres conceptes	68,34 €
P- 49	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. I un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	**131,33 €**
			Altres conceptes	131,33 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 50	PQUC-BIQL	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**118,76 €**
			Altres conceptes	118,76 €
P- 51	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**158,99 €**
			Altres conceptes	158,99 €
P- 52	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**144,63 €**
			Altres conceptes	144,63 €
P- 53	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**131,45 €**
			Altres conceptes	131,45 €
P- 54	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,32 €**
			Altres conceptes	2,32 €
P- 55	PQUL-566X	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**59,95 €**
			Altres conceptes	59,95 €
P- 56	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**45,76 €**
			Altres conceptes	45,76 €
P- 57	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**33,06 €**

Pressupost

PRESSUPOST

Data: 25/06/26

OBRA 01 Pressupost SiS CC Begudes i Rehab. Torre dels Pardals
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 1)	24,94	15,000	374,10
2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458 (P - 2)	14,56	20,000	291,20
3	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 3)	6,49	20,000	129,80
4	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 4)	18,35	10,000	183,50
5	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 5)	23,20	20,000	464,00
6	P147K-EQDN	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 6)	40,48	5,000	202,40
7	P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407, UNE-EN 420 (P - 7)	10,09	4,000	40,36
8	P147L-EQDH	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388, UNE-EN 420 (P - 8)	6,74	20,000	134,80
9	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140 (P - 9)	1,53	40,000	61,20
10	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 10)	9,89	10,000	98,90
11	P147W-65NE	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 353-2 (P - 11)	466,87	5,000	2.334,35
12	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458 (P - 12)	0,23	200,000	46,00
13	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168 (P - 13)	7,25	20,000	145,00
14	P147Z-FITK	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168 (P - 14)	8,92	10,000	89,20
15	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 15)	15,87	20,000	317,40
TOTAL	CAPÍTOL		01.01			**4.912,21**

OBRA 01 Pressupost SiS CC Begudes i Rehab. Torre dels Pardals
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PRESSUPOST

1	P1513-35DI	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	511,07	1,000	511,07
2	P1517-EQFB	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	17,26	320,000	5.523,20
3	P1519-EQFC	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm d'i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	10,72	40,000	428,80
4	P151A-45RB	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	11,56	284,000	3.283,04
5	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	6,66	155,000	1.032,30
6	P151H-45IB	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	9,56	320,000	3.059,20
7	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 22)	2,73	200,000	546,00
8	P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	18,11	320,000	5.795,20
9	P151P-483G	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	6,81	510,000	3.473,10
10	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 25)	0,31	1.000,000	310,00
11	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	30,62	2,000	61,24
12	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 32)	5,52	52,000	287,04
13	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	46,89	6,000	281,34
14	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal	39,30	6,000	235,80

PRESSUPOST

			descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)			
15	PDS0-428A	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	37,98	20,000	759,60
16	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	54,01	12,000	648,12
TOTAL	CAPÍTOL		01.03			**26.235,05**

OBRA 01 Pressupost SiS CC Begudes i Rehab. Torre dels Pardals
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 27)	54,56	40,000	2.182,40
2	P640-423O	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	582,48	1,000	582,48
3	P641-423N	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	33,38	420,000	14.019,60
4	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	3,18	220,000	699,60
5	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	60,44	32,000	1.934,08
6	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (P - 34)	11,64	10,000	116,40
7	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	17,07	24,000	409,68
8	PBC0-65L4	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	77,97	6,000	467,82
9	PBC2-65L7	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	3,83	10,000	38,30
10	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	1,81	160,000	289,60
11	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 40)	7,80	50,000	390,00
12	PBC7-56H1	u	Garlanda lluminosa de 25 m de llargària, 6 làmpades, amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	114,96	8,000	919,68
13	PBCA-56H5	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	24,16	6,000	144,96
14	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	5,87	160,000	939,20
15	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	61,73	20,000	1.234,60
16	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança	107,81	2,000	215,62

PRESSUPOST

			general de seguretat i salut en el treball (P - 47)			
17	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	68,34	2,000	136,68
18	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. I un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 49)	131,33	20,000	2.626,60
19	PQUC-BIQL	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 50)	118,76	20,000	2.375,20
20	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 51)	158,99	20,000	3.179,80
21	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 52)	144,63	20,000	2.892,60
22	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	131,45	2,000	262,90
23	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	2,32	20,000	46,40
24	PQUL-566X	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	59,95	2,000	119,90
25	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	45,76	1,000	45,76
26	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	33,06	2,000	66,12
TOTAL	CAPÍTOL		01.04			**36.335,98**

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 25/06/26 Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	4.912,21
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	26.235,05
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	36.335,98
OBRA	**01**	**PRESSUPOST SiS CC BEGUDES I REHAB. TORRE DELS PARDALS**	**67.483,24**
			67.483,24

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	Pressupost SiS CC Begudes i Rehab. Torre dels Pardals	67.483,24
			67.483,24

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		67.483,24
	Subtotal	67.483,24
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	67.483,24

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(SEIXANTA-SET MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)

Document núm. 4 Documentació Gràfica

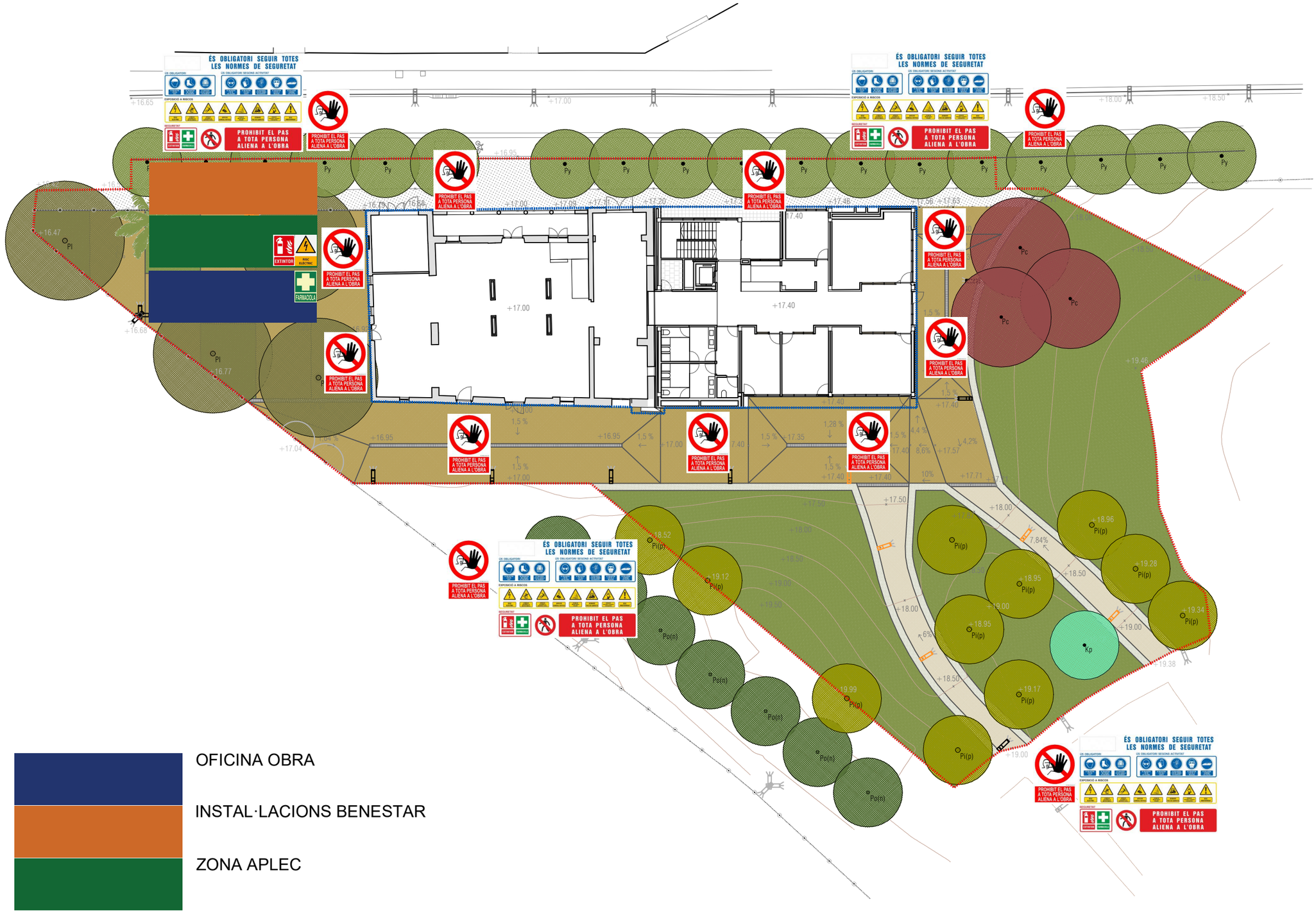
PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS
TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ

Expedient: 21-902816

Maig 2026

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

acs COORDINACIÓ



OFICINA OBRA

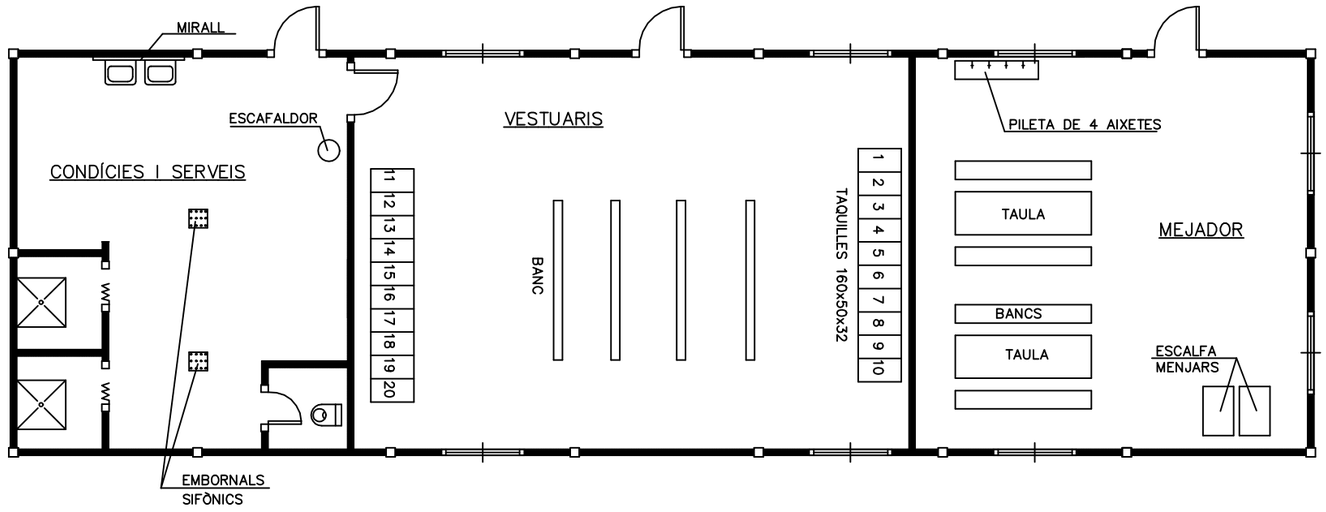
INSTAL·LACIONS BENESTAR

ZONA APLEC

TANCAMENT OBRA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT AMB Àrea Metropolitana de Barcelona PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS. TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ	EMPRESA CONSULTORA: acs COORDINACIÓ	EXPEDIENT: 21-902816	PLÀNOL: PROPOSTA ORDENACIÓ	ESCALA: S/E	TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ ENGINYERA TÈCNICA	Nº PLÀNOL: ESS 00 DATA: MAIG 2026

MODEL D' INSTAL.LACIO PER A MENJADOR, VESTUARIS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA. MODUL PER A 20 TREBALLADORS



CONDÍCIES I SERVEIS

- SUPERFICIE MINIMA 10 m²
- 2 PLATS DE DUTXA
- 1 VÀTER
- 1 PORTARROTLLO
- 2 LAVABOS
- 2 ESPEJOS
- 2 JABONERAS
- 1 SECAMANOS
- 1 TERMO ELECTRICO
- 3 PERCHAS PARA CORTINAS DE DUCHAS Y W.C.
- 1 RADIADOR ELECTRICO

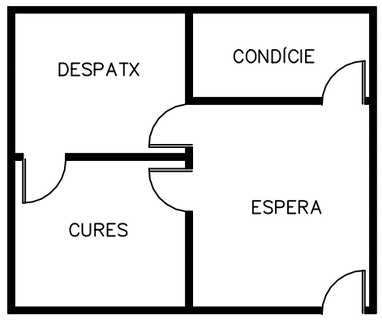
VESTUARIS

- SUPERFICIE MINIMA 40 m²
- 20 TAQUILLES
- 4 BANCS PER A 5 PERSONES
- 2 RADIADORS ELÈCTRICS

MENJADOR

- SUPERFICIE MINIMA 25 m ²
- 2 TAULES PER A 10 PERSONES
- 4 BANCS PER A 5 PERSONES
- 1 FORN MICROONES
- 2 RADIADORS ELÈCTRICS
- PILETA AMB 4 AIXETES
- 2 RECIPIENTS DE BROSSA

FARMACIOLA

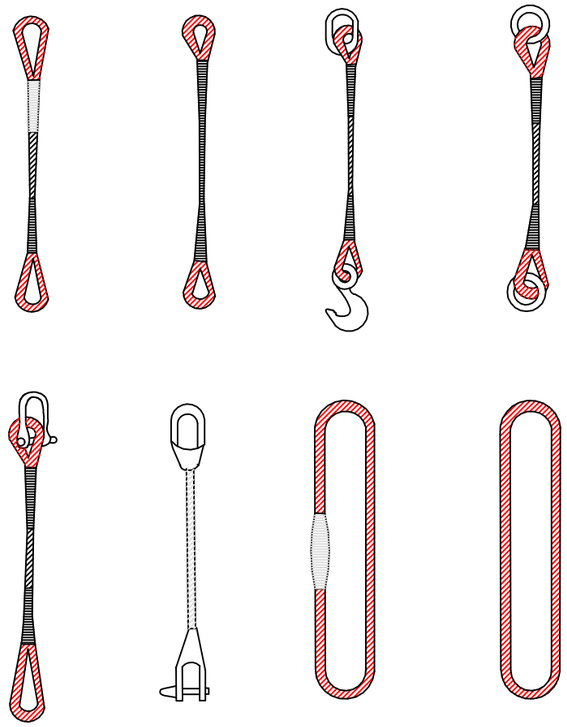


FARMACIOLA

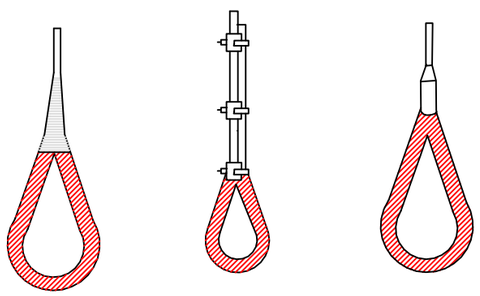
- SUPERFICIE MINIMA 10 m ²
- 2 CAMILLES PORTÀTILS
- 3 FARMACIOLES D' URGENCIA PER A OBRA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT AMB Àrea Metropolitana de Barcelona PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS. TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ	EMPRESA CONSULTORA: acs COORDINACIÓ	EXPEDIENT: 21-902816	PLÀNOL: SERVEIS PROVISIONALS DE BENESTAR	ESCALA: S/E	TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ ENGINYERA TÈCNICA	Nº PLÀNOL: ESS 01 DATA: MAIG 2026

TIPUS DE ESLINGUES



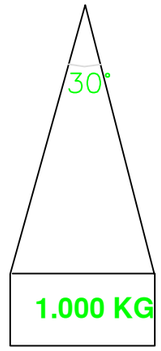
GASSES



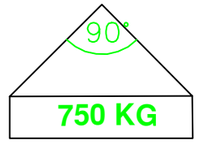
MANEIG DE MATERIALS

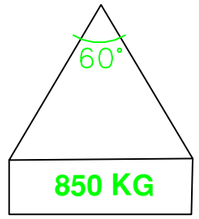
LA MATEIXA ESLINGA

ANGLE 30°.....1.000kg
ANGLE 60°..... 850kg
ANGLE 90°..... 750kg
ANGLE 120°..... 500kg

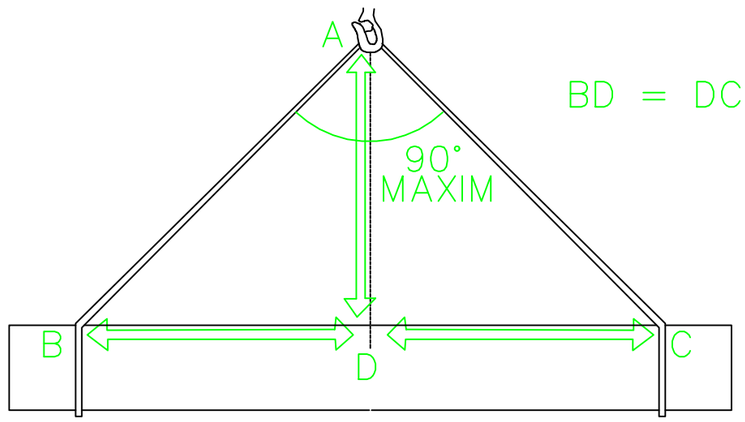








RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE LA ESLINGA
I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA



BD = DC = AD

LA CÀRREGA HA D'ANAR CENTRADA I LA ESLINGA HA DE TREBALLAR
AMB ANGLES INFERIORS A NORANTA GRAUS

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT AMB Àrea Metropolitana de Barcelona PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS. TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ	EMPRESA CONSULTORA: acs COORDINACIÓ	EXPEDIENT: 21-902816	PLÀNOL: ESLINGUES I MANEIG DE CÀRREGUES	ESCALA: S/E	TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ ENGINYERA TÈCNICA	Nº PLÀNOL: ESS 02 DATA: MAIG 2026

CÒDI DE SENYALS DE MANIOBRES

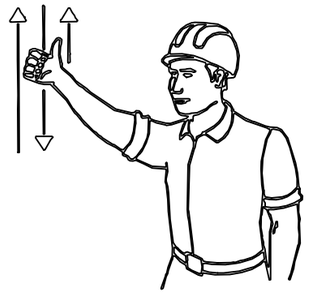
SI ES VOL QUE NO HI HAGIN CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA O L'OPERARI QUE ENGANXA CANVIEN D'UNA MÀQUINA A UN ALTRE I A MÉS RAÓ D'UN TALLER A UN ALTRE, ES NECESSARI QUE TOTHOM PARLI EL MATEIX IDIOMA I MANI AMB LES MATEIXES SENYALS

RES MILLOR PER AIXÒ QUE SEGUIR ELS MOVIMENT QUE PER A CADA OPERACIÓ ES MOSTREN A CONTINUACIÓ

1 AIXECAR LA CÀRREGA



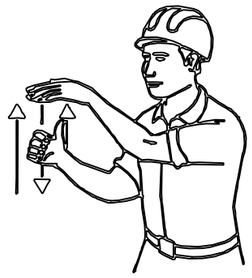
2 AIXECAR L' 'AGUILON' O PLOMA



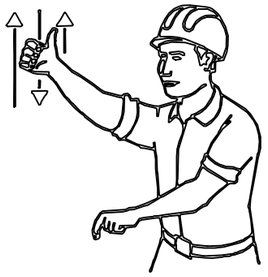
3 AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4 AIXECAR L 'AGUILON' O PLOMA LENTAMENT



5 AIXECAR L 'AGUILON' O PLOMA I BAIXAR LA CÀRREGA



6 BAIXAR LA CÀRREGA

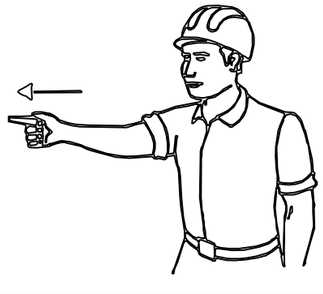
7 BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT

8 BAIXAR L 'AGUILON' O PLOMA

9 BAIXAR L 'AGUILON' O PLOMA LENTAMENT

10 BAIXAR L 'AGUILON' O PLOMA I AIXECAR LA CÀRREGA

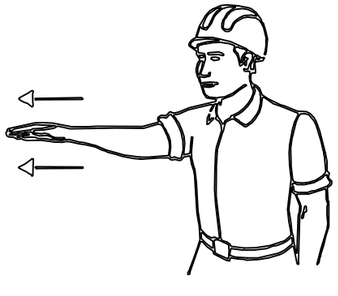
11 GIRAR L' 'AGUILON' A LA DIRECCIÓ INDICADA PEL DIT



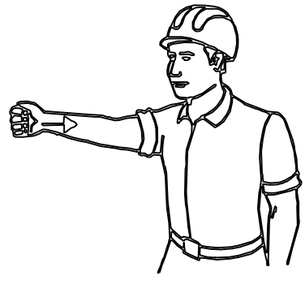
12 AVANÇAR A LA DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYALER



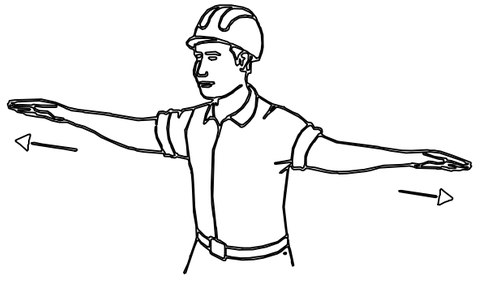
13 TREURE PLOMA



14 FICAR PLOMA

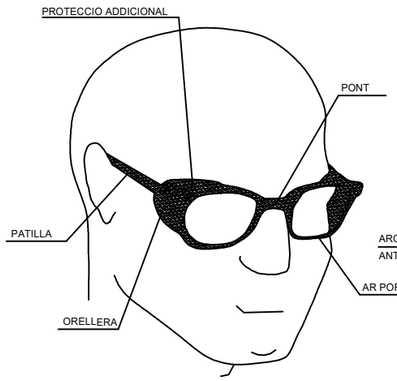


15 PARAR

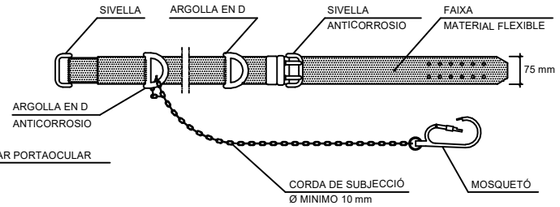


ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT AMB Àrea Metropolitana de Barcelona PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS. TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ	EMPRESA CONSULTORA: acs COORDINACIÓ	EXPEDIENT: 21-902816	PLÀNOL: CODI SENYALS MANIOBRES	ESCALA: S/E	TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ ENGINYERA TÈCNICA	Nº PLÀNOL: ESS 03 DATA: MAIG 2026

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

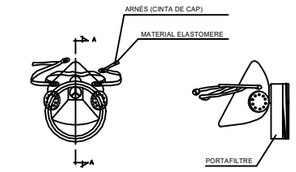


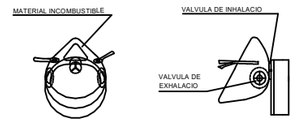
ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL
CONTRA IMPACTES



CINTURO DE SEGURETAT
CLASE A. TIPUS 2

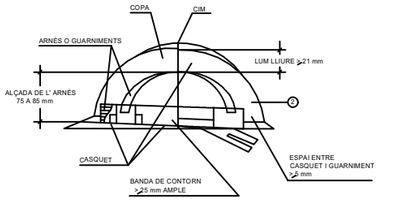
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

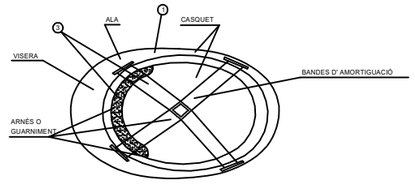




SECCIO A-A

MASCARETA ANTI POLS

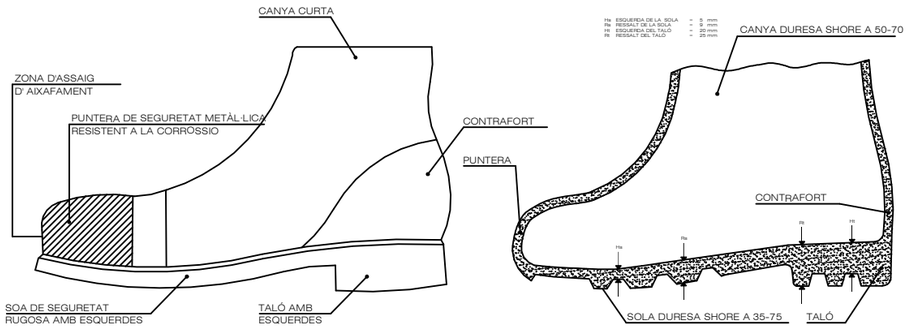




1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUES.
2 CLASSE N AÏLLANT A 1.000 V CLASSE E-AT AÏLLANT A 25.000 V
3 MATERIAL NO RIGID, HIDROFUG, FACIL NETEJA I DESINFECCIO.

CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

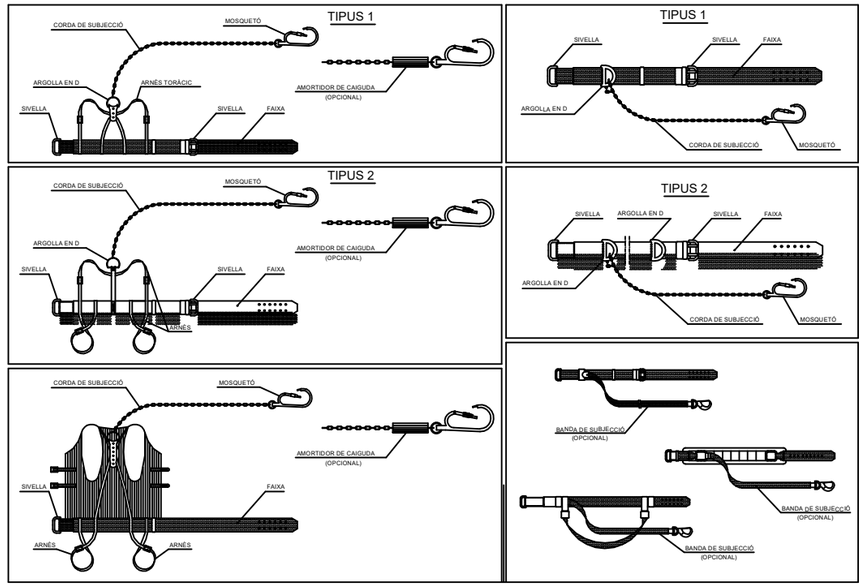
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL



BOTES DE SEGURETAT CLASSE III

BOTA IMPERMEABLE A L' AIGUA
I A L' HUMITAT

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL



ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS.
TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ

EMPRESA CONSULTORA: acs COORDINACIÓ

EXPEDIENT: 21-902816

PLÀNOL: DETALL EPI'S

ESCALA: S/E

TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ
ENGINYERA TÈCNICA

Nº PLÀNOL: ESS 04

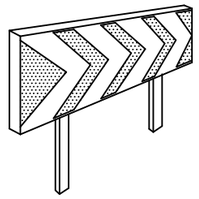
DATA: MAIG 2026

SENYALS D'OBLIGACIÓ

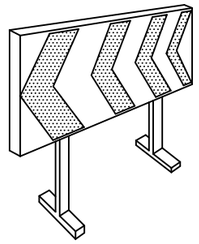


SENYALS DE PROHIBICIÓ

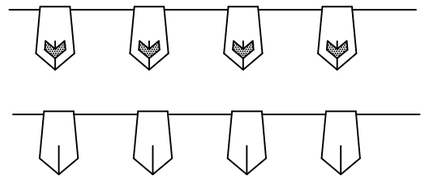




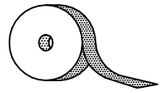
PANELLS DIRECCIONALS PER REVOLTS



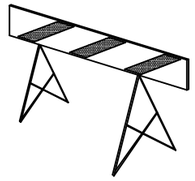
PANELLS DIRECCIONALS PER OBRES



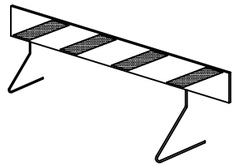
CORDÓ ABALISAMENT



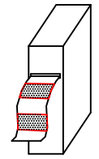
CINTA ABALISAMENT REFLECTANT

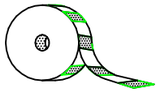


TANCA D'OBRES MODEL 2

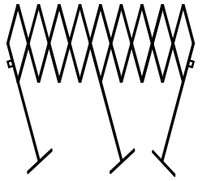


TANCA D'OBRES MODEL 1

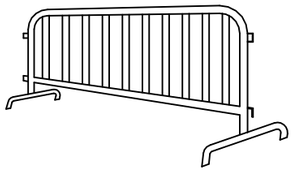




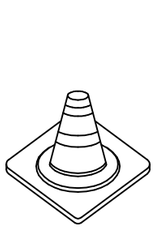
CINTA ABALISAMENT PLASTIC

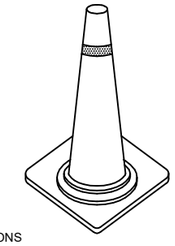


TANCA EXTENSIBLE

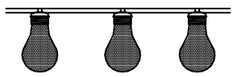


TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS

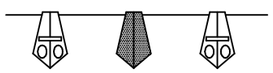




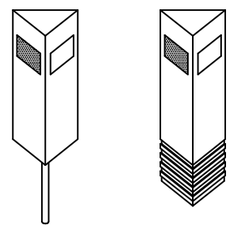
CONS



PORTALAMPADES DE PLASTIC



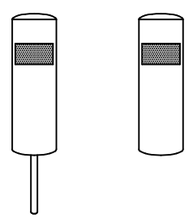
CORDÓ D'ABALISAMENT NORMAL I REFLECTANT



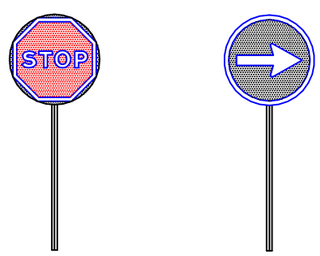
FITES CAPTAFARS PER A SENYALITZACIÓ



LLUM AUTONOM FIX INTERMITENT



FITES DE PVC



PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ



CAPTAFARS HORITZONTAL "OJOS DE GATO"





CLAUS DE DESACELERACIÓ



FITA LLUMINOSA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS.
TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ

EMPRESA CONSULTORA: acs COORDINACIÓ

EXPEDIENT: 21-902816

PLÀNOL: SENYALITZACIÓ. ELEMENT D'ABALISAMENT

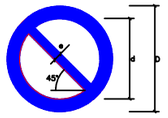
ESCALA: S/E

TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ
ENGINYERA TÈCNICA

Nº PLÀNOL: ESS 05

DATA: MAIG 2026

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIO



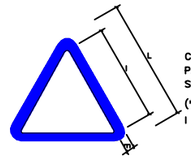
COLOR DE FONS: BLANC (*)
PERIMETRE I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (*)
SIMBOL O TEXTE: NEGRE (*)
(*) SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES A NORMES UNE 1–115 I UNE 48–103

DIMENSIONS (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
N°	B–1–1	B–1–2	B–1–3	B–1–4	B–1–5	B–1–6
REFERENCIA	PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT FER FOC I FLAMES NO PROTEGIDES; PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT EL PAS A VIANANTS	PROHIBIT APAGAR FOC AMB AIGUA	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A LA OBRA
CONTINGUT GRÀFIC	CIGARRET ENCES	LLUMI ENCES	PERSONA CAMINANT	AIGUA ABOCADA SOBRE FOC	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A LA OBRA

NOTES:
(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85 AMB EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER ESTAT ENCARA ACCEPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D' ADVERTÈNCIA DE PERILL



COLOR DE FONS: GROC (*)
PERIMETRE: NEGRE (*) EN FORMA DE TRIANGLE
SIMBOL O TEXTE: NEGRE (*)
(*) SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES A NORMES UNE 1–115 I UNE 48–103

DIMENSIONS (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

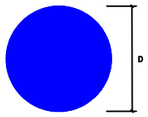
NOTES:
(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85

SENYAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
N°	B–3–1	B–3–2	B–3–3	B–3–4	B–3–5	B–3–6
REFERÈNCIA	PRECAUCIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INCENDI	PRECAUCIÓ PERILL D'EXPLOSIÓ	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCIÓ PERILL D' INTOXICACIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE SACSEJADA ELÈCTRICA
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D' ADMIRACIÓ	FLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA I TIBIAS CREUADES	FLETXA QUEBRADA (SIMBOL N 5036 DE LA PUBLICACION 4117B DE LA CEI)(=UNE 20–557/1)

SENYAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
N°	B–3–7	B–3–8	B–3–9	B–3–10	B–3–11	B–3–12
REFERÈNCIA	PERILL POR DESPRENIMENT	PERILL PER MAQUINARIA PESADA EN MOVIMENT	PERILL PER CAIGUDES AL MATEIX NIVELL	PERILL PER CAIGUDES A DIFERENT NIVELL	PERILL PER CAIGUDA D'OBJECTES	PERILL PER CARREGUES EN SUSPENSIÓ
CONTINGUT GRÀFIC	DESPRENIMENT A TALUS	MAQUINA EXCAVADORA	CAIGUDA AL MATEIX NIVELL	CAIGUDA A DIFERENT NIVELL	OBJETES CAIENT	CARREGA EN SUSPENSIÓ

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D' OBLIGACIÓ

NOTES:
(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONAMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85



COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1–115 Y UNE 48–103

SENYAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
N°	B–2–1	B–2–2	B–2–3	B–2–4	B–2–5
REFERÈNCIA	OBLIGACIÓ EN GENERAL	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LES VIES RESPIRATORIES	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DEL CAP	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LA OÏDA
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D' ADMIRACIÓ	CAP PROVEÏT D'ULLERES PROTECTORES	CAP PROVEÏT D'APARELL RESPIRATORI	CAP PROVEÏT DE CASC	CAP PROVEÏT DE CASCOS AURICULARS

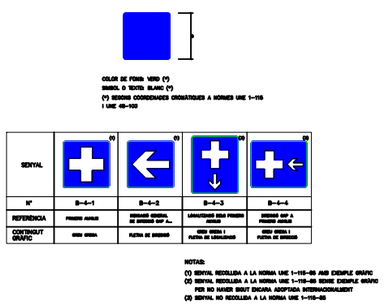
SENYAL	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)
N°	B–2–6	B–2–7	B–2–8	B–2–9	B–2–10
REFERÈNCIA	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LES MANS	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DELS PEUS	ELIMINACIÓ OBLIGATORIA DE PUNTES	ÚS OBLIGATORI CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS D'ULLERES O PANTALLES
CONTINGUT GRÀFIC	GUANTS DE PROTECCIÓ	SABATA DE SEGURETAT	TAULÓ DE QUE SE LI EXTREU LA PUNTA	CINTURÓ DE SEGURETAT	ULLERES I PANTALLA

DIMENSIONS (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

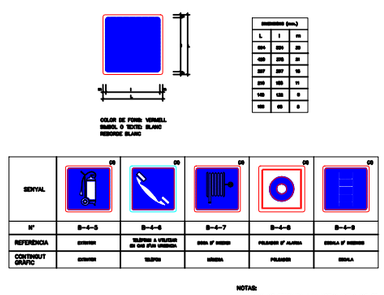


XIULAR OBRERS
LLETRA S LLEGENDA INDICADORA OBRERS A VIA

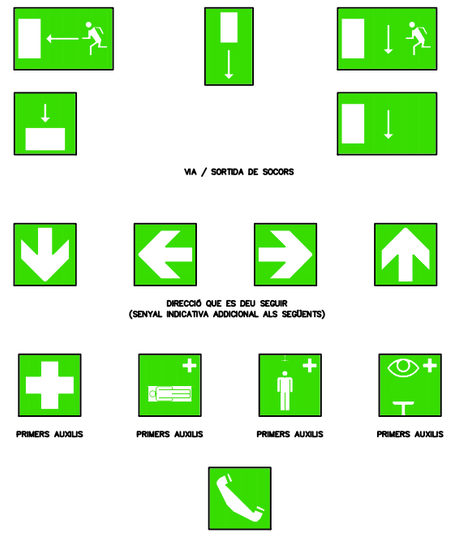
SENYALS DE INFORMACIÓ RELATIVES A LES CONDICIONS DE SEGURETAT



SENYALS DE SALVAMENO, VIES D' EVACUACIÓ I EQUIPS D' EXTINCIÓ



SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS



ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS.
TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ

EMPRESA CONSULTORA: acs COORDINACIÓ

EXPEDIENT: 21-902816

PLÀNOL: SENYALITZACIÓ

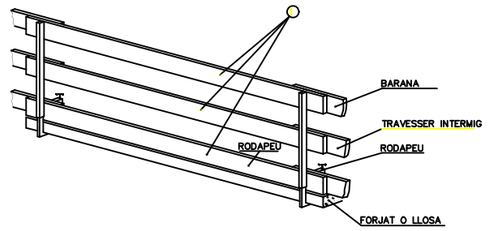
ESCALA: S/E

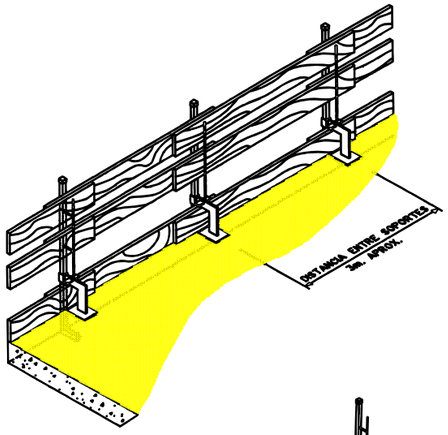
TÈCNIC:
RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ
ENGINYERA TÈCNICA

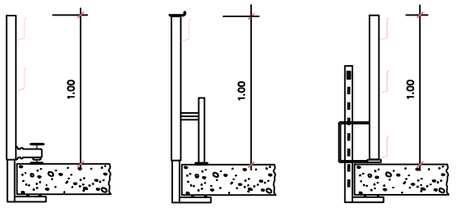
Nº PLÀNOL: ESS 06

DATA: MAIG 2026

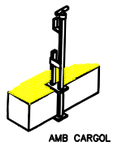
BARANA AMB SUPORT TIPUS 'SARGENTO'



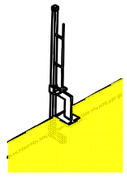




① Travessers segons UNE 13374

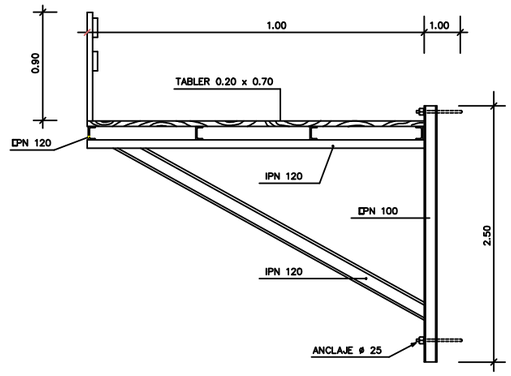


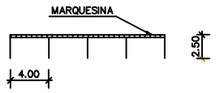
AMB CARGOL



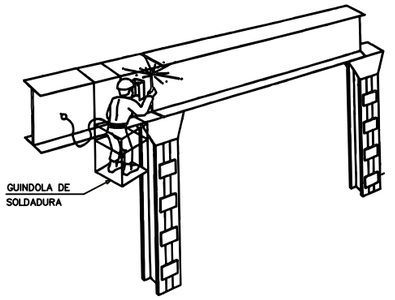
AMB CUNYA

PLATAFORMA DE TREBALL

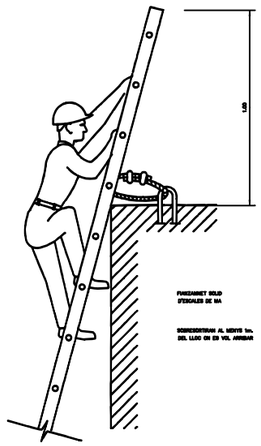




SECCIO ESQUEMATICA



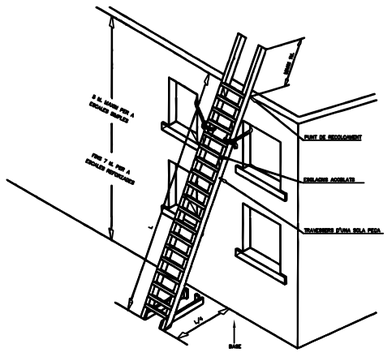
GUINDOLA DE SOLDADURA PER A ESTRUCTURES D' ACER



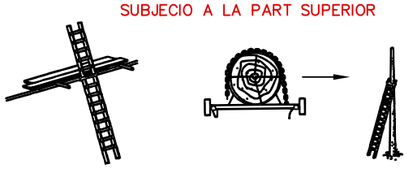
SUBJECIO A LA PART INFERIOR



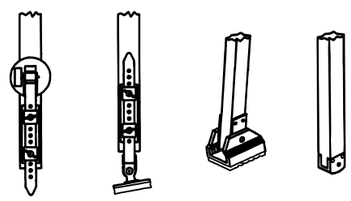




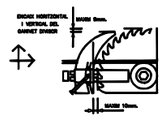
SUBJECIO A LA PART SUPERIOR

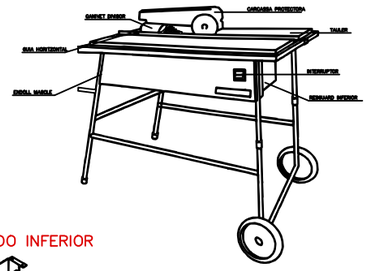


MECANISMES ANTILLISCANTS

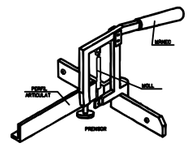


GANIVET DIVISOR

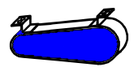




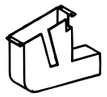
DISPOSITIU FABRICACIO DE CUNYES



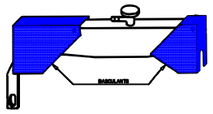
CARENAT INFERIOR

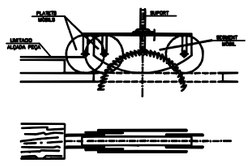


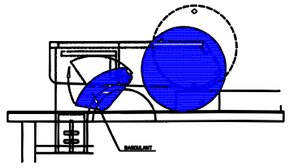
RESGUARDO INFERIOR

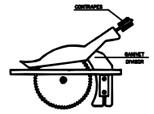


CARCASSES PROTECTORES



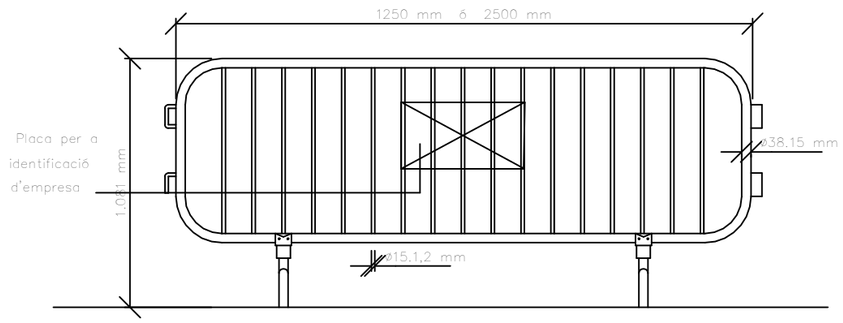






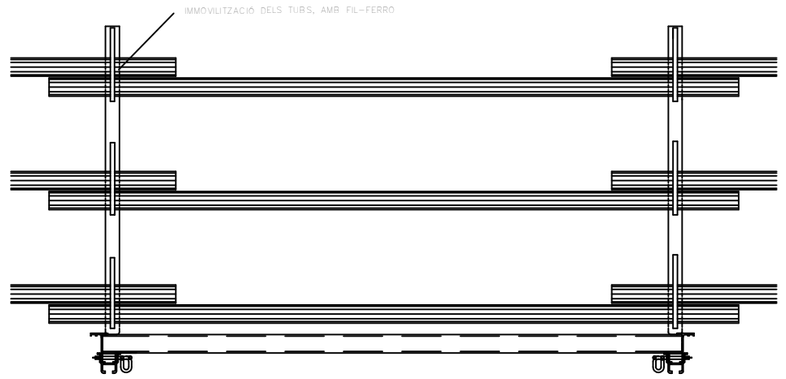
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT AMB Àrea Metropolitana de Barcelona PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS. TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ	EMPRESA CONSULTORA: acs COORDINACIÓ	EXPEDIENT: 21-902816	PLÀNOL: ELEMENTS AUXILIARS	ESCALA: S/E	TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ ENGINYERA TÈCNICA	Nº PLÀNOL: ESS 07 DATA: MAIG 2026

TANCA MÒBIL "TIPUS AJUNTAMENT"



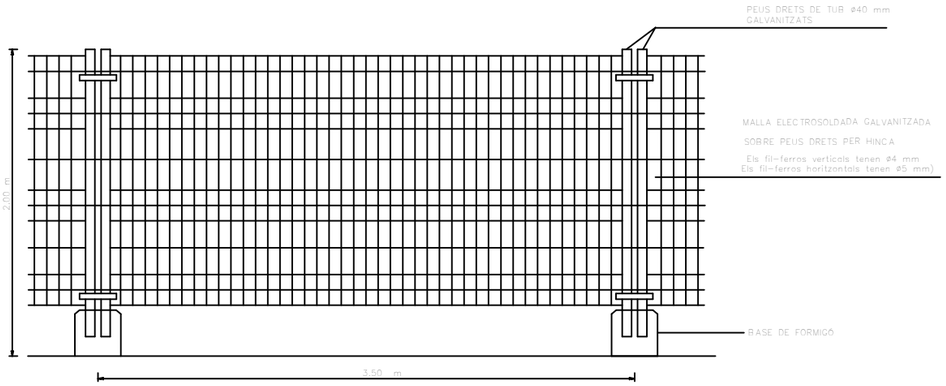
ELS SUPORTS GARANTIRAN L' ESTABILITAT DE LA TANCA
I' UNIÓ ENTRE MÒDULS ES GARANTITZA MITJANÇANT LLIGAT AMB FIL-FERRO

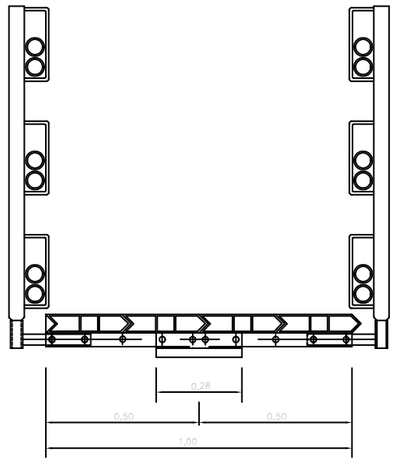
PASSARELLA DE SEGURETAT D'ALUMINI SOBRE RASES



ALÇAT
ESCALA 1/10

DETALL DE TANCA MÒBIL DE TANCAMENT

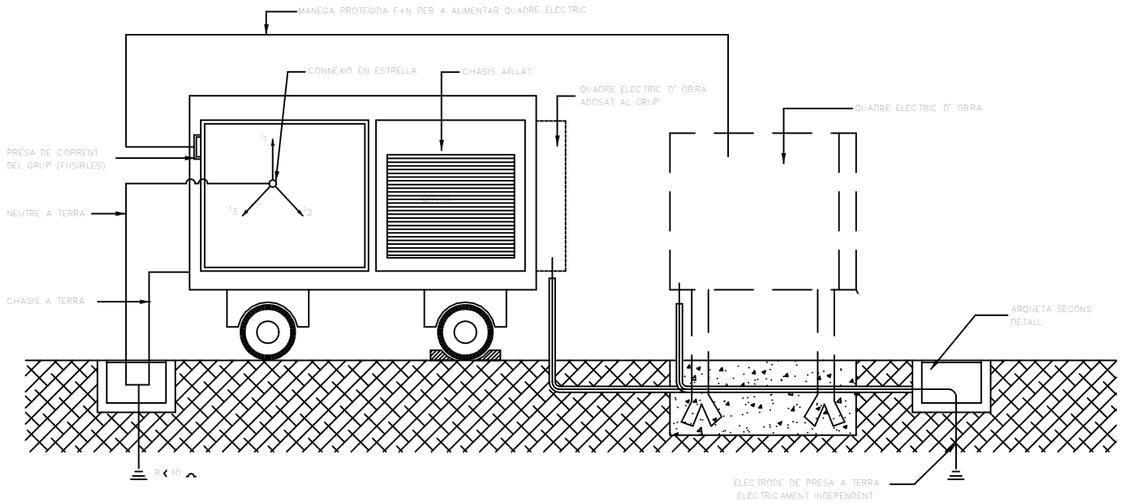




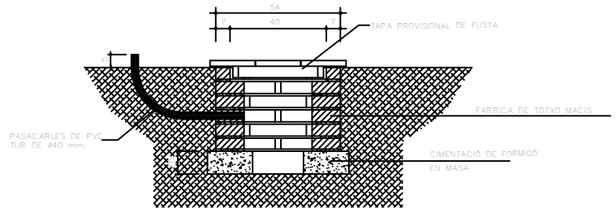
SECCIÓ
ESCALA 1/10

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT AMB Àrea Metropolitana de Barcelona PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS. TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ	EMPRESA CONSULTORA: acs COORDINACIÓ	EXPEDIENT: 21-902816	PLÀNOL: DETALL TANQUES I PASSAREL·LES AUXILIARS	ESCALA: S/E	TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ ENGINYERA TÈCNICA	Nº PLÀNOL: ESS 08 DATA: MAIG 2026

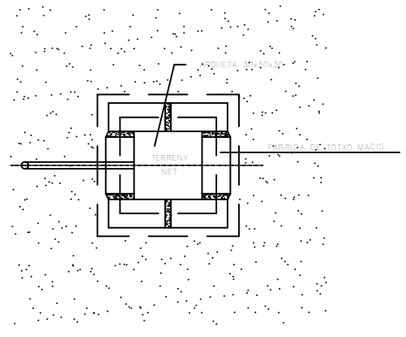
ESQUEMA PER A US DE GRUP ELECTRÕGEN
PROVISIONAL I D' EMERGÈNCIA PER TALL ACCIDENTAL DEL FLUID ELÈCTRIC



PRESA A TERRA NORMALITZADA GENERAL DE L' OBRA
DETALL D' ARQUETA

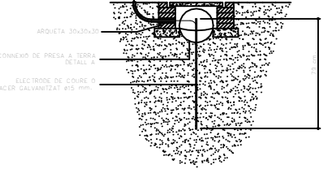


ALÇAT



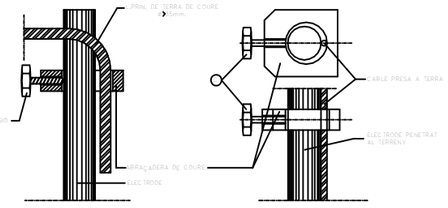
PLANTA

PRESA A TERRA NORMALITZADA GENERAL DE L' OBRA
RESISTÈNCIA 80 OHMS, RESISTIVITAT 50 M. OHMS



ALÇAT–SECCIÓ

DETALL A

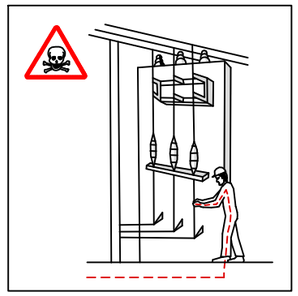


ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT AMB Àrea Metropolitana de Barcelona PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS. TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ	EMPRESA CONSULTORA: acs COORDINACIÓ	EXPEDIENT: 21-902816	PLÀNOL: DETALL GRUP ELECTROGEN I PRESSA A TERRA	ESCALA: S/E	TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ ENGINYERA TÈCNICA	Nº PLÀNOL: ESS 09 DATA: MAIG 2026

RISCOS ELECTRICS

CAUSES D' ACCIDENTS PER ELECTRICITAT

1– CONTACTES DIRECTES

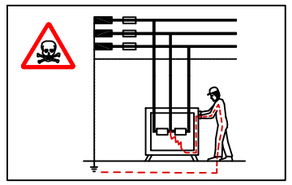


MANIPULACIO D' INSTAL.LACIONS

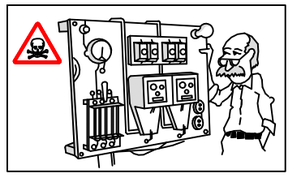


REPARACIO D' EQUIPS SOTA TENSIO

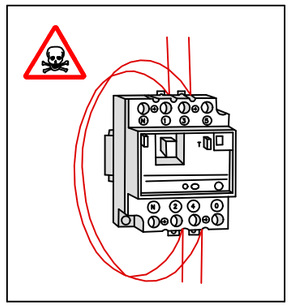
2– CONTACTES INDIRECTES



DEFECTES D' AÏLLAMENT A MÀQUINES SENSE PROTECCIO.



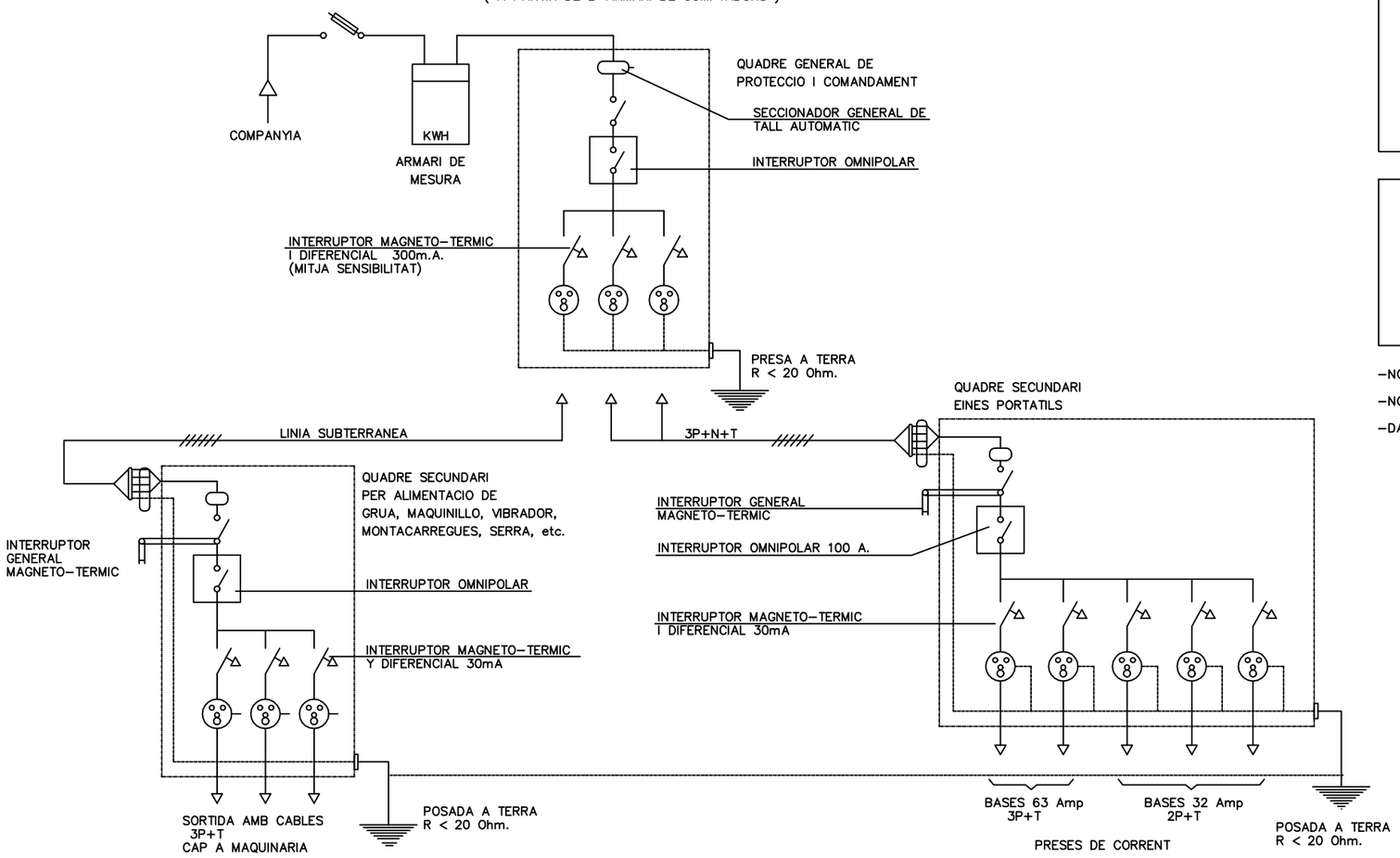
DEFECTES D' AÏLLAMENT A MÀQUINES ON EL SISTEMA DE PROTECCIO ES TROBA MAL CALIBRAT O DISENYAT.



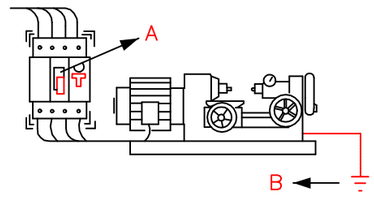
PONTS D' ELEMENTS DE PROTECCIO.

ESQUEMA TIPUS D' INSTAL.LACIO ELECTRICA D' OBRA

(A PARTIR DE L' ARMARI DE COMPTADORS)

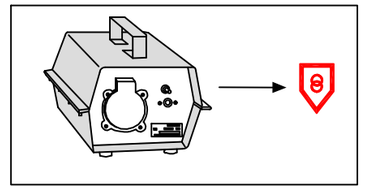


SISTEMES DE PROTECCIO



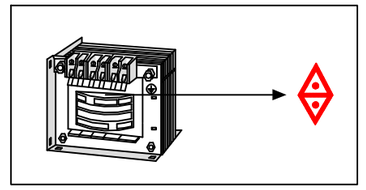
A –L' INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSITAT I EL TEMPS DEL DEFECTE.

B –LA PRESA A TERRA ENS LIMITA LA TENSIO DE DEFECTE A VALORS DE SEGURETAT.



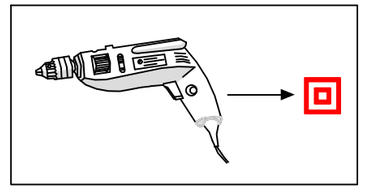
TENSIO DE SEGURETAT:

–AMB PETITES TENSIONS ES PRACTICAMENT IMPOSSIBLE CAUSAR DANY A LES PERSONES.



TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUÏTS:

–NO EXISTEIX UNIO ELECTRICA ENTRE EL CIRCUÏT D' ALIMENTACIO I EL DE UTILITZACIO.



DOBLE AÏLLAMENT:

–EL CONTACTO NOMES ES PRODUIRA EN CAS DE FALLIDA DELS DOS AÏLLAMETNS.

–NO MANIPULI LES INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES SI NO ESTA PREPARAT I AUTORIZAT.

–NO UTILITZI AIGUA PER A APAGAR FOCS D' ORIGEN ELECTRIC.

–DAVANT UNA PERSONA ELECTRITZADA NO LA TOQUI DIRECTAMENT.

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS.
TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ

EMPRESA CONSULTORA: acs COORDINACIÓ

EXPEDIENT: 21-902816

PLÀNOL: ELECTRICITAT. RISCOS ELÈCTRICS

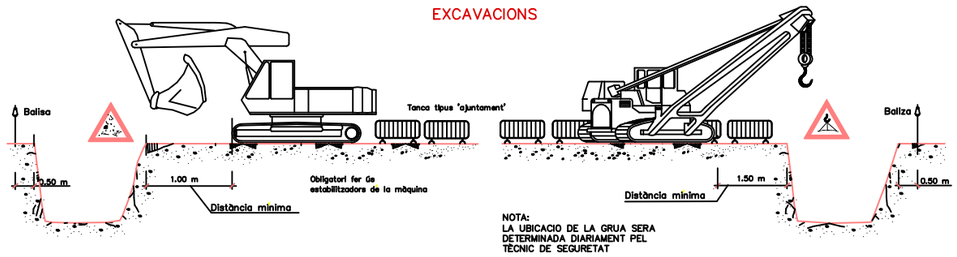
ESCALA: S/E

TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ
ENGINYERA TÈCNICA

Nº PLÀNOL: ESS 10

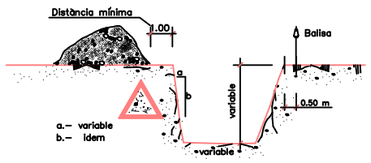
DATA: MAIG 2026

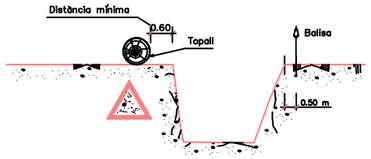
EXCAVACIONS



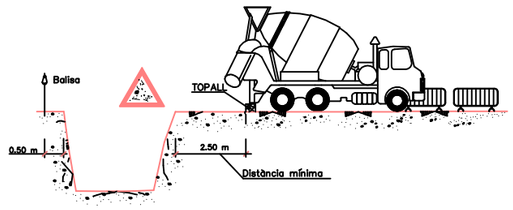
NOTA:
LA UBICACIO DE LA GRUA SERA DETERMINADA DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

ACOPIOS

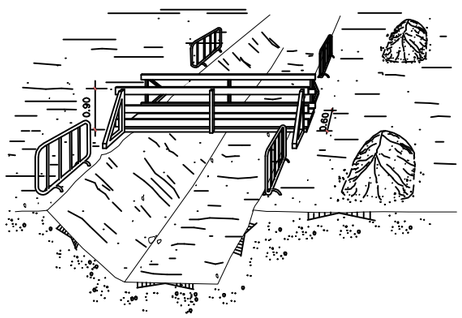


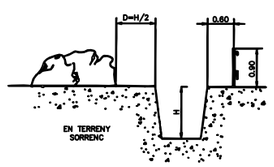


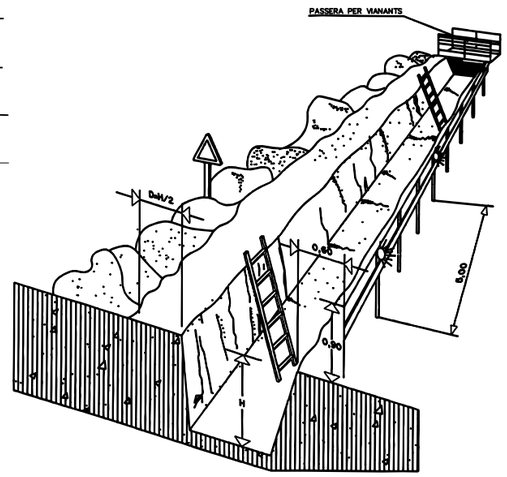
EQUIPS VIBRATORIS



PROTECCIONS A RASES



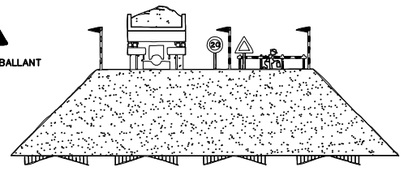




20

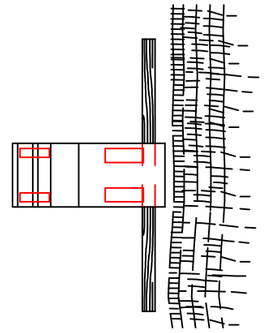
LIMITACIO VELOCITAT

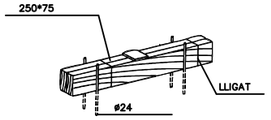
PERSONA TREBALLANT



EXECUCIO DE TERRAPLENS I AFIRMATS

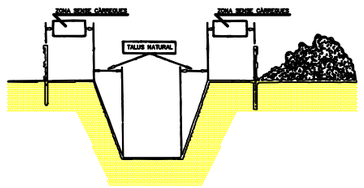
TOPALL DE RETROCES D'ABOCAMENT TERRES

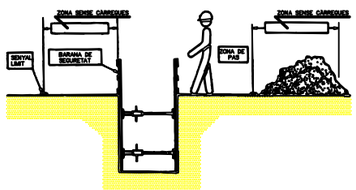


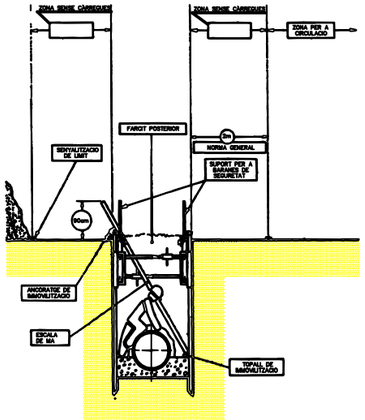


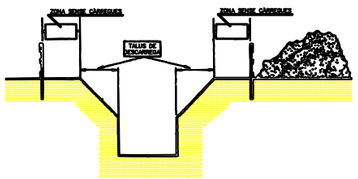
DETALL DE TOPALL











ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

PROJECTE EXECUTIU CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I REHABILITACIÓ DE LA TORRE DELS PARDALS.
TERME MUNICIPAL DE SANT JOAN DESPÍ

EMPRESA CONSULTORA: acs COORDINACIÓ

EXPEDIENT: 21-902816

PLÀNOL: MOVIMENT TERRES

ESCALA: S/E

TÈCNIC: RAQUEL DOPICO FERNÁNDEZ
ENGINYERA TÈCNICA

Nº PLÀNOL: ESS 11

DATA: MAIG 2026

Annex 13

Instruccions d’ús i manteniment

ELEMENT CONSTRUCTIU/ UBICACIÓ	MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS DISSENY/ SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA	MOTIU PEL QUAL S'HA DEFINIT UN GRAU DE MANTENIMENT DIFÍCIL	REPERCUSSIÓ DE LA UNITAT D'OBRA EN EL TOTAL DEL PROJECTE	JUSTIFICACIÓ
Per omplir per a cada projecte	Desplegable	Automàtic	Desplegable	Desplegable	Desplegable	Per omplir per a cada projecte
EDIFICACIÓ						
ESTRUCTURA						
	FORMIGÓ IN SITU	BAIX	FÀCIL			
	ACER	MITJÀ	FÀCIL			
	CERÀMICA	BAIX	FÀCIL			
COBERTA						
	PLANA ACABAT CERÀMIC	BAIX	MITJÀ/HABITUAL			
ELEMENTS DE COBERTA						
	ESCALA DE MANTENIMENT	BAIX	MITJÀ/HABITUAL			
	BONERES	ALT	MITJÀ/HABITUAL	MOLTA FEINA MANUAL		
	CANALS	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL			
	LLUERNARI	MITJÀ	DIFÍCIL	MOLTA FEINA MANUAL		
TANCAMENTS						
	MUR CORTINA	MITJÀ	DIFÍCIL	MOLTA FEINA MANUAL		
	GELOSIA CERÀMICA	ALT	DIFÍCIL	MOLTA FEINA MANUAL		
	FÀBRICA CERÀMICA	BAIX	FÀCIL			
DIVISÒRIES						
	FÀBRICA CERÀMICA	BAIX	FÀCIL			
	MAMPARES	BAIX	MITJÀ/HABITUAL	MOLTA FEINA MANUAL		
	FENÒLIC	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	MOLTA FEINA MANUAL		
	ENVANS MÒBILS	MITJÀ	DIFÍCIL	INSPECCIONS		
PAVIMENTS						
	TERRATZO	MITJÀ	FÀCIL	APLICACIÓ DE PROTECTORS		
FUSTERIA INTERIOR						
	FUSTA ENVERNISSADA	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	APLICACIÓ DE PROTECTORS		
	ACER PINTAT	ALT	MITJÀ/HABITUAL	APLICACIÓ DE PROTECTORS		
	VIDRE	BAIX	FÀCIL			
FUSTERIA EXTERIOR						
	FUSTA ENVERNISSADA	ALT	MITJÀ/HABITUAL	APLICACIÓ DE PROTECTORS		
	ALUMINI	BAIX	FÀCIL			
	ACER PINTAT	ALT	MITJÀ/HABITUAL	APLICACIÓ DE PROTECTORS		
	VIDRE	BAIX	FÀCIL			
SERRALLERIA						
	GALVANITZAT	BAIX	FÀCIL			
	ACER PINTAT	ALT	MITJÀ/HABITUAL	APLICACIÓ DE PROTECTORS		
CEL RAS						
	CARTRÓ GUIX CONTINU	BAIX	FÀCIL			
	LAMEL·LES REGISTRABLE	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	INSPECCIONS		
ACABATS (REVESTIMENTS)						
	ENGUIXAT	MITJÀ	FÀCIL			
	PINTAT	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	APLICACIÓ DE PROTECTORS		
	ENRAJOLAT	BAIX	FÀCIL			

ELEMENT CONSTRUCTIU/ UBICACIÓ	MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS DISSENY/ SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA	MOTIU PEL QUAL S'HA DEFINIT UN GRAU DE MANTENIMENT DIFÍCIL	REPERCUSSIÓ DE LA UNITAT D'OBRA EN EL TOTAL DEL PROJECTE	JUSTIFICACIÓ
Per omplir per a cada projecte	Desplegable	Automàtic	Desplegable	Desplegable	Desplegable	Per omplir per a cada projecte
	FUSTA ENVERNISADA	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	APLICACIÓ DE PROTECTORS		
	ESTUCAT A LA CALÇ	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	INSPECCIONS		
	ALUCUBOND	BAIX	FÀCIL			
ELECTRICITAT						
	SUB. ELÈC. NORMAL BAIXA TENSIÓ	BAIX	FÀCIL			
CLIMATITZACIÓ						
	PRODUCCIÓ FRED BOMBA DE CALOR	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	INSPECCIONS		
	PRODUCCIÓ CALOR BOMBA DE CALOR	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	INSPECCIONS		
CONTRA INCENDIS						
	EXTINTORS + BIES	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	INSPECCIONS		
TELECOMUNICACIONS						
	GESTIÓ DESCENTRALITZADA	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	INSPECCIONS		
MOBILIARI I EQUIPAMENT						
	FUSTA ENVERNISSADA					
URBANITZACIÓ						
ENLLUMENAT						
	ACER GALVANITZAT	BAIX	FÀCIL			
RENOVABLES						
	SOLAR FOTOVOLTAICA	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	INSPECCIONS		
CLAVEGUERAM/ DRENATGE						
	COL·LECTORS DE PVC	BAIX	FÀCIL			
	INTERCEPTOR LINEAL DE REIXA METÀL·LICA	MITJÀ	DIFÍCIL	MOLTA FEINA MANUAL		
	TAPES POUS DE FOSA	BAIX	FÀCIL			
PAVIMENTS						
	VORERA LLOSES PREFABRICADES	BAIX	FÀCIL			
	CAMÍ/ ESPLANADA DE SAULÓ ESTABILITZAT	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	APLICACIÓ DE PROTECTORS		
	CAMÍ/ ESPLANADA DE FORMIGÓ CONTINU	BAIX	FÀCIL			
MOBILIARI						
	BANCS I CADIRES DE FUSTA	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL	APLICACIÓ DE PROTECTORS		
INFRAESTRUCTURA VERDA (INCLOSOS PAVIMENTS MIXTOS)						
	ARBUST: GRAELLA DE DEGOTEIG, AMB MANTA, RÚSTIC	BAIX	MITJÀ/HABITUAL	INSPECCIONS		
	ARBRAT: ANELLES DE DEGOTEIG	BAIX	MITJÀ/HABITUAL	INSPECCIONS		

Annex 14

Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	27,23000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	27,23000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	27,23000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,12000	€
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	27,45000	€
A01-FEP7	h	Ajudant estucador	27,23000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	26,12000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	27,33000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	27,19000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	27,19000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	27,19000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,12000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	31,11000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	23,08000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	18,54000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	20,15000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	16,74000	€
A01-FEP13	h	Ajudant electricista	26,08000	€
A0D-0007	h	Manobre	24,55000	€
A0D-0008	h	Manobre guixaire	24,55000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	24,55000	€
A0D-W61I	h	Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	28,30000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,38000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	30,67000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	31,70000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,42000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	31,70000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	30,67000	€
A0F-000H	h	Oficial 1a estucador	30,67000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	30,67000	€
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	31,21000	€
A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	29,42000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	35,05000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	31,70000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	31,15000	€
A0F-000Q	h	Oficial 1a marbrista	30,67000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,41000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	30,67000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,42000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	29,42000	€
A0F-000X	h	Oficial 1a polidor	30,67000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	31,17000	€
A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	29,79000	€
A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	42,93000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,42000	€
A0F-W61H	h	Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	33,97000	€
A0F-00011	h	Oficial 1a electricista	30,41000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	32,83000	€
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	47,81000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	13,34000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	54,94000	€
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	63,31000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	70,13000	€
C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	80,64000	€
C133-00EP	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori per a treballs específics	55,09000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	59,40000	€
C135-00LV	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	62,74000	€
C135-CC07	h	Robot enderrocs amb martell	85,00000	€
C135-VSMZ	h	Miniexcavadora elèctrica, de 16,4 kW, sobre cadenes d'1,5 a 2 t	44,52000	€
C135-VSN3	h	Miniexcavadora elèctrica, de 16,4 kW, sobre cadenes d'1,5 a 2 t, amb martell trencador	50,13000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	79,88000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	90,09000	€
C139-00L5	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb bivalva batiló	103,28000	€
C139-00LI	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	126,28000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	165,02000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	93,75000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	4,75000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	4,68000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,85000	€
C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	3,49000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	49,60000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	42,27000	€
C150GB00	h	Grua autopropulsada de 40 t	72,83000	€
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	66,89000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	48,64000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	53,18000	€
C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	65,99000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	58,00000	€
C152-003B	h	Camió grua	55,10000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	48,06000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	51,77000	€
C15E-VEN2	h	Dúmper elèctric de 6,5 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	28,87000	€
C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	17,84000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	175,00000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,05000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	6,54000	€
C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,95000	€
C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	2,28000	€
C1R1-00CX	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	27,22000	€
C1R1-00CZ	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 9 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	22,13000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	2,81000	€
C200-002I	h	Abrillantadora	2,44000	€
C200-H7D3	u	Kit d'eines, equip de tall, equip fusió per arc i calentament de maniguets, amb sistema de comprovació de la fusió i registre	16,88000	€
C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	6,50000	€
C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	4,15000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,50000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,39000	€
C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58000	€
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	7,49000	€
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	4,28000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	4,15000	€
C20J-00DQ	h	Polidora	2,93000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	4,54000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	5,16000	€
C3H0-0075	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre	102,65000	€
C3H1-0078	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons	2.100,00000	€
CF20-00GG	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de	30,69000	€
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	55,56000	€
CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	43,26000	€
CRD2-EV06	h	Tractor sobre pneumàtics de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) de potència, amb equip triturar soques	52,50000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	4,00000	€
CRH1-00C2	h	Motocultor, amb equip de cavar i una amplària de treball de 90 cm	8,17000	€
CRL0-002L	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	22,60000	€
CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	17,13000	€
CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	6,16000	€
CZ16-00EI	h	Equip de raig d'aire a pressió	3,01000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
ARQU-1031	U	AF250-65+FNX250FTCM	365,00000	€
B011-05ME	m3	Aigua	2,18000	€
B011-05MF	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,41000	€
B015-16HS	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	9,49000	€
B016-12Y9	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	2,93000	€
B017-05ML	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	24,93000	€
B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	12,03000	€
B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	14,35000	€
B039-05PW	m3	Perlita expandida de granulometria < 5 mm i densitat 100 a 125 kg/m3, en sacs	37,85000	€
B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	8,01000	€
B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	20,31000	€
B03J-0K7T	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 40 mm, per a formigons	14,51000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	14,66000	€
B03J-0K7X	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	20,52000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	16,22000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	15,21000	€
B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	185,42000	€
B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	86,45000	€
B03L-05N0	t	Sorra de marbre blanc	104,18000	€
B03L-05N4	t	Sorra de pedrera de 0 a 5 mm	15,89000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	18,04000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,84000	€
B03M-14A1G	m3	Conglomerat per a paviment de sauló garbellat amb lligant de calcin de vidre reciclat, amb acabat de gra lliure, elaborat a central	146,01000	€
B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,24000	€
B053-1VFB	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	1,24000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,34000	€
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	220,09000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	142,10000	€
B055-069K	t	Ciment pòrtland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	156,18000	€
B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,16000	€
B059-06FM	kg	Guix escaiola de designació A, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,14000	€
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,15000	€
B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	109,34000	€
B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	45,56000	€
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20	98,90000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	83,43000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	84,57000	€
B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	83,66000	€
B06A-2MHM	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	99,72000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B06A-HP2W	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 100% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	99,72000	€
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	95,03000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	115,61000	€
B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	116,21000	€
B06F1-I4R5	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / P / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	85,64000	€
B06F1-LRRD	m3	Formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	100,98000	€
B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	103,29000	€
B06F2-I6VW	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	126,39000	€
B06F2-IF1Q	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / xC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	114,29000	€
B06F2-IPGO	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / xC4 + XS3 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	123,01000	€
B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	106,91000	€
B06F2-LNXC	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	118,29000	€
B06F7-I6W3	m3	Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	105,87000	€
B06F7-JWOY	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	86,69000	€
B06F7-LFAR	m3	Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	109,57000	€
B077-12V5	kg	Morter expansiu	0,78000	€
B079-06TF	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada per a reparació	1,01000	€
B07C-1NF9	kg	Morter de reparació	2,10000	€
B07C-ZNFM	kg	Morter d'alta resistència sense retracció	27,00000	€
B07D-CVVV	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	4,83000	€
B07F-CUME	u	Gelosia de 20x20x10 cms, de gres extrusionat amb una absorció d' aigua del 3%,esmaltada en el perfil exterior i interior amb esmalts de color i acabat a escollir per D,f, s/ mostra in situ brillants,i/o mates en tonalitat unica o diverse tonalitats a escollir de mostres in situ per D. f ,cuites a alta temperatura (1250º C),per tal d' assegurar el compliment de les normes europees al respecte,de la resistència al gel i als atacs d' acids i alcalis Ref. ceramiques Cumella o equivalent.	10,50000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	62,34000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	46,75000	€
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	54,06000	€
B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	61,39000	€
B07L-1PYE	t	Morter per a ram de paleta, classe M 2.5 (2,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2, per a seguretat i salut	64,60000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B081-06U0	kg	Additiu inclusor d'aire per a formigó, segons la norma UNE-EN 934-2	1,72000	€
B081-06U8	kg	Additiu per a millorar l'adherència, impermeabilitat i elasticitat de l'adhesiu per a rajola ceràmica	7,36000	€
B084-2I28	l	Producte per a tractament desactivant de superfícies de formigó	3,66000	€
B091-06VG	kg	Adhesiu de PVC	5,85000	€
B091-06VI	kg	Adhesiu de poliuretà	8,17000	€
B091-06VJ	kg	Adhesiu de resines epoxi	5,39000	€
B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	21,00000	€
B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	17,53000	€
B092-078E	kg	Oxiasfalt en sacs tipus OA 90/40 d'aplicació en calent	2,32000	€
B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	0,83000	€
B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004	0,88000	€
B095-12XW	u	Broquet d'injecció per a resines	0,50000	€
B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,87000	€
B0A1-07JT	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 60 mm de diàmetre interior	0,85000	€
B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	3,41000	€
B0A1-07KB	u	Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	1,69000	€
B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,90000	€
B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,41000	€
B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,68000	€
B0A1-07KM	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	0,37000	€
B0A1-07L5	u	Abraçadora metàl·lica, de 47 mm de diàmetre interior	0,54000	€
B0A1-07LC	u	Abraçadora metàl·lica, de 60 mm de diàmetre interior	0,91000	€
B0A2-1JLO	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 35 mm de diàmetre interior	2,63000	€
B0A2-1JLP	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 42 mm de diàmetre interior	3,62000	€
B0A2-1JLQ	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	5,60000	€
B0A2-1JLT	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior	7,80000	€
B0A3-2I47	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 20 mm de diàmetre interior	4,71000	€
B0A3-2I4B	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 16 mm de diàmetre interior	4,37000	€
B0A3-2I4I	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 25 mm de diàmetre interior	4,71000	€
B0A4-07O9	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 6 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	0,43000	€
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,15000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,27000	€
B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	0,75000	€
B0A8-07MS	cu	Grapa metàl·lica per a fixar miralls	177,14000	€
B0AJ-06WD	u	Tensor intermedi per a roscar d'acer de 20 mm	12,50000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,61000	€
B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	2,36000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	1,93000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	1,75000	€
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	5,82000	€
B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,16000	€
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	0,28000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AP-07IU	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	6,17000	€
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,77000	€
B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	5,02000	€
B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	13,62000	€
B0AQ-07GT	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, d'acer, cadmiats	4,83000	€
B0B0-16I2	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	2,49000	€
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,05000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,01000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,02000	€
B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	1,05000	€
B0B7-Z06M	u	Ancoratge de tipus passador de barilla roscada, d'acer, de diàmetre 12 mm, amb part proporcional de femella i volandera	5,25000	€
B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,63000	€
B0B8-108C	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,66000	€
B0CC0-21OS	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	7,77000	€
B0CC0-FON	m2	Placa qguix laminat perforada amb perforacions quadrades de 12x12 mm cada 25 mm distribuides uniformement en tota la placa	46,84000	€
B0CC0-Z743	m2	Placa de guix laminat formada per una anima de guix 100% natural íntimament lligada a dues làmines de celulosa. Aquesta placa, per les seves característiques, está catalogada com a tipus A segons la norma EN-520:2004 +A1 2009, es a dir, es una placa de guix laminat en una de cara de la qual es pot aplicar un arrebossat a base de guix apropiat o un acabat decoratiu. S'identifica pel seu color frontal gris clar. Es caracteritza per tenir un gruix nominal de 13 mm, per tenir una amplària nominal de 600 mm i una longitud nominal de 1250 mm. Aquesta placa te les seves vores longitudinals recobertes de cartró i configurades com a ´´Bordes Afinados´´ (BA).Article: ref. 162158 de la sèrie Placa Pladur N 13x600 de l'empresa PLADUR GYPSUM SA - PLADUR	9,97000	€
B0CHTF3K	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a llinda	5,45000	€
B0CHJ-H5GJ	m	Remat de 50 cm de desenvolupament i 3 plecs, de pannell composite multicapa de 4 mm de gruix, amb dues làmines d'alumini lacat de 0,5 mm de gruix, d'aliatge AA 5005/H22, adherides a nucli de poliestirè	27,72000	€
B0CHK-2OEU	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	4,22000	€
B0CHK-CC01	m	SER01_Formació de contorn d'obertura (brancals+llinda) construit a base de xapa galv.2mm MBC-Z275 i lacada poliester al forn de 200º amb el RAL estandar color a escollir per a la DF, amb un desemvolupament max. de 500 mm tipus ENMARC-500-2/SCPL de HOTPINT o equivalent, col.locada amb fixacions mecàniques. Inclou resolució de trobada amb la fusteria.	102,00000	€
B0CU2-2GUE	m2	Tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 2, de 18 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, treballat al taller	20,14000	€
B0CU2-2GUH	m2	Tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 2, de 25 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, treballat al taller	23,13000	€
B0CU2-2GUT	m2	Tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 1, de 15 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, treballat al taller	24,69000	€
B0CU2-WIS	m2	Tauler contraxapat de plaques de fusta Wisa Spruce 15 mm,de gruix, modulat s/ alçats detallats, reaccio foc B-s1, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de bedoll 1ª qualitat tipus Wisa qualitat 1º Spruce	36,31000	€
B0CU5-2G6T	m2	Tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF, de 19 mm de gruix i >= 800 kg/m3 de densitat, per a ambient sec segons UNE-EN 622-5, reacció al foc B-s2, d0, acabat	10,51000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		no revestit, treballat al taller		
B0CU5-2G6W	m2	Tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF, de 16 mm de gruix i >= 800 kg/m3 de densitat, per a ambient sec segons UNE-EN 622-5, reacció al foc B-s2, d0, acabat no revestit, tallat a mida	8,80000	€
B0CU8-2GCC	m2	Tauler de partícules de fusta aglomerades amb ciment portland CBP.E, de 12 mm de gruix, per a ambient exterior segons UNE-EN 634-2, reacció al foc B-s2, d0, acabat llis color estàndard, tallat a mida	19,76000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	410,16000	€
B0D5-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,76000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	12,16000	€
B0D70-0CEN	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,88000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,41000	€
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,84000	€
B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	17,41000	€
B0D80-0CNX	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	0,95000	€
B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,34000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	3,43000	€
B0F10-1BLN	u	Maó calat hidrofugat model Nil de La Coma o equivalent, de mides 280x135x50 mm cares vistes i de color blanc, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,68000	€
B0F13-0LM8	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18000	€
B0F15-06N5	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-15, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,30000	€
B0F19-1323	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25000	€
B0F1A-074N	u	Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,15000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,23000	€
B0F1A-075G	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, per a seguretat i salut	0,28000	€
B0F1A-075S	u	Maó calat R-15 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,24000	€
B0F1A-075W	u	Maó calat R-20 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,24000	€
B0FB2-0D61	u	Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x140 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 amb repercussió de peces especials	0,64000	€
B0FG2-0GPY	m2	Rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 76 a 115 u peces/m2 grup BIa (UNE-EN 14411), preu alt	14,67000	€
B0FG3-0EDL	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,14000	€
B0FG3-0EDM	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,45000	€
B0FJ2-0EF0	u	Encadellat ceràmic de 500x200x30 mm	0,37000	€
B0FJ6-1018	u	Peça especial de ceràmica natural color vermell, amb dos cantells en escaire, de 20x18 cm	2,83000	€
B0G2-CC01	m2	Pedra calissa tipus Crema Moca amb una cara tosquejada, mides segons especejament de plànols o indicacions de la DF i de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	72,56000	€
B147W-H5IY	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	53,43000	€
B147W-H5J1	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	218,57000	€
B147W-H5J3	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	4,24000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,69000	€
B2RA-28TL	t	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de selecció i transferència	60,77000	€
B2RA-28TS	t	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en centre de reciclatge	32,48000	€
B2RA-28TT	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA-28U2	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03´´ segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut	0,36000	€
B2RA-28UH	t	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de selecció i transferència	-168,80000	€
B2RA-28UK	t	Disposició controlada de residus no perillosos de paper i cartró amb una densitat 0,04 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 15 01 01), en centre de selecció i transferència	0,00000	€
B2RA-28UO	t	Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	13,50000	€
B2RA-28UQ	t	Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	10,97000	€
B2RA-28US	t	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	24,48000	€
B2RA-28V1	t	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,17 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	128,29000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,48000	€
B3D0-08F7	m	Tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 127 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix	25,08000	€
B44Z5026	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,77000	€
B44Z-0LXA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,39000	€
B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,66000	€
B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,54000	€
B44Z-0M0F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,26000	€
B44Z-0M1B	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,59000	€
B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,54000	€
B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,66000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B4L0-0KY3	m	Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió superior a 131 kN	10,93000	€
B4L2-FGKZ	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes d'11 a 12 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 70 a 80 cm4	19,93000	€
B4L2-FGL3	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	14,01000	€
B4L5-0KZL	m	Revoltó industrialitzat de ceràmica per a un intereix de 70 cm i alçària de 25 cm	9,99000	€
B4Z0-0LNZ	m	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer galvanitzat de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 4 mm d'i rodó transversal de 3,75 mm de	0,81000	€
B4Z0-0LO1	m	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer galvanitzat de 50 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 4 mm d'i rodó transversal de 3,75 mm de	0,81000	€
B4Z0-0LO7	m	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer epoxi de 50 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 4 mm d'i rodó transversal de 3,75 mm de	2,81000	€
B5ZF2-0OOK	m	Peça per a acroteri lateral en pendent, amb muntants cada 80 cm, d'alçària variable, de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix de 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 6 plecs	14,68000	€
B5ZH4-0NJV	u	Reixa circular de desguàs d'acer galvanitzat, de 120 mm i bastiment amb perfil L de 20x20 mm	31,29000	€
B5ZZB-131C	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de 8/10 mm	0,18000	€
B5ZZB-131G	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de 8/10 mm	0,20000	€
B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de 8/10 mm	0,24000	€
B612-0KXL	u	Connector de fil d'acer inoxidable de 4 mm, en forma de Z, de 50x250x50 mm amb volandera de plàstic com a goteró i una altra per a la fixació de plaques aïllants,per a traves de parets	11,44000	€
B660-2ODX	u	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	54,57000	€
B662-2OCZ	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines sanitaries	101,98000	€
B690-12X8	u	Balustre de morter de ciment blanc de <= 65 cm d'alçària	12,26000	€
B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	323,39000	€
B712-FGNI	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 40/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2 reforçada	10,50000	€
B712-FGNY	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 24-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	4,40000	€
B712-HIW7	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 48/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s	10,76000	€
B712-HJQ0	m2	Làmina de Betum modificat amb elastòmers SBS d'altes prestacions amb armadura de feltre de polièster reforçat i estabilitzat (FP) amb una flexibilitat a baixes temperatures = -25ºC tipus SOPRALENE ELITE FP 4 kg (LBM-40-FP segons UNE 104410: 2013). Garantia 15 anys. Article: ref. 114177 de la sèrie SOPRALENE ELITE FP de l'empresa SOPREMA IBERIA SL	9,75000	€
B753-1KOP	kg	Morter impermeabilitzant de capa gruixuda, pel mètode de membrana rígida, monocomponent, de base ciment, d'adormiment ràpid	1,35000	€
B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,52000	€
B775-H4BC	m2	Vel de polietilè de gruix 400 µm i de pes 374 g/m2	2,49000	€
B7B1-0KP4	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2	2,40000	€
B7B1-0KPB	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	1,26000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7B1-0KQ7	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,56000	€
B7B1-0KQ9	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2	1,98000	€
B7C12-0KMW	kg	Escumant per a formigó cel·lular	2,42000	€
B7C24-0KLD	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	1,15000	€
B7C25-181E	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat	19,27000	€
B7C25-1877	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 160 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 4.324 i 4 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	24,80000	€
B7C26-FGSO	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,98000	€
B7C42-1BTO	m2	Placa multicapa amb una capa de llana mineral de vidre i una membrana acústica, de 20 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,036 W/(m·K) i una resistència tèrmica >= 0,45 m2·K/W	14,75000	€
B7C43-0JOF	m2	Placa rígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 50 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >= 1,5625 m2·K/W	15,04000	€
B7C77-0JDB	m2	Làmina de polietilè expandit reticulat, de 10 mm de gruix	3,46000	€
B7C93-0IWX	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W	5,43000	€
B7CP4-LT7T	m2	Panell fonoabsorbent de llistons de MDF amb classe de reacció al foc B-s2, d0, de gruix 58 mm amb acabat final de rexapat fusta, acabat de la cara vista enllistonat de fusta de coberta, cara posterior llana mineral, de dimensions 2400x600 mm, secció de llistons 31x35, separats 44 mm	255,76000	€
B7CQ0-2GEY	m2	Làmina betum modificat de 2,2 mm de gruix, de 3 kg/m2, per aïllament acústic	4,91000	€
B7CZ0-28CM	m	Cinta adhesiva bituminosa autoprotegida amb alumini, de 5 cm d'amplària	1,32000	€
B7CZ2-0IRG	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 60 mm de gruix com a màxim	0,44000	€
B7D1-CW37	u	Coixinet de protecció contra el foc de material intumescent termoexpansiu, de 340x200x35 mm, per a segellar buits de pas d'instal·lacions	18,66000	€
B7D6-0IQK	kg	Morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, per a aïllament contra el foc, en sacs	0,70000	€
B7D7-19Y4	u	Abraçadora per a segellar el pas de canonades combustibles, de 80 mm, formada per anell metàl·lic amb folrat interior de material intumescent, amb protecció EI-120, per anar fixada a la paret o al sostre superficialment o encastada amb cargols	25,37000	€
B7D7-19Y7	u	Abraçadora per a segellar el pas de canonades combustibles, de 200 mm, formada per anell metàl·lic amb folrat interior de material intumescent, amb protecció EI-120, per anar fixada a la paret o al sostre superficialment o encastada amb cargols	109,30000	€
B7D7-19Y9	u	Abraçadora per a segellar el pas de canonades combustibles, de 55 mm, formada per anell metàl·lic amb folrat interior de material intumescent, amb protecció EI-120, per anar fixada a la paret o al sostre superficialment o encastada amb cargols	16,58000	€
B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,05000	€
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	13,72000	€
B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,35000	€
B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	3,64000	€
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	16,67000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	24,03000	€
B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM #	30,38000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipusED	1,06000	€
B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipusEB	1,66000	€
B810-0P3P	m	Cantonera per a arrebossats i enguixats de material d'alumini per a arestes de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament	4,48000	€
B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	0,26000	€
B83A-1GGC	m2	Perfileria d'alumini per a formació de façana ventilada amb panells de partícules aglomerades amb ciment CBP per a fixació de la placa vista, inclosa la part proporcional d'elements de muntatge	12,69000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B83B-0XKR	m	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	1,66000	€
B840-28CV	u	Amortidor antivibratori de cautxú, de 60 mm de llargària i 52 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 25 kg/m2	3,11000	€
B845-2L8P	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	4,17000	€
B846-2M0K	m2	Estructura per a cel ras de lamel·les horitzontals formada per perfils transversals d'acer galvanitzat en forma d'omega amb troquel per fixació clipada, amb perfil de reforç, separats <= 1,5 m, amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1,2 m	4,60000	€
B862-2GPJ	m2	Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), d'1,5 mm de gruix, acabat esmerilat i treballat al taller	39,98000	€
B881-0OZR	kg	Pasta vinílica de color amb càrregues minerals i additius per a revestiments continus de textura ratllada	1,98000	€
B881-0OZU	m3	Pasta de calç grassa i pols de marbre	85,37000	€
B881-0OZV	m3	Morter preparat de calç grassa apagada i sorra fina de dosificació 1:4	74,27000	€
B881-0OZW	m3	Morter preparat de calç grassa apagada i sorra fina de dosificació 1:3	83,23000	€
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	11,71000	€
B891-0Z0EP	l	Esmalt brillant de poliuretà acrílic, de dos components curat amb isocianat alifàtic	39,56000	€
B896-HYCE	kg	Pintura acrílica, en fase aquosa	10,67000	€
B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	14,16000	€
B896-HYO4	l	Pintura al silicat, per a interiors	10,63000	€
B896-ZP0M	m2	Pintura intumescent tipus ´´Interchar 1120´´.	21,00000	€
B898-2MHX	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	9,74000	€
B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	11,24000	€
B8A1-0P19	kg	Vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0	11,28000	€
B8J2-CC01	m	Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de secció en ´´U´´, de color a escollir per a la DF	23,63000	€
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	23,32000	€
B8Z6-0P2G	kg	Imprimació fosfatant	13,47000	€
B8Z6-0P2N	kg	Imprimació anticorrosiva	24,83000	€
B8ZA-0P1Q	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 6x5 mm, amb un pes mínim de 484 g/m2	3,09000	€
B8ZB-158Z	kg	Massilla al silicat	5,96000	€
B8ZH-358U	l	Pintura de fons al silicat, per a interiors	8,66000	€
B8ZQ-LT7S	m	Llistó MDF de dimensions 45x40 mm, per a revestiments	2,20000	€
B965-H695	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	21,68000	€
B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,98000	€
B9C5-0GXX	m2	Terratzo llis de gra gros, de 40x40 cm, preu superior, per a ús interior intens	21,14000	€
B9C5-CC05	m	Paviment de terratzo llis de gra gros, de 30 cm d'amplada per a replans, de fons blanc i àrid fosc segons model a escollir per a la DF, per a ús interior intens	31,00000	€
B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior de textura llis	9,06000	€
B9F2-CC07	m	Llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 4 cm de gruix, de forma quadrat, textura pètria	18,50000	€
B9F2-VKGC	m2	Llosa de formigó per a paviments de 50x50 cm i 4 cm de gruix, de forma quadrat, textura pètria i tractament fotocatalític, preu alt, fabricada amb granulats reciclats	19,87000	€
B9G0-1KQM	m3	Formigó amb additiu per a paviment continu per acabar desactivat, amb fibres sintètiques	296,88000	€
B9J3-28DJ	m2	Pelfut format per perfils d'alumini de 35 a 55 mm d'amplària i 22 mm d'alçària, amb acabat antilliscant, per a instal·lació encastat al paviment	237,18000	€
B9PC-20JK	m2	Lloseta de cautxú reciclat per a la formació de superfície protectora de caigudes, de 100x50 cm i 40 mm de gruix, acabat antilliscant	39,35000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B9U2-CC01	m	Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, lacat en blanc de 10 cm d´alçària	14,50000	€
B9U8-0JAJ	m	Sòcol de terratzo llis de gra mitjà, preu alt, de 10 cm d'alçària	4,80000	€
B9V5-0JFK	m	Esglaó de pedra artificial de gra mitjà, preu alt, de dues peces, frontal i estesa, amb un cantell polit i abrillantat, i amb 2 tires davanteres buixardades, de 2 cm d'ample	47,85000	€
B9Z2-CC03	m	Subministrament i col·locació de perfil tapajunts de paviment, per a junta de dilatació de 250x40x8 mm, color a escollir per a la DF.	5,60000	€
BAB0-16WN	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	283,25000	€
BAD0-16WT	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	128,49000	€
BAF1-CC01	m2	Porta d'alumini amb trencament de pont tèrmic perfils tipus Millenium Plus de Cortizo o equivalent, amb una fulla batent, elaborada amb perfils d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	258,60000	€
BAF1-CC02	u	Porta doble d'alumini amb trencament de pont tèrmic perfils tipus Millenium Plus de Cortizo o equivalent, amb dues fulles batents, elaborada amb perfils d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	652,00000	€
BAM1-MB01	u	Parell de tiradors per portes armari en acer inoxidable	26,00000	€
BAQ3-CC01	u	FIP01/02/08_A_B_Subministrament i instal·lació complerta integrada a panelat_de porta batent, segons mides de plànols de detall i model Revit, de contraxapat de tauler de fusta d'avet model Spruce III/III, COLA WBP , WISA- UPM a escollir per DF, segons mostra xapada a 2 cares inclos bastiment/marc vist de gruix de 60 mm de fusta massissa de pi de flandes 1ª s/ detalls de planols. El tauler de Wisa serà de 5 mm degruix i amb cantells vistos acabats envernissats, l'interior del batent serà amb panell de llana de roca densa. L'acabat dels taulers serà amb vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un component, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat. Inclou tots els mecanismes , frontises, ferramentes en acer inoxidable mate, i manetes tipus TESA, OCARIZ o equivalent d'acer inoxidable mate a escollir per la DF.	570,00000	€
BAQ3-CC03	u	FIP03/05_A_B_Subministrament i instal·lació complerta integrada a panelat_Porta de dos batents asimètrics, segons mides de plànols de detall i model Revit, de contraxapat de tauler de fusta d'avet model Spruce III/III, COLA WBP , WISA- UPM a escollir per DF, segons mostra xapada a 2 cares inclos bastiment a joc de gruix segons paret de fusta de flandes 1ª s/ detalls de planols. El tauler de Wisa serà de 5 mm degruix i amb cantells vistos acabats envernissats, l'interior del batent serà amb panell de llana de roca densa. L'acabat dels taulers serà amb vernís ignífug 2 capes previa preparació per aconseguir una classe C-s2-d0. Inclou tots els mecanismes , frontises, ferramentes en acer inoxidable mate, i manetes tipus TESA, OCARIZ o equivalent d'acer inoxidable mate a escollir per la DF.	735,00000	€
BAS0-0ZFL	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	61,87000	€
BAS0-H5FV	u	Pany mestrejat amb tres punts d'enclavament	148,83000	€
BAS0-H5FW	u	Parella de tiradors d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 mm de diàmetre i 40 cm de llargària	158,53000	€
BAS0-SP15	u	Molla Dorma TS-92 o equivalent amb braç lliscant. força 2-4 sense retenció. Disponible en diversos acabats (inox, blanc, plata i llautó). Mesures de 280 mm de llarg i 45 mm d'ample. Especialment per a portes d'interior Per a portes fins a 950 mm d'ample (TS 91) / fins a 1100 mm d'ample (TS 92) Portes de simple o doble fulla.	241,15000	€
BAS1-0I81	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C60 una fulla batent per a una llum de 80x205 cm, preu alt amb tanca antipànic	267,79000	€
BAS2-0HRG	m2	Porta tallafocs d'una fulla corredissa d'acer galvanitzat, EI2-C60, per a un buit d'obra de 7 a 9 m2	274,70000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BAWB-1GJ9	u	Retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. De tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, per a col·locació mural	43,80000	€
BAZ4-2Q0M	u	Joc de manetes, acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), amb placa gran, de preu superior	40,84000	€
BAZ6-2P4Q	u	Mecanisme antipànic per a porta d'evacuació d'1 fulla, amb sistema d'accionament per pressió, amb 1 punt de tancament, per a mecanisme ocult, homologat segons UNE-EN 1125	265,76000	€
BB10-0XMI	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	76,97000	€
BB10-0XMR	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 a 120 cm d'alçària	82,76000	€
BB1A-0XQ0	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m	14,62000	€
BB32-CC02	u	Muntant rodo	15,00000	€
BB33-CC01	m	Reixa model DECOR de RIVISA o equivalent, acabat PROTECLINE en color verd	275,00000	€
BB33-CC03	u	Porta doble de barrots d'acer model DECOR de RIVISA o equivalent, amb muntant rodons, i acabat PROTECLINE o equivalent en color verd	2.350,00000	€
BB72-IZRI	u	Escala vertical fixa de seguretat, escala de gat d'1 tram de 4,1 m d'alçària, amb el cèrcol superior d'1,1 m inclòs, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets, per a treballs de manteniment, emergència o com a escala d'accés a màquines	1.113,26000	€
BC11-2SLS	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	97,07000	€
BC11-2ST8	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolor, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	115,31000	€
BC1A-0TNY	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	52,13000	€
BC1C-34VI	m2	Vidre de proteccio al foc de classificació EI-60	704,00000	€
BC1C-34VL	m2	Vidre de proteccio al foc de classificació EI-120	1.025,25000	€
BC1K-124UA	m2	Mirall de vidre laminar de seguretat incolora 4+4, amb cantells polits i bisellats	47,43000	€
BD11-0MDF	u	Brida per a tub de polipropilè d'entre 75 i 110 mm	1,57000	€
BD11-0MDH	u	Brida per a tub de polipropilè d'entre 125 i 160 mm	2,35000	€
BD11-0MDI	u	Brida per a tub penjat del sostre	2,61000	€
BD11-H4Y5	u	Brida de xapa de zinc-titani per a tub de zinc-titani de diàmetre nominal 100 mm	2,31000	€
BD16-1K9V	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	15,84000	€
BD16-1KA1	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	11,16000	€
BD16-1KA3	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	4,11000	€
BD16-H4HD	m	Tub de polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 90 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	12,46000	€
BD16-HDLE	m	Tub de polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	5,18000	€
BD18-H6AE	m	Tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix	11,14000	€
BD31-20GR	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 40x40x45 cm de mides interiors, i 4 cm de gruix, amb finestres premarcades de 23 cm d'a 3 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	47,32000	€
BD34-2044	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 90x90x6 cm	37,20000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BD50-1XXX	u	Reja y marco plana de medidas exteriores 650x650 mm en fundición dúcti	220,50000	€
BD55-10LSG	u	Bonera sifònica de fosa de 240 a 320 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre d'acer, per a una càrrega classe M 125	54,19000	€
BD55-10M4R	u	Bonera no sifònica d'acer inoxidable de 120 a 180 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre d'acer, per a una càrrega classe L 15	66,54000	€
BD56-2OBT	u	Bonera per a sistema d'evacuació sifònic de coberta plana, amb capacitat d'evacuació de 75 l/s, cassoleta d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) amb sistema de fixació modular mitjançant anell de subjecció a pressió que garantitza l'estanqueitat entre membrana i cassoleta, connexió per a tub de sortida de 110 mm de diàmetre en polietilè d'alta densitat, reixa protectora de 400 mm de diàmetre i 80 mm d'alçària d'alumini troquelat i placa anti remolí de 230 mm de diàmetre d'alumini lacat	316,86000	€
BD5A-14YT	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 300 mm i 300 a 380 mm d'alçària, amb perfil lateral, amb reixa de fosa nervada classe D400 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols a la canal	155,50000	€
BD5A-GYU5	m	Canal de Formigó Polímer tipus ULMA, model F250K20R, de classe de càrrega F-900, ample interior 250mm i alçària exterior 400mm, amb secció hidràulica no inferior a 820 cm2, per recollida d'aigües pluvials, en mòduls d'1 m de longitud, fixació de seguretat a 8 punts per metre, amb taps de protecció antibrutícia, perfils d'acer galvanitzat per protecció lateral, reixeta de fosa dúctil nervada, model FNX250FTDM, de classe D-400 i 0,5 m de longitud, model certificat segons la declaració de conformitat CE.. Article: ref. ULM2150405 de la sèrie F 250 K de l'empresa ULMA ARCHITECTURAL SOLUTIONS	172,88000	€
BD5C-15A6	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable entramada, classe B125 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca	144,43000	€
BD5G-0LIE	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	4,13000	€
BD5N-1KD5	m	Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 200 mm	3,07000	€
BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm de	1,27000	€
BD5O-0LK8	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 65 mm de	2,53000	€
BD7B-1ZRB	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	16,10000	€
BD7B-1ZRC	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	24,52000	€
BD7F-1OIR	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	6,12000	€
BD7F-1OJ3	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	22,77000	€
BD7F-1OJ4	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	37,23000	€
BD7F-1OJ7	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 110, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	4,82000	€
BD7J-TMOD	u	Clip elastomèric d'etilè propilè dièn (EPDM) per a la connexió d'una escomesa de sanejament de PVC-U de diàmetre nominal DN315 sobre un tub de sanejament soterrat sense pressió de PVC-U de diàmetre nominal DN400 de superfícies interna llisa i externa llisa segons normes UNE-EN 13476-2 (tub de paret estructurada) o UNE-EN 1401-1 (tub de paret compacta), fabricació segons	186,50000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		norma UNE-EN 681-1, per a unió a pressió		
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,30000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,14000	€
BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,24000	€
BDK2-1KNA	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·lacions de serveis	39,16000	€
BDK2-Z9J5	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis	20,69000	€
BDK5-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124	29,57000	€
BDK5-UB8N	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	92,17000	€
BDW1-1C2S	u	Accessori per a baixant de tub de zinc titani de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	14,57000	€
BDW2-1KBY	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm	13,18000	€
BDW2-1KBZ	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=160 mm	18,59000	€
BDW2-1KC0	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=200 mm	36,02000	€
BDW2-1KC5	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=40 mm	2,83000	€
BDW2-1KC8	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=90 mm	9,62000	€
BDW2-1KC9	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	10,58000	€
BDW2-1KCA	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=32 mm	1,71000	€
BDY1-0LMI	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de zinc-titani de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,24000	€
BDY2-1KCD	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm	0,21000	€
BDY2-1KCE	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=160 mm	0,44000	€
BDY2-1KCF	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=200 mm	0,79000	€
BDY2-1KCK	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=40 mm	0,04000	€
BDY2-1KCN	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=90 mm	0,11000	€
BDY2-1KCO	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,15000	€
BDY2-1KCP	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=32 mm	0,02000	€
BE41-0O0T	m	Conducte circular d'alumini+espiral d'acer perforat+fibra de vidre amb alumini reforçat de 125 mm de diàmetre sense gruixos definits	2,77000	€
BE421-0O46	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	3,21000	€
BE421-0O48	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	3,74000	€
BE421-0O4E	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	4,32000	€
BE51-17XC	m2	Conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >=0.7812	10,80000	€
BE52-0OKF	m2	Formació de conducte rectangular planxa d'acer galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, amb unió marc cargolat i clips	17,18000	€
BE60-GTCK	m2	Manta de llana de vidre CLIMCOVER Roll Alu2 d'ISOVER, amb un revestiment d'alumini reforçat amb malla de vidre per una de les seves cares, incombustible, que actúa com a suport i barrera de vapor. Incorpora una solapa de 5 cm per a un correcte segellat entre trams aillats. Per a l'aïllament de conductes metàl·lics en interiors i exteriors d'edificis de 45 mm de gruix, llargària de 11,5 m i ampla d'1,20 m. Complint la norma UNE-EN 14303 *Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación*, amb una conductivitat tèrmica de 0,035 a 0,044 W/(m·K), classe de reacció al foc A2-s1, d0. Fixada al conducte mitjançant fleixos o perns i volanderes, i codi de designació MW-EN	11,94000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		14303-T2-MV1.. Article: ref. 44454 de la sèrie Exterior de conductes de l'empresa SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA SL		
BEG3-15PX	u	Bomba de calor partida d'expansió directa amb condensació per aire, amb una unitat interior de tipus mural, potència frigorífica nominal de 2,2 a 2,7 kW, potència calorífica nominal de 2,7 a 3,2 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de >= 8.5 1 (A+++) i SCOP de >= 5.1 1 (A+++) segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor de tipus DC Inverter i compressor hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu superior	947,40000	€
BEH1-0001	u	Bomba de calor de dos tubs amb ventiladors axials. POLARIX 55.2.GEN.HP de SYSTEMAIR o equivalent. amb les seüents caracteristiques. Potencia fred: 60.9 kW Potencia calor: 52.7 kW Consum Electric: 26.4 kW Intensitat maxima de consum: 40.5A COP: 2.65 EER: 2.93 SCOP: 4.17 SEER: 4.07 Cabal aigüa fred: 2.89 l/s Cabal aigua calor: 2.55 l/s Temperatura impulsió/retorn fred: 45-40ºC Temperatura impulsió/retorn calor: 7-12ºC Pressió Sonora: 63 dB(A) Dimensions: 2.304 x 1.060 x 1.480 mm Pes: 500Kg Inclou bomba de primari de les següents caracteristiques: Bomba ON/OFF Potencia Electrica: 1.90 Intensitat: 0.75 Cabal: 2.89 l/s Pressió disponible:150 kPa Inclou posta en marxa, bancada de formigó de 15cm amb lamina de pneopré, metal·lica amb sistemes antivibreatoris, accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat segons prescripcions del fabricant i del RITE.	15.253,03000	€
BEJ0-0001	u	Climatitzador horitzontal model Geniox On 12 de la marca SYSTEMAIR o equivalent amb les següents caracteristiques tècniques: Cabal impulsió/retorn: 4.400 m³/h Pressió disponible: 200 Pa Potencia consum: 6,9 kW Tensió de Subministrament: 400 V Tipus de recuperador: Rotativo / Híbrido de sorción Eficiencia del recuperador T/Hr: 78.9/64,7 Tipus motor Ventilador: Motor EC Connexió control: Modbus RS485, Modbus TCP/IP or BACnet IP, Systemair connect (Cloud service) Potencia bateria fred/calor: 26.41/19.65 Cabal de renovació d'aire:2508 m³/h Ratio de mezcla: 43 % Filtre: ePM1 82.00 ePM2.5 50% (M6) + ePM1 70% (F8) Dimensions: 3.882 x 1.332 x 1.402 mm Pes: 947 kG Inclou: - Protector del rotor: intercanviador - Transmissor de pressió: Filtre final d'aire de subministrament. - Transmissor de pressió: Ventilador d'aire de subministrament (cabal) - Transmissor de pressió: Filtre d'aire d'extracció - Transmissor de pressió: Ventilador d'aire d'extracció (cabal)	14.875,76000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Transmissor de pressió: Filtre d'aire de subministrament - Transmissor de CO2: Aire extraït - Sensor de temperatura: Aire d'entrada - Sensor de temperatura: Aire d'escapament - Sensor de temperatura: aire de extracción - Sensor de temperatura: Eficiencia - Ventilador EC: Impulsión - Ventilador EC: Extracció - Actuador de la compuerta: Aire exterior (impulsió). - Actuador compuerta: Recirculación - Actuador de la compuerta: Aire d'extracció - Controlador de velocidad: intercambiador - Sensor de temperatura: aire d'impulsió		
BEK6-0003	u	Comporta tallafoc per a conducte rectangular, classificada EIS 120 segons norma EN 13501-3 i amb certificació CE segons norma EN 15650, dim. 650 x 300. Amb eix per a motoritzar i servomotor elèctric a 230V, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible termoelèctric a 72 °C. Amb junta intumescent i una altra d'estanquitat que impedeixen la propagació de fums. Amb elements necessaris per a muntatge.	365,09000	€
BEK6-0005	u	Comporta tallafoc per a conducte rectangular, classificada EIS 120 segons norma EN 13501-3 i amb certificació CE segons norma EN 15650, dim. 550 x 250. Amb eix per a motoritzar i servomotor elèctric a 230V, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible termoelèctric a 72 °C. Amb junta intumescent i una altra d'estanquitat que impedeixen la propagació de fums. Amb elements necessaris per a muntatge.	355,69000	€
BEK6-0010	u	Comporta tallafoc per a conducte rectangular, classificada EIS 120 segons norma EN 13501-3 i amb certificació CE segons norma EN 15650, dim. 800 x 350. Amb eix per a motoritzar i servomotor elèctric a 230V, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible termoelèctric a 72 °C. Amb junta intumescent i una altra d'estanquitat que impedeixen la propagació de fums. Amb elements necessaris per a muntatge.	393,48000	€
BEKI-H5QK	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x650 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment	268,38000	€
BEKP-0001	u	Tovera de llarg abast, orientable manualment per a instal·lar en parament vertical o horitzontal de 250 mm de diàmetre, construïda en alumini. Junta de rotació de material immutable, classificada M1 i F2 en reacció al foc i al fum respectivament. Model KAM-W 250 de la marca MADEL o equivalent, amb les següents caracteristiques: Cabal: 146,71 Dpt: 8,96 Inclou regulació a obra, tots els accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat segons especificacions del fabricant i del RITE.	190,00000	€
BEKR-J0QO	u	Boca d'extracció circular de PVC, de 125 mm de diàmetre	6,76000	€
BEM8-0001	u	Ventilador en línia per a conducte circular model Prio Silent XP de SYSYTEMAIR o equivalent, amb les següents caracteristiques: Cabal: 764 m³/h Pressió en punt de treball: 70Pa Tipus de motor: EC Potencia elèctrica: 80 W Tensió de subministrament: 230V Nivell de pressió sonora: 38 dB(A) Grau de protecció: IP44 Classe aïllament: B Dimensions: Ø150mm Pes: 3,6 kG Inclou posta en marxa, accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat segons prescripcions del fabricant i del RITE.	358,20000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEU6-1CIW	u	Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´	122,99000	€
BEU7-1CGX	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima	1.041,53000	€
BEU9-H5AY	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	11,31000	€
BEUC-0OWB	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8* de	7,17000	€
BEUE-1CJE	u	Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2´´ de, d'esfera de 65 mm, de <= 80 °C	10,19000	€
BEV0-0001	u	Solució ISTA CC1 o equivalent, de control composta per Estació de control autònom modular programable ref. REDY, amb llicència programari ´´XL + intravision´´, WebServer Integrat, 256MB RAM, 8GB Flash, protocols Mbus, Modbus i Bacnet nadius, dotada d'un port sèrie RS232, 2 ports sèrie RS485 per a la integració d'altres sistemes, port Extenbus d'ampliació. Alimentació principal 230Vca i auxiliar de 12Vcc, dotada de mòduls plug i un total de 9 entrades digitals, 8 sortides per relé, 8 entrades analògiques universals de 16 bits (Pt100, Pt1000, Ni1000, 0-10V, 0-20), 4 sortides analògiques proporcionals. Amb capacitat d´ampliació addicional d´entrades/sortides. Disposa de programador horari anual, gestió de registres històrics de qualsevol senyal controlada, enviament d'alarmes. Inclou bateria auxiliar 12Vcci un switch de 5 ports. Muntat a un armari de control REDY BOX de 450x300x132mm, dotat de protecció contra sobretensions, relés auxiliars , amb les senyals disponibles en borner de connexionat. Provat a origen.	4.530,00000	€
BEV0-0002	u	Pasarel.la de comunicació Modbus RTU/TCP, dotada de la seva alimentació i muntada en petit armari de control.	728,32000	€
BEV0-0003	u	Esquemes de connexionat, programació i posada en marxa de les instal·lacions de control i gestió tècnica incloses en aquest projecte. Inclou la programació del control i la regulació del funcionament de la producció, integrant la bomba de calor i el control del sistema de distribució. Contempla la integració de les 2 UTA, de les comportes d'aire, de les sondes ambient amb polsador de presència, de les dades dels comptadors d'energia tèrmica de producció i els analitzadors elèctrics per comunicació Modbus RTU. Contempla la integració dels diferents controladors de fancoil i els seus termòstats ambient. Comprovació dels connexionats previs a la posada en marxa. Disseny de les pantalles gràfiques i sinòptics de supervisió a implementar al WebServer. Entenem que els equips a integrar estaran completament configurats i que cada fabricant ens facilitarà el llistat de variables a incloure. ISTA Smart Technologies no configura equips que no formin part del seu subministrament. Inclou documentació final d'obra, manual d'ús i curs de formació bàsic d'utilització del sistema.	6.985,00000	€
BEV0-0004	u	Transmissor de temperatura i humitat exterior, dotada de 2 sortides 0-10V proporcionals, alim. 24Vca/vcc. Model IS_R_AFTF de ISTA o equivalent	203,67000	€
BEV0-0005	u	Sonda temperatura immersió, tipus Pt1000, long.100mm. Inclou porta-vaina. Model IS_SF_TF43_100 de ISTA o equivalent	45,78000	€
BEV0-0006	u	Sonda temperatura immersió, tipus Pt1000, long.250mm. Inclou porta-vaina. Model IS_SF_TF43_250 de ISTA o equivalent.	54,29000	€
BEV0-0008	u	Sonda temperatura ambient per a muntatge en superfície, dotada de polsador de presència. Alim. 24V, comunicació Modbus. Model IS_PD_RU1M de ISTA o equivalent	198,79000	€
BEV1-H6EA	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	1,44000	€
BEV3-H5X5	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal	1.087,82000	€
BEVE-1KAU	u	Sonda de pressió diferencial per aigua, amb accessoris de muntatge	284,20000	€
BEVE-1KB5	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge	39,15000	€
BEVO-0007	u	Comptador energia tèrmica Híbrid (calor/fred), tecnologia ultrasons, DN65, Qn=25m3/h, long=300mm, alimentació 230vCA, comunicació Modbus. Model IS_ULTEGOIII_65HMDBS de ISTA o equivalent.	2.226,56000	€
BEW1-0OWY	u	Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de	4,38000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEW1-0OWZ	u	Suport estàndard per a conducte circular de 125 mm de	4,43000	€
BEW1-0OX0	u	Suport estàndard per a conducte circular de 160 mm de	4,98000	€
BEW2-FG88	u	Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt	4,55000	€
BEW2-FG8A	u	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt	6,41000	€
BEY3-1OLC	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt	0,22000	€
BF18-034P	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	7,97000	€
BF18-034Q	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	11,10000	€
BF40-2I3F	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 16 mm de diàmetre exterior i de 2,5 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	11,51000	€
BF40-2I3G	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 25 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	20,85000	€
BF40-2I3H	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 20 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	16,05000	€
BF43-0001	u	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 63.5 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	12,00000	€
BF43-17Y2	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	6,31000	€
BF43-17Y3	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	7,72000	€
BF43-17Y4	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	10,02000	€
BF43-17YD	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	27,21000	€
BF91-1N78	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 4 *, aïllament i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 16 bar	94,80000	€
BF91-CC01	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 2 *, aïllament i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 16 bar	14,61000	€
BFB5-1PMC	m	Tub de polietilè reticulat de 20 mm de diàmetre nominal exterior i 1,9 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	1,26000	€
BFB5-1PME	m	Tub de polietilè reticulat de 25 mm de diàmetre nominal exterior i 2,3 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	3,25000	€
BFB5-1PMG	m	Tub de polietilè reticulat de 32 mm de diàmetre nominal exterior i 2,9 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	4,24000	€
BFB5-1PN7	m	Tub de polietilè reticulat de 16 mm de diàmetre nominal exterior i 1,8 mm de gruix, de la sèrie 4 segons UNE-EN ISO 15875-2	0,91000	€
BFB6-09B8	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	4,01000	€
BFB6-09BA	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,64000	€
BFB6-09BH	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	2,55000	€
BFB6-09BP	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,42000	€
BFM3-2166	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	26,65000	€
BFM3-2169	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	20,40000	€
BFQ0-.001	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, autoadhesiva, factor de resistencia a la difusió del vapor d'aigua >= 5000 1	8,85000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		resistencia a la difusió del vapor d'aigua >= 5000 1		
BFQ0-.002	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, autoadhesiva, factor de resistencia a la difusió del vapor d'aigua >= 5000 1	8,85000	€
BFQ0-0DDO	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 102 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	53,45000	€
BFQ0-0DGY	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	10,62000	€
BFQ0-CC03	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	12,08000	€
BFQ0-CC04	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	10,62000	€
BFQ0-HLZV	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	23,71000	€
BFQ0-HOFN	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	27,77000	€
BFQ0-HOFR	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	20,75000	€
BFQ0-HXNL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	13,76000	€
BFR0-0D6V	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 200 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	37,27000	€
BFR0-0D7A	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 200 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	24,40000	€
BFR0-0D7Z	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 110 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	13,02000	€
BFR0-0D80	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 120 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	8,13000	€
BFW1-0CVU	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 110 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	8,80000	€
BFW1-0CVV	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 120 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	9,20000	€
BFW1-0CVZ	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 200 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	21,57000	€
BFW1-0CWE	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 200 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	16,95000	€
BFW3-1AMR	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 35 mm de diàmetre, per a unió a pressió	10,70000	€
BFW3-1AMS	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 42 mm de diàmetre, per a unió a pressió	16,29000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFW3-1AMT	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	21,66000	€
BFW3-1AN2	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió	130,00000	€
BFW3-1AN5	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 25 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	46,04000	€
BFW4-036B	u	Accessori per a tubs d'acer negre d'1´´1/2, per a roscar	12,72000	€
BFW4-036C	u	Accessori per a tubs d'acer negre de 2´´, per a roscar	20,35000	€
BFWA-0APF	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 4 * de diàmetre, per a soldar	12,50000	€
BFWA-0APH	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 2 * de diàmetre, per a soldar	6,58000	€
BFWA-0APN	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 2 1/2 * de diàmetre, per a soldar	9,04000	€
BFWF-09RR	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	1,56000	€
BFWF-09RY	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	2,35000	€
BFWF-09S2	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	4,27000	€
BFWF-09S4	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	5,86000	€
BFWF-09SS	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1,74000	€
BFWF-09SV	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	4,70000	€
BFWF-09VA	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	6,60000	€
BFWR-TG24	u	Derivació (T) a 90° segons UNE-EN 1254-4, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb tres unions roscades femella-femella-femella 2´´-2´´-2´´, rosca tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1	17,46000	€
BFWR-TG2K	u	Contra rosca # segons UNE-EN 1254-4, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb dues unions roscades mascle-mascle 1´´-1´´, rosca tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1	1,13000	€
BFWR-TG2Q	u	Contra rosca # segons UNE-EN 1254-4, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb dues unions roscades mascle-mascle 2´´-2´´, rosca tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1	6,15000	€
BFWS-TLL6	u	Enllaç segons UNE-EN 1254-3, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb una unió a compressió DN32 mitjançant femella (rosca interior) amb anell de tracció de llautó i una unió rosca mascle 1´´ tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1	3,00000	€
BFWS-TLLF	u	Enllaç segons UNE-EN 1254-3, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb una unió a compressió DN63 mitjançant femella (rosca interior) amb anell de tracció de llautó i una unió rosca mascle 2´´ tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1	16,49000	€
BFY3-065H	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 50 mm de gruix	0,41000	€
BFY3-065J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 13 mm de gruix	0,10000	€
BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,18000	€
BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	0,15000	€
BFY3-115JW	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 10 mm de gruix	0,05000	€
BFY7-0DWD	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 110 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,68000	€
BFY7-0DWE	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 120 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,74000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFY7-0DWI	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 200 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,53000	€
BFY7-0DWX	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 200 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,35000	€
BFYB-037A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre d'1´´1/2, roscat	0,92000	€
BFYB-037B	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de 2´´, roscat	1,29000	€
BFYF-0AQA	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 4 * de, soldat	0,73000	€
BFYF-0AQC	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 2 * de, soldat	0,43000	€
BFYF-0AQI	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 2 1/2 * de, soldat	0,52000	€
BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
BFYH-0A3B	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,03000	€
BFYH-0A3D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,11000	€
BFYH-0A43	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,04000	€
BFYH-0A45	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,04000	€
BFYH-0A47	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,09000	€
BFYH-0A4J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,14000	€
BFYH-0A5T	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,17000	€
BG11-0011	u	Armari de polièster de 1600x1450x400 mm, amb porta i finestreta. Inclou embarrat, carris DIN, fixacions, bornes de connexió, portes, tapes suports i tots els elements necessaris. muntat superficialment	9.768,64000	€
BG11-0054	u	Armari polièster 700x500x270mm,porta+finestreta	1.400,00000	€
BG13-0G09	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	6,44000	€
BG13-0G0E	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a encastar	3,02000	€
BG13-0G0Z	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x350 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	16,92000	€
BG13-0G13	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	10,71000	€
BG13-0G15	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	4,55000	€
BG13-0G1O	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	4,96000	€
BG13-0G2E	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x230 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	11,12000	€
BG16-0BW5	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	167,60000	€
BG1B-H64M	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial	543,33000	€
BG1C-J0XF	u	Caixa estanca per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 18 mòduls (18 mm) repartits en 1 filera de	78,64000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP65 i IK08, per a per a muntar superficialment		
BG1C-J0XG	u	Caixa estanca per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 12 mòduls (18 mm) repartits en 1 filera de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP65 i IK08, per a per a muntar superficialment	52,15000	€
BG1P-IRRT	u	Caixa de seccionament CS-400 -CGP BUC amb fusibles de 400 A	221,72000	€
BG23-2IXO	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x40 mm, amb 1 compartiment com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	3,81000	€
BG28-2HM3	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	6,30000	€
BG2I-0B7U	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 60x150 mm	13,79000	€
BG2I-0B8A	m	Safata aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50642, perforada, de 60x200 mm	37,74000	€
BG2J-0BAE	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	60,26000	€
BG2J-0BB1	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm	20,66000	€
BG2J-0BB4	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm	28,87000	€
BG2J-0BBF	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm	24,82000	€
BG2O-1KW3	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	3,09000	€
BG2O-1KW4	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	3,75000	€
BG2O-1KW5	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	4,43000	€
BG2O-1KW6	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	8,33000	€
BG2O-1KW8	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	6,24000	€
BG2P-1KUE	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,95000	€
BG2P-1KUV	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,74000	€
BG2P-1KUY	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,64000	€
BG2P-1KUZ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,41000	€
BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	4,98000	€
BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,18000	€
BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,20000	€
BG2Q-1KSX	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,47000	€
BG2Q-1KT3	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000	0,65000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		V		
BG2Q-1KT4	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,89000	€
BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,19000	€
BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,66000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,10000	€
BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,45000	€
BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,58000	€
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,38000	€
BG33-G2SZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,58000	€
BG33-G2T6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,06000	€
BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	7,64000	€
BG33-G2VE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	98,09000	€
BG33-G2VF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	74,58000	€
BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,08000	€
BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,95000	€
BG33-G2VX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	4,61000	€
BG33-G2WW	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x16 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	18,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG33-G2WX	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x4 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	5,74000	€
BG33-G2WY	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	7,72000	€
BG33-G2X0	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x10 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	12,02000	€
BG33-G2YV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,19000	€
BG33-G2ZC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,71000	€
BG33-G307	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	7,35000	€
BG33-G30A	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,53000	€
BG35-HFVQ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z1-K (AS) Type 2, construcción según norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de sección 1x1,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos	0,30000	€
BG35-HIIU	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z1-K (AS) Type 2, construcción según norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de sección 1x2,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos	0,50000	€
BG35-HIW3	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z1-K (AS) Type 2, construcción según norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de sección 1x4 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos	0,78000	€
BG35-HJAZ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z1-K (AS) Type 2, construcción según norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de sección 1x6 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos	1,15000	€
BG3A-J00F	m	Cable amb conductor de coure de designació H1Z2Z2-K, tensió 1,5/1,5 kV (DC), unipolar (1P), secció 4 mm2, secció de conductor de coure recuit flexible (classe 5), cable de poliolefines lliures d'halògens, coberta de poliolefines lliures d'halògens, amb baixa emissió de gasos corrosius i fums opacs en cas d'incendi segons UNE-EN 61034, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb classe de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575, resistent als raigs UV, construcció segons UNE 50618	0,66000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,38000	€
BG3I-06W4	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	3,40000	€
BG44-2R7Q	u	Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, unipolar (1P), 1NA, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	37,08000	€
BG48-199V	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1.352,26000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG49-189P	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	10,96000	€
BG49-18GG	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	22,30000	€
BG49-18GI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	12,97000	€
BG49-18HH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	50,33000	€
BG49-18L1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	51,90000	€
BG49-18L3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	113,30000	€
BG49-18S3	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	55,98000	€
BG49-18S5	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	122,40000	€
BG49-18VM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	65,17000	€
BG49-18Z3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	144,74000	€
BG49-192B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	55,50000	€
BG4A-2R59	u	Interruptor en càrrega modular de 20 A d'intensitat nominal i 250V de tensió assignada d'aïllament (Ui), bipolar (2P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, amb indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, d'1 mòdul d'amplària (18mm p/ mòdul)	31,24000	€
BG4F-2ITP	u	Protector para sobretensiones permanentes, tetrapolar (3P+N), de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar sobre carril DIN	99,81000	€
BG4F-2ITQ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	134,61000	€
BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	194,29000	€
BG4F-2ITT	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	80,55000	€
BG4H-H4NN	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220 240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat	214,80000	€
BG4L-09WZ	u	Interruptor diferencial de la clase A, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	185,31000	€
BG4L-09X2	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4	183,37000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN		
BG4L-09X3	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	212,82000	€
BG4L-09XB	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	76,40000	€
BG4L-09XP	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	125,21000	€
BG4L-09Y8	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	125,81000	€
BG4L-09YF	u	Interruptor diferencial de la clase A superinmunizado, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo selectivo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	136,93000	€
BG4L-09YL	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	157,52000	€
BG51-34F3	u	Comptador trifàsic indirecte per a mesurar consums parcials, de fins a 10 A, per a muntar en carril DIN	106,15000	€
BG55-0001	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. Altres característiques són: Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i pinces FLEX-MAG, segons tipus. Amb tecnologia ITF: Protecció d'aïllament galvànic ITF. Format de carril DIN de 3 mòduls. Panta retro il·luminada d'alt contrast. Muntatge a plafó 72x72 mm amb adaptador frontal. Comunicacions Ethernet, WI-FI i Bluetooth Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web. Tapa cobreix bornes precintable. Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è.	288,96000	€
BG57-07S2	u	Transformador d'intensitat 200/5 A, 20 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	45,85000	€
BG61-1OGJ	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, de 3 columnes, amb capacitat per a 6 mecanismes modulars, per a encastar	15,09000	€
BG69-1NIX	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	5,54000	€
BG69-1NN9	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	8,13000	€
BG69-1NQ6	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt,	3,99000	€
BG6C-34WG	u	Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidor	13,87000	€
BG6G-1NX8	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa vermella, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	3,18000	€
BG6G-1NXX	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu alt, per a encastar	4,85000	€
BG6K-0001	u	Botonera per control centralitzat de l'enllumenat de l'edifici, Format per 13 polsadors amb indicador luminos indicador d'estat. Inclou accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat	260,99000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	47,03000	€
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	34,82000	€
BGD5-06SP	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, estàndard	15,19000	€
BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	23,55000	€
BGE2-12DJK	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 3 kW, potència de sortida màxima aparent 3,300 kVA, corrent de sortida nominal 5,1 A, rendiment EU > 96,7 %, comunicació remota mitjançant port RS485 i WIFI, comunicació local mitjançant indicadors LED i display, grau de protecció >= IP65, inclosos connectors MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, amb proteccions incorporades contra polaritat inversa DC, aïllament, seccionador DC, sobre tensions, sobre temperatura, diferencial, funcionament en illa, curtcircuits AC, sobre tensió AC, per a col·locació mural, col·locat	746,94000	€
BGE4-J0UY	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 550 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 20%	81,38000	€
BGERA-14AHX	u	Estructura de formigó prefabricat en massa per a suport en cobertes i superfícies planes de mòduls fotovoltaics amb capacitat per muntar 1 mòdul, disposició horitzontal o vertical amb inclinació de 10 a 18º, pes aproximat de 60 kg	10,97000	€
BGERB-14AHT	u	Sistema d'anivellament i fixació central i lateral de mòduls fotovoltaics a estructura de bloc de formigó en massa, perfils d'alumini i ferramenta d'acer inoxidable	1,27000	€
BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	11,71000	€
BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,31000	€
BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	7,68000	€
BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,36000	€
BGW8-0ASN	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	0,51000	€
BGWA-0AIY	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	9,65000	€
BGWA-0AKQ	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PC + ABS sense halògens, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	3,92000	€
BGWA-0ALP	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	3,69000	€
BGWA-0ALQ	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	4,52000	€
BGWA-0ALR	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	5,22000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,14000	€
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,23000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,40000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
BGWD-0AS7	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,43000	€
BGWD-0AS8	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	0,40000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,34000	€
BGWG-MAGK	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 40 mm d'amplària, de 30 mm d'alçària, de color blanc	0,95000	€
BGY1-1OXY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,82000	€
BGY1-1OYA	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,64000	€
BGY1-1OYG	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4,69000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGY1-1OZ1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,91000	€
BGY1-1OZ7	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de sense halògens de material sense halògens de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	10,20000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,23000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,28000	€
BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	4,28000	€
BH12-0003	u	Lluminària lineal per a rail trifàsic, 30,0 W de potència, flux 3600 lm, temperatura de color 4000 K, CRI >90, òptica prismàtica, cos d'alumini amb difusor opal, muntatge en carril electrificat compatible amb sistema Powergear de 3 circuits, amb equip electrònic regulable DALI o TRIAC, eficiència aproximada 120 lm/W. Inclou accessoris de fixació i connexió a rail. Instal·lada i connectada. Equivalent a marca FREPI.	152,14000	€
BH13-0001	u	Subministrament i instal·lació de carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits amb control DALI, de 2 metres de longitud, de secció rectangular, de coure i alumini, muntatge adosat o suspes, grau de protecció IP20. referencia per a color gris: PRO-0610-S de la marca FREPI o equivalent. Inclou accessoris de fixació i connexió a lluminària proposta. Instal·lada i connectada.	97,00000	€
BH13-0003	u	Subministrament i instal·lació de carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits amb control DALI, de 3 metres de longitud, de secció rectangular, de coure i alumini, muntatge adosat o suspes, grau de protecció IP20. referencia per a color gris: PRO-0610-S de la marca FREPI o equivalent. Inclou accessoris de fixació i connexió a lluminària proposta. Instal·lada i connectada.	150,00000	€
BH22-0001	u	Lluminària tipusregleta LED lineal CoreLine Regleta G3 BN126C LED15S_24S/830_840 PSU L600 o equivalent, cos metàl·lic-plàstic amb difusor de policarbonat opal, driver electrònic integrat On/Off no regulable, alimentació 220–240 V, flux lumínic de 1.500–2.400 lm, potència 10,8–17 W, temperatura de color 3000 K o 4000 K, òptica simètrica 120°, CRI >80, grau de protecció IP20/40, IK04, classe elèctrica I, muntatge en superfície, suspès o mural.	50,00000	€
BH40-0001	u	Carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits, de secció rectangular i cos d'alumini extruït, 16 A per circuit, per a muntatge encastat, sistema DALI, amb lluminàries tipus track LED integrat, flux de 2400–3600 lm, CRI >90 i temperatura de color 2700 K, 3000 K o 4000 K, compatible amb sistemes de 3 circuits.	37,82000	€
BH65-2IIR	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	75,61000	€
BH65-2IIZ	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	92,30000	€
BHB1-0001	u	Llluminària estanca LED tipus PEX LED de Carandini.Grau de protecció IP66 i resistència a impactes IK08. Equip amb tecnologia LED d'alta eficiència energètica, amb flux lluminós fins a 127 lm/W i vida útil L80B50 de 75.000 h a 25 ºC. Alimentació 220–240 V / 50–60 Hz.	150,00000	€
BHN0-H5MY	u	Aplic circular per a exteriors de 275 mm de diàmetre, amb 1 làmpada fluorescent del tipus TC-D de 13 W de potència i portalàmpades G24d-1, alimentació a 230 V, amb cos de policarbonat i difusor de vidre texturitzat amb marc d'alumini i pantalla, amb junt perimetral d'EPDM, grau de protecció IP663, per a muntar superficialment	90,82000	€
BHR1-P0L1	u	columna tubular model Tubvar 9000 mm de Roura o equivalent, per a suport de múltiples projectors d'enllumenat exterior, fabricada amb acer estructural tubular EN 10219, qualitat S275JOH, de diàmetre Ø219 mm, amb alçada total fins a 9,00 m, formada per un únic tram. Inclou dues portes de registre enrasades de 300x105 mm, tractament anticorrosiu mitjançant galvanitzat per immersió en calent segons EN ISO 1461:1999, amb possibilitat d'acabat posterior mitjançant imprimació epoxi de dos components i pintura de poliuretà, inclòs tractament SALICAN si així es prescriu en projecte. La columna disposarà de 3 files de fixació amb 2 ancoratges a 120° per fila, aptes per a la instal·lació de projectors a diferents alçades de muntatge, segons estudi lumínic, amb fixació de lluminàries mitjançant cargol M10. Per a la configuració prevista, es consideren alçades de muntatge aproximades de 7,00 m, 7,50 m, 8,00 m i 8,50 m, compatibles amb columna de 9,00 m. Inclou placa d'ancoratge amb centres de 300x300 mm, 4 perns M20x600 mm, femelles, volanderes, elements d'anivellació, aplomat, petit material auxiliar i mitjans necessaris per deixar la columna completament instal·lada sobre fonamentació existent o prevista en projecte. Tot segons especificacions del fabricant, normativa EN 40-5, normativa de galvanització EN ISO 1461:1999, Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i criteris de la direcció facultativa.	1.795,00000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BHR1-P0L2	u	ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (NOU PDL) (Tipo 1) 2401 lm, 22.7 W, 1 x 1 x 16HD 2700K 0.45A	690,00000	€
BHR1-POL1	u	columna-bàcul model LEDME S o equivalent, per a enllumenat públic, fabricada amb acer estructural tubular EN 10219, qualitat S275JOH, de secció rectangular 140x80 mm, amb alçada fins a 5,00 m i vol de braç de 0,50 m. Inclou porta de registre enrasada de 300x105 mm, tractament anticorrosiu mitjançant galvanitzat per immersió en calent segons EN ISO 1461:1999, amb possibilitat d'acabat posterior mitjançant imprimació epoxi de dos components i pintura de poliuretà, color RAL o Akzo a definir per la direcció facultativa. La columna disposarà de tractament Salican interior i exterior fins a la porta de registre, i serà apta per a diferents combinacions amb lluminària peatonal. Inclou placa d'ancoratge de 210x210 mm, amb 4 perns M18x500 mm, elements de fixació, anivellació, aplomat i petit material auxiliar necessari per deixar la unitat completament instal·lada. Tot segons especificacions del fabricant, normativa aplicable EN 40-5 i EN 1461, i criteris de la direcció facultativa.	965,00000	€
BHR1-POL2	u	Llumenera tipus Roura LEDME 2578 lm, 30.9 W, 1 x 1 x 16HD 2700K 0.60A	690,00000	€
BHT10001	u	Detector de Moviment, amb tecnologia PIR, per a instal·lació encastat al sostre, a interior. Control automàtic de la il·luminació en funció del moviment i de la llum natural. Temporització i Nivell de Lluminositat regulables mitjançant potenciòmetres. Cobertura màxima de 360º i Ø7m, a 2,5m d'alçada. Commutació en pas per zero, cosa que permet la protecció del seu relé i la commutació de tot tipus de llums. Vàlid per a tot tipus de làmpades, incloent-hi LEDs i Fluorescència. Admet contactor. Exemples d'aplicació: passadissos, comunitats, banys, etc.	49,00000	€
BHT10005	u	Sensor de llum natura DALI per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 600 lux, per un maxim de 15 de lluminaries a controlar de formaq autonoma. Inclou accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat	160,00000	€
BHU6-0001	u	Lluminària d'aplic de paret LUP WALL Ø70 DIR/INDIR 1300 830 MFL BK o equivalent, 10,1 W de potència, flux 948 lm, 3000 K, CRI 80, cos d'alumini reciclat acabat negre texturat, òptica directe-indirecte Medium Flood, alimentació electrònica 220–240 V, grau de protecció IP65, IK06, classe elèctrica I, per a muntatge en superfície a paret.	373,50000	€
BHV0-M3R1	u	Materials per a connexió a xarxa d'enllumenat existent	150,00000	€
BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	49,96000	€
BJ115-CC02	u	Lavabo per a fixar sota taulell de porcellana esmaltada, model INSPIRA FINECERAMIC ref A32753500 de ROCA o equivalent, de color blanc i de mides 540x320x138 mm	384,78000	€
BJ11C-CC01	u	Inodor complert ROCA MERIDIAN RIMLESS VORTEX ref.A342747000, A341742000, A801F92001 o equivalent, de porcellana esmaltada de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna de doble descàrrega 4,5/3L i mecanismes de descàrrega i alimentació inferior incorporats, de color blanc	752,62000	€
BJ11O-0PMV	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	3,85000	€
BJ188-0PMX	u	Suport mural d'acer galvanitzat per a aigüeres, safareigs i lavabos col·lectius	21,47000	€
BJ18A-17WL	u	Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, de color blanc, preu superior, amb fixacions	127,89000	€
BJ18B-0PN0	u	Reixa feta amb acer inoxidable i protecció de goma per a abocador de gres esmaltat brillant, preu superior	51,92000	€
BJ210-0SEF	u	Aixeta de classe monocomandament per a aigüera, mural per a muntar superficialment, de llautó cromat, preu alt, amb broc giratori de fosa, amb dues entrades de 1/2´´	76,16000	€
BJ217-C003	u	aixeta electrònica mescladora per a lavabo model CALA de ROCA ref. A5A536EC00 o equivalent, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat,	347,27000	€
BJ217-C004	u	aixeta mescladora per a lavabo model CALA de ROCA ref. A5A326EC00 o equivalent, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, amb desguàs mecànic incorporat	133,10000	€
BJ21A-1OK4	u	Aixeta de pas de polibutilè per a roscar, de diàmetre nominal 15 mm, amb pom	10,26000	€
BJ21A-1OKA	u	Aixeta de pas de polibutilè per a roscar, de diàmetre nominal 16 mm, amb pom i allargador	7,93000	€
BJ4Z-CC08	u	Dispensador de paper higiènic de 260 mm de diàmetre, en acer inoxidable acabat satinat referència A817406002 de ROCA o equivalent.	44,65000	€
BJ4Z-CC09	u	Dispensador de paper higiènic per a dos rotllos de mides 130x115x270 mm, en acer inoxidable acabat satinat referència A817408001 de ROCA o equivalent	60,62000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJ4Z-CC10	u	Dispensador de paper per a eixugamans de mides 280x102x350 mm, en acer inoxidable acabat satinat referència A817411002 de ROCA o equivalent	189,61000	€
BJ4Z-CC11	u	Dosificador de sabó vertical referència A817404002 de ROCA o equivalent, de dimensions 105x113x180 mm, capacitat 0,8 l, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques.	35,94000	€
BJ4Z-H68C	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable	286,99000	€
BJ4Z-H68Z	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de nilò	281,20000	€
BJ61-H66V	u	Separador de microbombolles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 65 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 15 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos	481,65000	€
BJ61-H671	u	Llotrador de microbombolles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 50 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 8 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos	462,39000	€
BJM1-H697	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, per a encastar	112,83000	€
BJM31-0QUC	u	Comptador d'aigua volumètric, DN15, amb unions roscades de 3/4´´ segons ISO 228-1, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 2,5 m3/h, rati Q3/Q1 >=315 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i UNE-EN ISO 4064-1, per a connectar a la bateria o al ramal	83,79000	€
BJM4-20L1	u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 30 mm, cabal nominal 5 m3/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical	254,21000	€
BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	30,16000	€
BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	118,14000	€
BJS9-28M6	u	Connexió per a difusor o aspersor amb unió articulada de 1/2´´	3,70000	€
BJSA-M4R1	u	Repetidor RF tipus Samcla o similar amb alimentació mitjançant un panell solar integrat en el equip. Sense límit de connexió remota d'equips. Inclou suport per a la seva fixació.	402,00000	€
BJSA3-M4R2	u	Programador de reg tipus Samcla o similar amb alimentació amb piles (2x1,5V AA), 1 estació, 9VDC Latch. Apte per a sistema HUB (radiofreqüència) i BLE (Bluetooth). Entrada de sensor local (per a BLE). Entrada de sensor local (per a BLE).	412,00000	€
BJSE-28GP	u	Difusor emergent amb broquet giratori de 10 cm d'alçària emergent, amb un radi de reg de 2 a 10 m, sense vàlvula antidrenatge, 1/2´´ de diàmetre de connexió a la canonada, per una pressió de treball entre 1,5 i 3 bars, sense regulador de pressió	9,66000	€
BJSF-28KW	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	42,32000	€
BJSS-28MP	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, amb mecanisme antisucció	1,48000	€
BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb mecanisme antisucció	1,32000	€
BJST-H6RD	u	Vàlvula antisifó per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, d'1´´ de diàmetre	6,35000	€
BJST-VSMU	u	Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, d'1´´ de diàmetre	6,35000	€
BL30-CC01	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció amb reductor i corba d'acceleració i desacceleració progressiva, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 13 persones (càrrega màxima de 1000 kg), de 3 parades (recorregut 11 m), habitacle de qualitat alta segons materials escollits per a DF de mides 1600x1400 mm, embarcament doble a 90º amb portes automàtiques d'obertura central d'1+1 fulles d'acer inoxidable, maniobra col·lectiva de	21.563,84000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016. S'inclouen elements de subjecció de portes així com elements a encastar en paviments per als desembracaments, i elements de reforços estructurals per a la fixació de la maquinària.		
BL31-CC01	u	Material per a formació de parada d'ascensor elèctric, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 13 persones (càrrega màxima 1000 kg), de 2 a 6 u parades, de qualitat mitjana, portes d'accés automàtiques d'obertura central d'1+1 fulles d'acer inoxidable, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	658,13000	€
BM12-0001	1	Central analògica de detecció d'incendis compacta de 2 llaços, amb capacitat màxima de 500 adreces (250 adreces per llaç, incloent detectors, mòduls, sirenes o polsadors). Disposa de funcions d'autobúsqueda i autodiagnosi, així com de fins a 250 zones programables i 20 zones de visualització d'alarma i avaria mitjançant indicadors lluminosos. Incorpora registre històric amb capacitat per a 6.000 esdeveniments. Inclou programari de configuració i manteniment sense cost addicional, amb configuració mitjançant port USB. Disposa de 2 sortides supervisades per a sirenes i 2 sortides de relé lliures de tensió configurables en placa. Equipat amb pantalla gràfica LCD i sortida auxiliar de 24 V i 500 mA. La central es presenta en cabina de plàstic ABS amb possibilitat d'encastament, amb teclat multilingüe. Permet la connexió en xarxa de fins a 32 centrals i repetidors mitjançant comunicació RS485 o fibra òptica. Disposa de sortida de comunicació tipus Modbus per a integracions i protocol de transmissió per a connexió a central receptora d'alarmes (opcions segons configuració). Admet funcions de telemanteniment i control remot mitjançant sistemes específics de comunicació. Equip certificat conforme al Reglament de Productes de Construcció (CPR) i a les normes EN 54-2, EN 54-4 i EN 54-13. Requereix alimentació mitjançant bateries d'acumuladors (no incloses). Dimensions aproximades de 430 x 268 x 109 mm.	1.113,18000	€
BM16-0001	u	Bateria de plom estanca de 12Vcc 7,2A.	16,10000	€
BM16-0SWX	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície	51,68000	€
BM18-0SYU	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per trencament d'element fràgil, direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment	49,55000	€
BM19-0SYE	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació exterior	51,66000	€
BM19-0SYJ	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació interior	81,33000	€
BM1A-J0R9	u	Mòdul microprocessat direccionable de 32 sortidesper a configurar sinòptics, repetidors i quadres de maniobra, per a sistemes d'instal·lació algorítmics, proveït d'autoaïllador per a aïllar la instal·lació en cas de curtcircuit interior, alimentació entre 18 i 27 Vcc, muntat en caixa de plàstic ABS	67,08000	€
BM1A-J0RA	u	Mòdul microprocessat direccionable de 2 sortides supervisades de relè segons EN 54-18, per a sistemes d'instal·lació algorítmics, per executar 2 maniobre d'evacuació independent segons EN 54-14, proveït d'autoaïllador per a aïllar la instal·lació en cas de curtcircuit interior, alimentació entre 18 i 27 Vcc, muntat en caixa de plàstic ABS	51,65000	€
BM1A-J0RE	u	Mòdul microprocessat direccionable que gestiona l'informació de 2 entrades per a personalitzar e informar els canvis de cada un d'ells, segons EN 54-18, per a sistemes d'instal·lació algorítmics	31,93000	€
BM20-0T1A	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de metacrilat, inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada	264,84000	€
BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	37,85000	€
BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	37,24000	€
BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	74,81000	€
BM72-0001	u	Grup contra incendis, d'acord amb la norma UNE 23500:2021 en un abastament senzill. Equip alimentat mitjançant xarxa trifàsica a 400 V i 50 Hz, format per una bomba principal elèctrica multietapa horitzontal d'una sola aspiració, amb cos d'impulsió en acer inoxidable AISI 304 de tipus espiral, aspiració axial i boca d'impulsió orientada cap amunt. Els impulsors i cossos intermedis són igualment d'acer inoxidable AISI 304, amb estanqueïtat de l'eix mitjançant tancament mecànic de tipus carbó/ceràmica/EPDM i eix d'acer inoxidable AISI 304. L'accionament es realitza mitjançant motor elèctric asíncron trifàsic de 2 pols, amb aïllament classe F, eficiència IE3 i grau de protecció IP55, amb una potència de 4 kW. Inclou així mateix una bomba auxiliar de manteniment de pressió (jockey) de 0,9 kW, amb cos de bomba en ferro colat, camisa exterior d'acer inoxidable AISI 304,	3.592,80000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		eix d'acer inoxidable AISI 416, cossos d'aspiració i impulsió i contrabrides de ferro colat, impulsors i difusors de policarbonat reforçat amb fibra de vidre, tancament mecànic de tipus carbó/ceràmica/NBR i motor asíncron de 2 pols amb aïllament classe F, eficiència IE3 i protecció IP44. El conjunt es completa amb dipòsit hidroneumàtic, bancada metàl·lica, vàlvules de tall i vàlvules antiretorn per a cada bomba, manòmetres, sensor de pressió i col·lector comú d'impulsió en acer negre DN 2" segons norma DIN 2440, amb imprimació de protecció anticorrosiva en color vermell. Disposa de quadres elèctrics de potència i control per al funcionament totalment automàtic del sistema, amb suport metàl·lic per al quadre. Tot el conjunt es subministra muntat sobre bancada de perfils laminats d'acer amb tractament anticorrosiu, completament muntat i conexionat en fàbrica. Inclou igualment col·lector de proves amb longitud aproximada de 700 mm, dimensionat per a un cabal nominal de 12 m³/h, equipat amb cabalímetre de lectura directa de 2" tipus rotàmetre, construït en material acrílic amb flotador d'acer inoxidable, apte per a una pressió màxima de servei de 10 bar, així com vàlvula de tall de bola.		
BM90-H6PJ	u	Comptador de llamps amb registre del nombre de descàrregues, per a muntar en el cable conductor de la instal·lació del parallamps, amb dispositiu de mesurador de la intensitat de corrent	307,03000	€
BM91-0T72	u	Parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) no electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 60 µs, amb N-I radi=80m,N-II radi=90m, N-III radi=105m,N-IV radi=120m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base	1.493,83000	€
BMD1-H5C8	u	Central d'intrusió en caixa metàl·lica per a sistema integrat de seguretat, de 8 zones ampliable a 64, possibilitat de fins a 8 particions, sortides en placa per a sirena exterior, sirena interior, llum estroboscòpica i relé progamable, configurable mitjançant port USB, amb transmisor telefònic integrat i connexió TCP/IP, soporta IP dinàmica i DNS, alimentació 230V, amb grau de seguretat 2 segons UNE-EN 50131-1	409,98000	€
BMD2-0TBE	m	Conductor blindat i apantallat, de 2x0,22 mm2 + 2x0,75 mm2	0,35000	€
BMD3-0TAX	u	Contacte magnètic de gran potència balancejat i cablejat, cos d'alumini, per a muntatge en portes i terra, interruptor reed totalment encapsulat en ampolla de poliuretà, obertura màxima operativa 62 mm, amb contacte NC d'alarma i tamper, inclòs cable de 5 fils de 2 m de llargària i amb certificat de grau 2 segons UNE-EN 50131-2-6	60,54000	€
BMD5-0TAM	u	Detector volumètric de doble tecnologia, infraroigs (IR) i microones (MW), abast longitudinal 12 m, amb 9 cortines, camp de visió de 78°, amb sortida per a alarma (NC) i per a tamper (NC), amb sistema antiemmascarament, alimentació 12 V, amb, grau de seguretat 2 segons UNE-EN 50131-2-4	58,91000	€
BMD6-0001	u	Expansor per a central de seguretat, de 8 zones bus amb 2 sortides, certificat de seguretat de grau 2, instal·lat, configurat i posat en funcionament segons Plec de Prescripcions Tècniques. Inclou tots els accesoris de muntatge	170,00000	€
BMD9-H7BF	u	Bateria de plom estanca, de 12 V i 7,2 A	15,99000	€
BMDB-H5CH	u	Sirena per a instal·lació de seguretat, per a ús interior, fabricació en plàstic ABS, de 2 tons, sortida acústica de 101 dB i bronzidor de 100 dB a 1 m de distància, alimentació 12 Vcc i possibilitat d'autoalimentació amb bateria de NI-Cd, amb grau de seguretat 2 segons UNE-EN 50131-4, grau de protecció IP 315	19,74000	€
BMDB-H5CN	u	Sirena per a instal·lació de seguretat, per a ús exterior, fabricació en policarbonat, d'1 to i flash de color ambre o blau, sortida acústica de 114 dB a 1 m de distància, alimentació 12 Vcc i autoalimentació amb bateria de NI-Cd de 10,8 V i 280 mAh, amb tamper de carcassa i de paret, grau de protecció IP 55	43,89000	€
BMDD-H7BI	u	Teclat per a central de seguretat amb display LCD de 2 línies i 16 caracters per línia, teclat retroil·luminat, protecció de tamper, indicació de l'estat de 8 àrees, bronzidor ajustable, grau de protecció IP30, amb grau de seguretat 2 segons UNE-EN 50131-3	125,67000	€
BMS0-1K1T	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	4,44000	€
BMS0-1K1V	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	4,44000	€
BMS0-1K20	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	4,44000	€
BMS0-1K22	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	4,44000	€
BMY0-0TC2	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	0,60000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BMY2-0TBT	u	Part proporcional d'elements especials per a detectors	0,37000	€
BMY2-0TBU	u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	0,69000	€
BMY2-0TBV	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0,62000	€
BMY2-0TBW	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	0,31000	€
BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000	€
BN33-2JWD	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, DN 50 (per a tub de 2 ´´), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió, tancament de polietilè HDPE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	15,31000	€
BN35-1CFK	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4 ´´ i de 64 bar de PN	15,82000	€
BN38-H3NU	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 *, de 16 bar pressió nominal, de preu alt	1,50000	€
BN38-H4BT	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 *, de preu alt	9,54000	€
BN38-H4BX	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1*1/4 *, de preu alt	29,74000	€
BN38-H4EQ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2 *, de 16 bar pressió nominal, de preu alt	5,04000	€
BN38-HDRD	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 *, de 16 bar pressió nominal, de preu alt	2,55000	€
BN45-2J1Y	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual	85,13000	€
BN45-2J2L	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual	70,68000	€
BN71-0X57	u	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà	36,55000	€
BN73-H5E1	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2" i kvs=40, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula	641,60000	€
BN80-.001	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a roscar, DN 16 (per a tub de 1/2´´ de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè diè (EPDM)	5,71000	€
BN80-.002	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a roscar, DN 20 (per a tub de 1/2´´ de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè diè (EPDM)	5,71000	€
BN80-2LEJ	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a roscar, DN 20 (per a tub de 3/4´´ de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè diè (EPDM)	5,64000	€
BN80-2LEL	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a roscar, DN 25 (per a tub d'1* de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè diè (EPDM)	13,16000	€
BN83-2JUA	u	Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic	27,59000	€
BN85-0X49	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3/4* de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	5,01000	€
BN91-0WY5	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt	107,44000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BNE1-1N4T	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	70,62000	€
BNE2-1N5J	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de diàmetre	12,08000	€
BNE3-28LC	u	Filtre per a instal·lació de reg de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, sense vàlvula de purga, per a muntar roscat	111,34000	€
BNE3-28LH	u	Filtre per a instal·lació de reg d'1´´ de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, amb vàlvula de purga i amb presa manomètrica, per a muntar roscat	92,88000	€
BNL3-0001	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades model Stratos MAXO 40/0,5-8 PN6/10 de WILO o equivalent, amb les següents caracteristiques: Cabal: 4.24m³/h Pressió maxima de treball: 1000 kPA Consum: 0.12kW Tensió de subministrament: 230V/50hz Connexió control: ModBus Temperatura minima i màxima de treball: -10º - +100ºC Temperatura maxima ambient: 40ºC Grau de protecció: IPX4D Clase d'aïllament: F Inclou posta en marxa, modul de comunicació modbus, accessoris de fixació i connexió, aïllada amb escuma elastomerica. Instal·lada i connectada segons especificacions del fabricant i del RITE.	3.300,00000	€
BOFB-CC01	m2	Part proporcional peces especials	1,20000	€
BP20-2VB1	u	Alimentador per a instal·lació d'intercomunicador audio per a sistema 2 fils i placa de carrer amb teclat, per a una tensió de 230 V, per a muntar en paret o carril DIN	68,17000	€
BP21-2VAN	u	Monitor per a sistema audio i video 2 fils, per a instal·lació mural i fabricat en ABS, amb pantalla blanc / negre, amb trucada electrònica, amb secret de conversació i 4 pulsadors, per a obertura, autoencesa i 2adicionals	205,95000	€
BP2L-2VCC	u	Placa de carrer sistema 2 fils amb 2 pulsadors distribuïts en una columna, equipada amb intercomunicador audio, amb secret de conversació, servei a múltiples accessos, per a muntatge encastat	374,16000	€
BP32-0001	u	Llaç inductiu tot en un que inclou l'amplificador, el micròfon i els cables necessaris per introduïr fonts d'audio externes. També inclou placa identificativa.	561,11000	€
BP42-H5RK	m	Cable per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x1,5 mm2, aïllament plàstic lliure d'halògens	0,22000	€
BP44-1A3W	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,69000	€
BP44-X2XC	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	0,74000	€
BP45-VIZV	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 24 fibres del tipus monomode de designació G.652.D, estructura interna multitub (estructura folgada), reblert de gel hidròfug, amb coberta de poliolefina, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 i baixa emissió de fums i opacitat reduïda, armadura dielèctrica, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	0,84000	€
BP47-1A5E	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 6 S/FTP, de 0,5 a 1,6 m de llargària	11,62000	€
BP4D-H5LS	u	Part proporcional de material per a neteja i preparació de fibra òptica i maneguets de protecció	0,42000	€
BP4D-H5LT	u	Part proporcional de material per a preparació de terminació de cable de fibra òptica i identificació de fibres	1,27000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BP71-0001	u	Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485 i integració de protocol per a comunicacions amb plataforma Sentilo. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB.	250,00000	€
BP71-1YC1	u	Adaptador òptic per a 2 connectors LC dúplex monomode, per a muntar sobre suport o sobre repartidor òptic	9,16000	€
BP75-1AIF	u	Armari de peu metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 42 unitats d'alçària, de 2000x800x800 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable	825,73000	€
BP79-1AFW	u	Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC simplex/LC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19´´	32,37000	€
BP7E-H5SW	u	Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	101,28000	€
BP7E-H5T1	u	Commutador (switch) gestionable, de 24 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	253,82000	€
BP7F-1AGL	u	Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19´´, amb 3 ventiladors de tipus axial, de 2 unitats d'alçària, 230 V de tensió d'alimentació i un cabal d'aire de 400 m3/h	162,81000	€
BP7G-1AF4	u	Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables i portaetiquetes	160,09000	€
BP7K-0002	u	Kit de senyalització per banys accessibles model KB-05 de OPTIMUS o equivalent, format per: Mecanismo de llamada por pulsador y tirador con LED testigo de llamada cursada. Mecanismo para reposición/presencia con pulsador de cancelación. Unidad central con señalización acústica y luminosa para su ubicación en el centro de control o en un lugar de paso frecuente. Marcos en color blanco (3 unidades) para el montaje de los 3 componentes del kit. Fuente de alimentación 12 Vcc. Inclou tots els accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat segons especificacions del fabricant.	216,00000	€
BP7K-1O40	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	11,25000	€
BP7K-1O6P	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 simple, categoria 6a F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	20,50000	€
BP7K-1O82	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu mitjà, per a encastar	11,38000	€
BP7L-1AGA	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	33,52000	€
BP7M-0001	u	Panell guia cables fix de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, fixada mecànicament	10,71000	€
BP7M-1WQQ	u	Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, per a una càrrega màxima de 25 kg i una fondària de 600 mm	90,05000	€
BPA5-H5RF	u	Monitor industrial LCD de 17", resolució de 1280x1024, 300 cd/m2, contrast 500:1, temps resposta 8 ms, amb entrades BNC, S-Video i VGA amb looping, altaveus incorporats i amb suport de sobretaula, alimentació 230 Vac	494,53000	€
BQ23-MH6M	u	Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 60 l, 38 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer galvanitzat de gruix 1 mm amb acabat pintat forn, i suports de tub de 40 mm	77,23000	€
BQ52-C007	m	Taulell de pedra natural calcària nacional tipus Blanc Macael de 20 mm de gruix, col·locat sobre suport mural d'acer inoxidable. S'inclou llistó a mode de sòcol.	223,00000	€
BQ55-11P01	m2	Taulell de pedra sinteritzada, de 2 cm de gruix, amb acabat polit i preu mitjà	496,30000	€
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	6,22000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	6,54000	€
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	58,12000	€
BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,24000	€
BR35-21GO	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada a granel	48,48000	€
BR3E-IR6R	m3	Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%	25,48000	€
BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	7,00000	€
BR94-H6SI	m	Troncs de fusta de pi tornejada, tractada en autoclau amb grau de proteccio IV, de fins a 2,5 m de llargada, i de 8 cm de diàmetre	3,75000	€
BR94-XB09	m	Malla cinegètica glavanitzada de 100/8/15 (1m d'alçada, 8 filferros horitzontals i 15cm de separació entre filferros verticals) de 1m d'alçada vista, sense puntes vives	0,90000	€
BRI2-2A95	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 400 g/m2	1,04000	€
BRIZ-XB03	m2	Manta antiherbes biodegradable tipus Horsol Bio o equivalent, de 110 gr/m2	2,86000	€
BRL1-0TY1	l	Producte herbicida de contacte	12,20000	€
BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,64000	€
BRZ2-XG11	m	Fusta plana de pi tractada per l'intemperie amb sals de coure hidrosolubles de 2,7x0,2x0,01m	1,97000	€
BRZ3-255O	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària	5,80000	€
BVAJ-H71C	u	Jornada d'enregistrament de la instal·lació de clavagueram mitjançant càmera (2 tècnics i càmara robotitzada)	1.287,58000	€
PR420-JB02	u	Subministrament de Platanus x hispanica de perímetre de 18 a 20 cm, fletxat, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	111,30000	€
PR420-JB03	u	Subministrament de Pistacia chinensis de perímetre de 18 a 20 cm, fletxat, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	281,30000	€
PR490-JB04	u	Subministrament d'arbust tipus Myrtus communis ´´Microphylla´´ en C-3L de primera qualitat segons les ntj	5,70000	€
PR490-JB05	u	Subministrament d'arbust tipus Callistemon ciminalis ´´Better John´´ en C-3L de primera qualitat segons les ntj	4,60000	€
PR490-JB06	u	Subministrament d'arbust tipus Pittosporum tobira ´´nana´´ en C-3L de primera qualitat segons les ntj	4,60000	€
PR490-JB07	u	Subministrament d'arbust tipus Hebe x franciscana ´´Blue Gem´´ en C-3L de primera qualitat segons les ntj	4,10000	€
PR490-JB08	u	Subministrament d'arbust tipus Salvia microphylla ´´Royal Bumble´´ en C-1L de primera qualitat segons les ntj	2,40000	€
PR490-JB09	u	Subministrament d'arbust tipus Westringia fruticosa ´´Mundi´´ en C-3L de primera qualitat segons les ntj	4,60000	€
PR490-JB10	u	Subministrament d'arbust tipus Thymus capitata en C-1L de primera qualitat segons les ntj	2,40000	€
PR490-JB11	u	Subministrament d'arbust tipus Calaminha Nepeta ´´White Cloud´´ en C-1L de primera qualitat segons les ntj	2,20000	€
PR490-JB12	u	Subministrament d'arbust tipus Ajania pacifica en C-2L de primera qualitat segons les ntj	3,20000	€
PR490-JB13	u	Subministrament d'arbust tipus Vinca major en M-11, de primera qualitat segons les ntj	0,90000	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
B06D-0L95	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 40 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**	**82,10000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	25,38000	=	27,91800	
		Subtotal:					27,91800	27,91800
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,05000	=	1,23000	
		Subtotal:					1,23000	1,23000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	2,18000	=	0,39240	
B03J-0K7T	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 40 mm, per a formigons	1,400	x	14,51000	=	20,31400	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,700	x	15,21000	=	10,64700	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	142,10000	=	21,31500	
		Subtotal:					52,66840	52,66840
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,27918
		COST DIRECTE						82,09558
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**82,09558**

B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**	**90,85000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	25,38000	=	27,91800	
		Subtotal:					27,91800	27,91800
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,05000	=	1,23000	
		Subtotal:					1,23000	1,23000
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	142,10000	=	28,42000	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	14,66000	=	22,72300	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	15,21000	=	9,88650	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	2,18000	=	0,39240	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		61,42190	61,42190
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,27918
			COST DIRECTE				90,84908
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**90,84908**

B07F-0LSN m3 Morter mixt de ciment blanc de ram de paleta BL, calç i sorra de marbre blanc, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **331,90000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,300	/R x	25,38000	=	32,99400	
		Subtotal:					32,99400	32,99400
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,900	/R x	2,05000	=	1,84500	
		Subtotal:					1,84500	1,84500
Materials								
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,250	x	220,09000	=	55,02250	
B03L-05N0	t	Sorra de marbre blanc	1,500	x	104,18000	=	156,27000	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	250,000	x	0,34000	=	85,00000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	
		Subtotal:					296,72850	296,72850
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,32994
		COST DIRECTE						331,89744
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**331,89744**

B07F-0LSZ m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **177,57000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,38000	=	26,64900	
		Subtotal:					26,64900	26,64900
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,05000	=	1,48625	
		Subtotal:					1,48625	1,48625
Materials								
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,34000	=	64,60000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	142,10000	=	53,99800
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	21,84000	=	30,13920
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600
		Subtotal:					149,17320 149,17320
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%			0,26649
		COST DIRECTE					177,57494
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**177,57494**

B07F-0LT4 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **98,63000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	25,38000	
		Subtotal:					25,38000	25,38000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000	=	1,43500	
		Subtotal:					1,43500	1,43500
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	142,10000	=	35,52500	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	21,84000	=	35,59920	
		Subtotal:					71,56020	71,56020
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,25380
		COST DIRECTE						98,62900
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**98,62900**

B07F-0LT5 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **114,70000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	25,38000	
		Subtotal:					25,38000	25,38000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000	=	1,43500	
		Subtotal:					1,43500	1,43500

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	142,10000	=	53,99800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	21,84000	=	33,19680	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	
					Subtotal:		87,63080	87,63080
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,25380
					COST DIRECTE			114,69960
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**114,69960**

B07F-0LT6 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **226,67000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,38000	=	26,64900	
					Subtotal:		26,64900	26,64900
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,05000	=	1,48625	
					Subtotal:		1,48625	1,48625
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,34000	=	136,00000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	21,84000	=	33,41520	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	142,10000	=	28,42000	
					Subtotal:		198,27120	198,27120
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,26649
					COST DIRECTE			226,67294
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**226,67294**

B07H-CVY4 m3 Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **321,18000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	50,76000	
					Subtotal:		50,76000	50,76000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,500	/R x	2,05000	=	3,07500	
					Subtotal:		3,07500	3,07500

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,540	x	21,84000	=	33,63360	
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipusED	220,000	x	1,06000	=	233,20000	
					Subtotal:		266,83360	266,83360
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,50760
					COST DIRECTE			321,17620
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**321,17620**

B07I-CVXW m3 Morter de perlita i ciment, de densitat 350 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **92,46000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	25,38000	
					Subtotal:		25,38000	25,38000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000	=	1,43500	
					Subtotal:		1,43500	1,43500
Materials								
B081-06U0	kg	Additiu inclusor d'aire per a formigó, segons la norma UNE-EN 934-2	2,000	x	1,72000	=	3,44000	
B039-05PW	m3	Perlita expandida de granulometria < 5 mm i densitat 100 a 125 kg/m3, en sacs	1,000	x	37,85000	=	37,85000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,165	x	142,10000	=	23,44650	
B011-05ME	m3	Aigua	0,300	x	2,18000	=	0,65400	
					Subtotal:		65,39050	65,39050
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,25380
					COST DIRECTE			92,45930
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**92,45930**

B07J-CVY8 m3 Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3 **Rend.: 1,000** **72,11000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
					Subtotal:		12,27500	12,27500
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,330	x	2,18000	=	0,71940	
B7C12-0KM	kg	Escumant per a formigó cel·lular	5,000	x	2,42000	=	12,10000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,330	x	142,10000	=	46,89300	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:	59,71240	59,71240
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,12275
			COST DIRECTE		72,11015
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**72,11015**

B07K-0LR1 m3 Pasta de guix amb guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1 **Rend.: 1,000** **146,10000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0008	h	Manobre guixaire	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
				Subtotal:			24,55000	24,55000
Materials								
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	800,000	x	0,15000	=	120,00000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,600	x	2,18000	=	1,30800	
				Subtotal:			121,30800	121,30800
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,24550
			COST DIRECTE					146,10350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**146,10350**

B0B5-16I3 kg Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316) manipulat a taller i elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **2,93000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	30,67000	=	0,15335	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	27,23000	=	0,13615	
				Subtotal:			0,28950	0,28950
Materials								
B0B0-16I2	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	1,050	x	2,49000	=	2,61450	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0102	x	1,93000	=	0,01969	
				Subtotal:			2,63419	2,63419
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00290
			COST DIRECTE					2,92659
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,92659**

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

B0B6-107D kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,41000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	30,67000	=	0,15335	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	27,23000	=	0,13615	
				Subtotal:			0,28950	0,28950
Materials								
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x	1,05000	=	1,10250	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0102	x	1,93000	=	0,01969	
				Subtotal:			1,12219	1,12219
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00290
			COST DIRECTE					1,41459
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,41459**

B0B6-107E kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,37000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	27,23000	=	0,13615	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	30,67000	=	0,15335	
				Subtotal:			0,28950	0,28950
Materials								
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,01000	=	1,06050	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0102	x	1,93000	=	0,01969	
				Subtotal:			1,08019	1,08019
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00290
			COST DIRECTE					1,37259
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,37259**

B0B6-107I kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,38000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	30,67000	=	0,15335	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	27,23000	=	0,13615	
				Subtotal:			0,28950	0,28950
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0102	x	1,93000	=	0,01969	
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,02000	=	1,07100	
				Subtotal:			1,09069	1,09069
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00290
		COST DIRECTE						1,38309
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,38309**

B432-FF0 m2 Tancament fixa de perfils de fusta massissa de pi de flandes 1ª a escollir per DF per mostra, segons mides de plànols de detall i model Revit, formada per perfils de mides 60x200 mm C24 ribotat, treballat al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1). L'acabat serà amb vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat. S'inclou treballs en els perfils per a rebre el vidre, així com talls i remats per a la seva col·locació.

Rend.: 1,000 **773,85000** **€**

COST DIRECTE	737,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**773,8500**

B849-0PBD m2 lamel·les d'alumini model Luxalon 30BD o equivalent, d'aliatge estàndard EN-AW 5050, esmaltades al forn en color blanc o RAL 9006, de 30mm. d'ample, 64mm. d'alçada i 0,5 mm. de gruix, i separació 20 mm, amb una longitud màxima de lama de 6,00mt. i una reacció al foc A2-s1,d0. El sistema consisteix en panells lineals amb cantells rectes, clipats al sistema de suspensió regulable que permet treure els panells individualment sense necessitat d'utilitzar eines. S'inclouen el perfils intermedis d'aquest sistema de suspensió. Els perfils del sistema de suspensió seran de color negre i d'un aliatge de Fe de 0,6 o Al de 0,95mm, separats una distància a eixos segons indicacions DF i seguint recomanacions del fabricant, fixats a l'estructura superior per mitjà de varetes roscades autoanivellant, separades<= 1,2 mm a eixos fixades mecànicament al sostre. S'inclouen altres elements com clips de seguretat, arandeles o peces d'unió entre panells.

Rend.: 1,000 **51,00000** **€**

COST DIRECTE	48,57143
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**51,0000**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

BAD1-CP01 u Formació d'armari per escomeses amb portes de planxa d'acer galvanitzat, col·locada amb fixacions mecàniques. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses, perforacions, claus de companyia i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou el pintat amb pintura especial tipus ´´todo terreno´´ en color a escollir per a la DF.

Rend.: 1,000 **4.302,17000** **€**

COST DIRECTE	4.097,30476
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.302,1700**

BAF4-CP01 u Lucernari d'alumini anoditzat color a escollir per a la DF, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla tipus Velux o equivalent, mides segons plànols de detall i model Revit, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210.

Rend.: 1,000 **579,35000** **€**

COST DIRECTE	551,76190
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**579,3500**

BAM0-CC06 u FEP06_07_Porta corredissa d'apertura automàtica, d'una fulla corredissa, i un vidre lateral fix, segons mides de plànols de detall i model Revit, amb vidres laminars 5+5 mm amb perfil superior e inferior d'alumini, llinda amb mecanismes i tapa d'alumini, 2 radars detectors de presència, 1 cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i quadre de comandament de 4 posicions.

Rend.: 1,000 **4.143,65000** **€**

COST DIRECTE	3.946,33333
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.143,6500**

BAQ1-CP20 u FEP20_Formació de tancament practicable de fusta massissa de roure envernissada model EUROBLOCK MARÍNO DE ROI o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Uf>= 1,48 W/m2K, una resistència a l'impacte classe 5 segons UNE-EN 14019:2004 i UNE-EN 13049:2003, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. Incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.

Rend.: 1,000 **4.871,30000** **€**

COST DIRECTE	4.639,33333
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.871,3000**

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
BAQ1-CP22	u	FEP22_Formació de tancament practicable de fusta massissa i perfils de fusta de roure envernissada model EUROBLOCK MARÍNO DE ROI o i model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Uf>= 1,48 W/m2K, una resistència a l'impacte classe 5 segons UNE-EN 14019:2004 i UNE-EN 13049:2003, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010 la part massissa i de caraactarístiques amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport, i amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, la part vidirada. Incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	**Rend.: 1,000**	**5.307,63000**	**€**
		COST DIRECTE		5.054,88571	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.307,6300**	
BAQ1-CP24	u	FEP24_Formació de tancament practicable de fusta massissa i perfils de fusta de roure envernissada model EUROBLOCK MARÍNO DE ROI o i model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Uf>= 1,48 W/m2K, una resistència a l'impacte classe 5 segons UNE-EN 14019:2004 i UNE-EN 13049:2003, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010 la part massissa i de caraactarístiques amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport, i amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, la part vidirada. Incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	**Rend.: 1,000**	**4.082,48000**	**€**
		COST DIRECTE		3.888,07619	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.082,4800**	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
BAQ1-CP25	u	FEP25_Formació de tancament practicable de fusta massissa de roure envernissada model EUROBLOCK MARÍNO DE ROI o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Uf>= 1,48 W/m2K, una resistència a l'impacte classe 5 segons UNE-EN 14019:2004 i UNE-EN 13049:2003, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. Incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	**Rend.: 1,000**	**2.625,68000**	**€**
		COST DIRECTE		2.500,64762	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.625,6800**	
BAQ1-CP26	u	FEP26_Formació de tancament practicable de fusta massissa i perfils de fusta de roure envernissada model EUROBLOCK MARÍNO DE ROI o i model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Uf>= 1,48 W/m2K, una resistència a l'impacte classe 5 segons UNE-EN 14019:2004 i UNE-EN 13049:2003, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010 la part massissa i de caraactarístiques amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport, i amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, la part vidirada. Incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	**Rend.: 1,000**	**5.310,43000**	**€**
		COST DIRECTE		5.057,55238	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.310,4300**	
BAU1-SP02	m2	Envà mòbil monodireccional format per 5 mòduls de la mateixa amplada x 3 m d'alçada com a dimensions màximes i 71 mm de gruix, amb una massa superficial 32 kg/m2, perfileria vista d'alumini anoditzat i aïllament interior de llana mineral de roca, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF ignifug amb classe de reacció al foc B-s2, d0, acabat de xapa de roure envernissat mat i perforacions de 5 mm, pas de perforacions 16X16 mm (igual al panell de revestiment fonoabsorbent model PAP015 de DECUSTIK o equivalent), mecanismes de fixació i alliberament manuals, junts acústics verticals i	**Rend.: 1,000**	**485,00000**	**€**

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		sistema corredís amb carril superior sense guia inferior, col·locat s'inclou l'estructura per a instal·lar la guia així com tirador i pany, tot segons plànols de detall.		
			COST DIRECTE	461,90476
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**485,0000**
PA12-CC20	u	FEF20_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**1.837,21000** €
			COST DIRECTE	1.749,72381
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.837,2100**
PA12-CC21	u	FEF21_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**1.843,15000** €
			COST DIRECTE	1.755,38095
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.843,1500**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
PA12-CC23	u	FEF23_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**2.985,84000** €
			COST DIRECTE	2.843,65714
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.985,8400**
PA12-CC24	u	FEF24_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**3.285,09000** €
			COST DIRECTE	3.128,65714
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.285,0900**
PA12-CC25	u	FEF25_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen	**Rend.: 1,000**	**2.551,96000** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.		
			COST DIRECTE	2.430,43810
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.551,9600**
PA12-CC26	u	FEF26_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**1.341,61000** **€**
			COST DIRECTE	1.277,72381
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.341,6100**
PA12-CC27	u	FEF27_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**1.161,55000** **€**
			COST DIRECTE	1.106,23810
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.161,5500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
PA12-CC28	u	FEF28_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**2.056,45000 €**
			COST DIRECTE	1.958,52381
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.056,4500**
PA12-CC29	u	FEF29_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**2.440,40000 €**
			COST DIRECTE	2.324,19048
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.440,4000**
PA12-CC31	u	FEF31_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen	**Rend.: 1,000**	**1.178,35000 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.		
			COST DIRECTE	1.122,23810
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.178,3500**
PA12-CC32	u	FEF32_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**1.997,39000** **€**
			COST DIRECTE	1.902,27619
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.997,3900**
PA12-CC34	u	FEF34_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**1.431,75000** **€**
			COST DIRECTE	1.363,57143
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.431,7500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
PA12-CC35	u	FEF35_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**2.286,70000 €**
		COST DIRECTE		2.177,80952
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.286,7000**
PA12-CC36	u	FEF36_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**1.383,15000 €**
		COST DIRECTE		1.317,28571
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.383,1500**
PA12-CC37	u	FEF37_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen	**Rend.: 1,000**	**1.261,89000 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.		
			COST DIRECTE	1.201,80000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.261,8900**
PA12-CC38	u	FEF38_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**1.963,49000** **€**
			COST DIRECTE	1.869,99048
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.963,4900**
PA12-CC39	u	FEF39_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**3.008,28000** **€**
			COST DIRECTE	2.865,02857
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.008,2800**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
PA12-CC40	u	FEF40_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**1.675,21000**	**€**
			COST DIRECTE	1.595,43810	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.675,2100**	
PA12-CC41	u	FEF41_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**862,58000**	**€**
			COST DIRECTE	821,50476	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**862,5800**	
PA12-CP21	u	FEP21_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI PLUS 70.3 o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen	**Rend.: 1,000**	**4.321,26000**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.			
			COST DIRECTE		4.115,48571
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.321,2600**
PA12-CP27	u	FEP27_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.:**	**1,000**	**2.543,60000** **€**
			COST DIRECTE		2.422,47619
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.543,6000**
PA12-CP28	u	FEP28_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.:**	**1,000**	**2.908,09000** **€**
			COST DIRECTE		2.769,60952
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.908,0900**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
PA12-CP29	u	FEP29_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**2.514,16000 €**
			COST DIRECTE	2.394,43810
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.514,1600**
PA12-CP31	u	FEP31_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	**Rend.: 1,000**	**2.681,86000 €**
			COST DIRECTE	2.554,15238
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.681,8600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	**E8L9CC09**	m	Formació de llinda de planxa d'acer soldada en forma de L d'1 mm de gruix, , col·locada amb fixacions mecàniques, i segellat sobre forjat de fusta. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.:**	**1,000**			**26,99 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	23,08000	=	6,92400	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	20,15000	=	6,04500	
					Subtotal:			12,96900	12,96900
Materials									
	B44Z5026	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,000	x	1,77000	=	5,31000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	13,72000	=	0,68600	
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,15000	=	0,90000	
	B0CHTF3K	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a llinda	1,071	x	5,45000	=	5,83695	
					Subtotal:			12,73295	12,73295
						COST DIRECTE			25,70195
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,28510
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,98705**

P-2	**EAU1SP02**	m2	Envà mòbil monodireccional format per 5 mòduls de la mateixa amplada x 3 m d'alçada com a dimensions màximes i 71 mm de gruix, amb una massa superficial 32 kg/m2, perfileria vista d'alumini anoditzat i aïllament interior de llana mineral de roca, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF ignifug amb classe de reacció al foc B-s2, d0, acabat de xapa de roure envernissat mat i perforacions de 5 mm, pas de perforacions 16X16 mm (igual al panell de revestiment fonoabsorbent model PAP015 de DECUSTIK o equivalent), mecanismes de fixació i alliberament manuals, junts acústics verticals i sistema corredís amb carril superior sense guia inferior, col·locat s'inclou l'estructura per a instal·lar la guia així com tirador i pany, tot segons plànols de detall.	**Rend.:**	**1,000**	**527,77 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	16,74000	=	8,37000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	18,54000	=	9,27000	
					Subtotal:			17,64000	17,64000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials

	BAU1-SP02	m2	Envà mòbil monodireccional format per 5 mòduls de la mateixa amplada x 3 m d'alçada com a dimensions màximes i 71 mm de gruix, amb una massa superficial 32 kg/m2, perfileria vista d'alumini anoditzat i aïllament interior de llana mineral de roca, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF ignifug amb classe de reacció al foc B-s2, d0, acabat de xapa de roure envernissat mat i perforacions de 5 mm, pas de perforacions 16X16 mm (igual al panell de revestiment fonoabsorbent model PAP015 de DECUSTIK o equivalent), mecanismes de fixació i alliberament manuals, junts acústics verticals i sistema corredís amb carril superior sense guia inferior, col·locat s'inclou l'estructura per a instal·lar la guia així com tirador i pany, tot segons plànols de detall.	1,000	x	485,00000	=	485,00000
						Subtotal:		485,00000	485,00000
						COST DIRECTE			502,64000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		25,13200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**527,77200**

P-3	**ENGISIST**	u	Enginyeria i programació del sistema de control de l'edifici: climatització, il·luminació, seguretat, incendis i altres instal·lacions requerides	**Rend.:**	**1,000**	**2.675,00**	**€**
					COST DIRECTE		2.547,61905
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	127,38095
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.675,0000**

P-4	**ESCMOB**	PAJ	Contractació linia telefon per avisos	**Rend.:**	**1,000**	**1.625,00**	**€**
					COST DIRECTE		1.547,61905
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	77,38095
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.625,0000**

P-5	**F455-YSMO**	m3	Formigó HM-20/P/20/X0 en obres de clavegueram a cel obert, abocat des de camió	**Rend.:**	**1,000**	**133,11**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,800	/R x	25,38000	=	20,30400	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400	/R x	30,67000	=	12,26800	
					Subtotal:			32,57200	32,57200
Materials									
	B06F1-I4R5	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / P / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	85,64000	=	94,20400	
					Subtotal:			94,20400	94,20400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE		126,77600
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,33880
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**133,11480**

P-6 **FHZ-LEPX** u Redacció del projecte as built, tràmits i totes les tasques necessàries per a la legalització completa de la instal·lació d'enllumenat, inclou plànols, conjunt de verificacions, entre elles obtenció dels nivells d'enllumenat assolits, i validació final de tota la instal·lació per part del mantenidor del departament d'enllumenat, fitxa informàtica, taxes i certificats, inclòs tota la documentació i gestions pertinents **Rend.: 1,000** **2.330,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	40,000	/R x	47,81000	=	1.912,40000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	10,000	/R x	30,67000	=	306,70000	
					Subtotal:			2.219,10000	2.219,10000
			COST DIRECTE						2.219,10000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				110,95500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.330,05500**

P-7 **LEGALITZACI** PAJ Legalització ascensor i pagament taxes **Rend.: 1,000** **1.675,00** €

		COST DIRECTE		1.595,23810
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %	79,76190
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.675,0000**

P-8 **P126-CC00** m2 Ajust del sistema d'estructura per a estintolaments de les façanes, formada per bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades i tensors, per assegurar-les durant les tasques de l'obra. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **9,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	30,41000	=	3,64920	
					Subtotal:			8,87320	8,87320
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,22183
			COST DIRECTE						9,09503
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,45475
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,54978**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-9 **P126-CC01** m2 Desmuntatge d'estructura per a estintolaments de les façanes, formada per bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades i tensors, inclou la càrrega de tots els elements en camions per a dur-los a magatzem municipal o a un altre espai indicat per l'ajuntament per al seu reaprofitament. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **29,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	26,12000	=	15,67200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
					Subtotal:			24,79500	24,79500
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,060	/R x	51,77000	=	3,10620	
					Subtotal:			3,10620	3,10620
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,61988
			COST DIRECTE						28,52108
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,42605
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,94713**

P-10 **P154A-CC00** u Desmuntatge de puntals per a poder executar micropilotatge. S'inclou la càrrega manual a gàbia de puntals per a retirada de l'obra. **Rend.: 1,000** **4,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-W61H	h	Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	0,050	/R x	33,97000	=	1,69850	
	A0D-W61I	h	Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	0,100	/R x	28,30000	=	2,83000	
					Subtotal:			4,52850	4,52850
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,06793
			COST DIRECTE						4,59643
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,22982
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,82625**

P-11 **P1R2-6RJ6** m2 Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega a contenidor, batea o dumper. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament. **Rend.: 1,000** **2,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,014	/R x	25,38000	=	0,35532	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			1,58282	1,58282
Maquinària								
	CRL0-002L	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	0,014	/R x	22,60000 =	0,31640	
				Subtotal:			0,31640	0,31640
Materials								
	BRL1-0TY1	l	Producte herbicida de contacte	0,005	x	12,20000 =	0,06100	
				Subtotal:			0,06100	0,06100
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02374
				COST DIRECTE				1,98396
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,09920
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,08316**

P-12 P2142-CC01 m2 Repicat d'arrebossat i restes de peces ceràmiques de les façanes, amb retallat de les peces ornamentals de la façana per al seu manteniment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa a contenidor, batea o dumper. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament. **Rend.: 1,000** **11,77 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	24,55000	=	11,04750	
				Subtotal:				11,04750	11,04750
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16571
				COST DIRECTE					11,21321
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,56066
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,77387**

P-13 P2142-CC02 m Neteja de parets interior amb repicat de rajolas o altres revestiments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa a contenidor, batea o dumper. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament. **Rend.: 1,000** **3,61 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,138	/R x	24,55000	=	3,38790	
				Subtotal:				3,38790	3,38790
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05082
				COST DIRECTE					3,43872
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,17194
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,61065**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-14	**P2143-CC05**	m2	Enderroc de solera i paviment existent, amb compressor i maquinària petita, càrrega manual de runa a contenidor, batea o dumper.S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament.	**Rend.: 1,000**				**15,32 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,38000	=	2,53800	
				Subtotal:				4,99300	4,99300
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	13,34000	=	2,00100	
	C135-VSN3	h	Miniexcavadora elèctrica, de 16,4 kW, sobre cadenes d'1,5 a 2 t, amb martell trencador	0,150	/R x	50,13000	=	7,51950	
				Subtotal:				9,52050	9,52050
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07490
				COST DIRECTE					14,58840
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,72942
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,31781**

P-15 P2145-4RS0 m2 Arrencada de reixeta metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament. **Rend.: 1,000** **8,79 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	27,23000	=	1,36150	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	31,17000	=	1,55850	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
				Subtotal:				7,83000	7,83000
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050	/R x	8,39000	=	0,41950	
				Subtotal:				0,41950	0,41950
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11745
				COST DIRECTE					8,36695
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,41835
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,78530**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	P2145-4RS1	m	Enderroc de balustrada amb mitjans manuals i càrrega manual de runa a contenidor, batea o dumper. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament.	**Rend.: 1,000**	**15,70 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	24,55000	=	14,73000	
			Subtotal:					14,73000	14,73000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,22095
			COST DIRECTE						14,95095
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,74755
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,69850**

P-17	P2145-4RS2	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual a contenidor, batea o dumper. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament.	**Rend.: 1,000**	**8,79 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	31,17000	=	1,55850	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	27,23000	=	1,36150	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
			Subtotal:					7,83000	7,83000
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050	/R x	8,39000	=	0,41950	
			Subtotal:					0,41950	0,41950
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,11745
			COST DIRECTE						8,36695
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,41835
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,78530**

P-18	P2146-CC01	m2	Demolició de paviment existent de qualsevol tipus amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics.	**Rend.: 1,000**	**6,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,072	/R x	54,94000	=	3,95568	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,036	/R x	49,60000	=	1,78560	
			Subtotal:					5,74128	5,74128

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
			COST DIRECTE			5,74128
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,28706
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,02834**

P2146-HYDL	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	**Rend.: 1,000**	**38,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,66413	/R x	25,38000	=	16,85562	
	A0D-0007	h	Manobre	0,66413	/R x	24,55000	=	16,30439	
			Subtotal:					33,16001	33,16001
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,2258	/R x	13,34000	=	3,01217	
			Subtotal:					3,01217	3,01217
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,49740
			COST DIRECTE						36,66958
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,83348
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,50306**

P-19	P214M-CC01	m2	Enderroc de sostre complet existent, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, restes de cel ras i altres elements existents en el forjat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa a contenidor, batea o dumper. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament.	**Rend.: 1,000**	**47,57 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	25,38000	=	8,88300	
	A0D-0007	h	Manobre	1,400	/R x	24,55000	=	34,37000	
			Subtotal:					43,25300	43,25300
Maquinària									
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,350	/R x	4,00000	=	1,40000	
			Subtotal:					1,40000	1,40000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,64880
COST DIRECTE			45,30180
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,26509
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,56688**

P-20 **P214M-CC02** m2 Enderroc de coberta complerta existent, incloent minvells, paviment, entrebigat, bigueta de fusta, restes de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa a contenidor, batea o dumper. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament. **Rend.: 1,000** **48,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,400	/R x	25,38000	=	10,15200	
	A0D-0007	h	Manobre	1,400	/R x	24,55000	=	34,37000	
			Subtotal:					44,52200	44,52200
Maquinària									
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,350	/R x	4,00000	=	1,40000	
			Subtotal:					1,40000	1,40000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,66783
			COST DIRECTE						46,58983
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,32949
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**48,91932**

P214N-Z82J m3 Enderroc de mur d'obra de fàbrica (ceràmica, ...), amb mitjans manuals i transport interior fins al punt de càrrega i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega. **Rend.: 1,000** **209,31** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	8,000	/R x	24,55000	=	196,40000	
			Subtotal:					196,40000	196,40000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				2,94600
			COST DIRECTE						199,34600
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				9,96730
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**209,31330**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P214N-Z8LJ m3 Enderroc de mur d'obra de fàbrica (ceràmica, ...), amb mitjans manuals i transport interior fins al punt de càrrega i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les tases i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes. **Rend.: 1,000** **316,19** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P2R6-4I5T	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	1,300	x	45,81663	=	59,56162	
	P214N-Z82J	m3	Enderroc de mur d'obra de fàbrica (ceràmica, ...), amb mitjans manuals i transport interior fins al punt de càrrega i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega.	1,000	x	199,34600	=	199,34600	
	P2RA-EU6B	m3	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en centre de reciclatge	1,300	x	32,48000	=	42,22400	
			Subtotal:					301,13162	301,13162
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00000
			COST DIRECTE						301,13162
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				15,05658
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**316,18820**

P-21 **P214N-ZF1J** u Formació de forat en mur de fàbrica per a pas de perfil metàl·lic per a formació d'estintolament. S'inclou: enderroc puntual de mur amb mitjans manuals, disposició d'encofrat necessari, ataconat amb morter sense retracció i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i transport interior fins al punt de càrrega. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i / o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i allò necessari per la correcta execució dels treballs. **Rend.: 1,000** **225,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P214N-Z82J	m3	Enderroc de mur d'obra de fàbrica (ceràmica, ...), amb mitjans manuals i transport interior fins al punt de càrrega i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris.	0,200	x	199,34600	=	39,86920	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Inclou transport interior fins el punt de càrrega.					
	P2R6-4I5T	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	0,230	x	45,81663	= 10,53782	
	P2RA-EU6B	m3	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en centre de reciclatge	0,230	x	32,48000	= 7,47040	
	P214N-ZF2J	u	Formació de boquets de formigó a mur de fàbrica per a recolzament de llosa de formigó. Inclou: enderroc puntual de mur amb mitjans manuals, subministrament i col·locació d'armadura d'acer B 500 S ò B 500 SD (en cas de necessitar-se), formigonat amb formigó HA-25/F/20/XC1 amb additiu accelerador de fraguat, abocat manualment, disposició d'encofrat necessari, llit de morter sense retracció, dau de formigó, ataconat amb morter sense retracció de tot el conjunt amb el mur existent i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i transport interior fins al punt de càrrega.	1,000	x	156,52263	= 156,52263	
						Subtotal:	214,40005	214,40005
			COST DIRECTE				214,40005	
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		10,72000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**225,12005**	

P-22 P214N-ZF2J u Formació de boquets de formigó a mur de fàbrica per a recolzament de llosa de formigó. Inclou: enderroc puntual de mur amb mitjans manuals, subministrament i col·locació d'armadura d'acer B 500 S ò B 500 SD (en cas de necessitar-se), formigonat amb formigó HA-25/F/20/XC1 amb additiu accelerador de fraguat, abocat manualment, disposició d'encofrat necessari, llit de morter sense retracció, dau de formigó, ataconat amb morter sense retracció de tot el conjunt amb el mur existent i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i transport interior fins al punt de càrrega. **Rend.: 1,000** **164,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4B8-Z6QJ	kg	Acer en barres corrugades B 500 S ò B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de dau de recolzament. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de tubs metàl·lics per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	6,000	x	1,99008	=	11,94048	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P2RA-EU6B	m3	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en centre de reciclatge	0,025	x	32,48000	= 0,81200	
	P4D9-4SMH	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta	0,250	x	54,98803	= 13,74701	
	P4F7-ZTNM	m3	Ataconat amb morter d'alta resistència sense retracció o lleugerament expansiu d'elements estructurals de nova execució amb elements estructurals existents	0,030	x	2.864,33865	= 85,93016	
	P214N-Z8LJ	m3	Enderroc de mur d'obra de fàbrica (ceràmica, ...), amb mitjans manuals i transport interior fins al punt de càrrega i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les tases i el cànon d'abocament corresponents. Inclou l'esponjament de les runes.	0,018	x	301,13162	= 5,42037	
	P45G0-M5G	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat manualment	0,0155	x	179,36129	= 2,78010	
	P2R6-4I5T	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	0,025	x	45,81663	= 1,14542	
	P4F7-ZTNJ	m2	Ataconat amb morter d'alta resistència sense retracció o lleugerament expansiu d'elements estructurals de nova execució amb elements estructurals existents	0,160	x	217,16933	= 34,74709	
						Subtotal:	156,52263	156,52263
			COST DIRECTE				156,52263	
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		7,82613	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**164,34876**	

P-23 P214O-4RNF m3 Enderroc de biga o bigueta de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa a contenidor, batea o dumper. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament. **Rend.: 1,000** **357,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	5,500	/R x	25,38000	=	139,59000	
	A0D-0007	h	Manobre	4,500	/R x	24,55000	=	110,47500	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	1,250	/R x	31,17000	=	38,96250	
							Subtotal:	289,02750	289,02750
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,750	/R x	13,34000	=	36,68500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,250 /R x	8,39000 =	10,48750		
				Subtotal:		47,17250	47,17250	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			4,33541	
			COST DIRECTE				340,53541	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			17,02677	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**357,56218**	

P-24 **P214O-CC03** m Enderroc de volta d'escala de ceràmica trams inclinats i replans, restes d'esgalonat i sòcols existents, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa a contenidor, batea o dumper. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament. **Rend.: 1,000** **18,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	25,38000	=	7,61400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
				Subtotal:				14,97900	14,97900
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200	/R x	13,34000	=	2,66800	
				Subtotal:				2,66800	2,66800
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,22469
			COST DIRECTE						17,87169
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,89358
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,76527**

P-25 **P214O-CC04** m2 Enderroc de mur d'obra ceràmica existent de diferents gruixos, incloent restes de revestiments i marcs de passos de porta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa a contenidor, batea o dumper. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament. Els enderrocs d'aquests murs es faran seguint les indicacions de la DF pel transcurs de l'execució de la nova estructura. **Rend.: 1,000** **26,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,956	/R x	24,55000	=	23,46980	
				Subtotal:				23,46980	23,46980
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100	/R x	13,34000	=	1,33400	
				Subtotal:				1,33400	1,33400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,35205	
			COST DIRECTE				25,15585	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,25779	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,41364**	

P-26 **P214O-CC06** m Desmuntatge de biga de perfil laminat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa a contenidor, batea o dumper. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament. **Rend.: 1,000** **17,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,100	/R x	31,17000	=	3,11700	
				Subtotal:				15,39200	15,39200
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,100	/R x	8,39000	=	0,83900	
				Subtotal:				0,83900	0,83900
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,23088
			COST DIRECTE						16,46188
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,82309
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,28497**

P-27 **P214P-1CC07** m3 Enderroc de fonament superficial aïllat de formigó armat dins de l'edifici, amb martell trencador muntat sobre miniexcavadora o amb robot trencador, amb càrrega manual i mecànica de runa a contenidor, batea o dumper. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament. **Rend.: 1,000** **174,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,500	/R x	31,17000	=	15,58500	
				Subtotal:				40,13500	40,13500
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	8,39000	=	3,35600	
	C135-00LV	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	1,000	/R x	62,74000	=	62,74000	
	C135-CC07	h	Robot enderrocs amb martell	0,700	/R x	85,00000	=	59,50000	
				Subtotal:				125,59600	125,59600

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,60203
COST DIRECTE			166,33303
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,31665
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**174,64968**

P-28 **P214P-1CC08** m3 Enderroc de fonament superficial aïllat de formigó armat, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora, amb càrrega manual i mecànica de runa a contenidor, batea o dumper. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament. **Rend.: 1,000** **97,22** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	31,17000	=	12,46800	
		Subtotal:					37,01800	37,01800
Maquinària								
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	8,39000	=	3,35600	
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,850	/R x	54,94000	=	46,69900	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	49,60000	=	4,96000	
		Subtotal:					55,01500	55,01500

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,55527
COST DIRECTE		92,58827
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,62941
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**97,21768**

P-29 **P214R-CC05** m2 Enderroc de paret ceràmica existent de diferents gruixos, incloent restes de revestiments i marcs de passos de porta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa a contenidor, batea o dumper. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament. **Rend.: 1,000** **13,78** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
		Subtotal:					12,27500	12,27500
Maquinària								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	13,34000	=	0,66700	
		Subtotal:					0,66700	0,66700

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18413
COST DIRECTE			13,12613
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,65631
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,78243**

P-30 **P214S-CC02** m Retirada de reixa metàl·lica existent i porta d'accés al parc, incloent l'enderroc de daus de formigó, i càrrega fins a zona d'acopi en obra per a la seva posterior recol·locació. **Rend.: 1,000** **5,98** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	25,38000	=	3,04560	
A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	24,55000	=	1,71850	
		Subtotal:					4,76410	4,76410
Maquinària								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,060	/R x	13,34000	=	0,80040	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007	/R x	90,09000	=	0,06306	
		Subtotal:					0,86346	0,86346

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07146
COST DIRECTE		5,69902
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,28495
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,98397**

P214W-HXLT m Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **5,05** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489	/R x	25,38000	=	3,77908	
		Subtotal:					3,77908	3,77908
Maquinària								
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489	/R x	6,54000	=	0,97381	
		Subtotal:					0,97381	0,97381

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05669
COST DIRECTE		4,80958
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,24048
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,05006**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-31	P21D3-HCLF	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 1" o 25 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**3,60 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,060	/R x	31,70000	=	1,90200	
A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	24,55000	=	1,47300	
				Subtotal:			3,37500	3,37500
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,05063
				COST DIRECTE				3,42563
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,17128
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,59691**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-32	P21D3-MOD1	u	Retirada elements punutals de distribució del sistema de reg, tals com broquets, vàlvules, etc, amb càrrega manual sobre camió.	**Rend.: 1,000**	**0,60 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	24,55000	=	0,24550	
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,010	/R x	31,70000	=	0,31700	
				Subtotal:			0,56250	0,56250
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00844
				COST DIRECTE				0,57094
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,02855
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,59948**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-33	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**1,54 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0455	/R x	31,70000	=	1,44235	
				Subtotal:			1,44235	1,44235
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02164
				COST DIRECTE				1,46399
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,07320
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,53718**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-34	P21DC-HBIX	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**0,22 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0064	/R x	31,70000	=	0,20288	
				Subtotal:			0,20288	0,20288
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00304
				COST DIRECTE				0,20592
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,01030
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,21622**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-35	P21DC-MOD1	m	Retirada de canalització tubular DN90mm, col·locada al fons de rasa, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**3,14 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	31,70000	=	1,58500	
				Subtotal:			2,94450	2,94450
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,04417
				COST DIRECTE				2,98867
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,14943
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,13810**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-36	P21DH-8GXG	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**129,58 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	
A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
				Subtotal:			20,76000	20,76000
Maquinària								
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,500	/R x	66,89000	=	33,44500	
C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	55,10000	=	27,55000	
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,600	/R x	54,94000	=	32,96400	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,169	/R x	49,60000	=	8,38240	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		102,34140	102,34140
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31140
			COST DIRECTE			123,41280
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,17064
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**129,58344**

P-37 **P21DI-HBAI** u Desmuntatge per a recol·locació posterior de llum exterior, suport, accesoris i elements de subjecció, de 5 a 10 m d'alçària com a màxim, enderroc de fonament de formigó amb mitjans mecànics, aplec i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenido **Rend.: 1,000** **94,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	24,55000	=	2,20950	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,530	/R x	27,19000	=	14,41070	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	31,70000	=	16,80100	
			Subtotal:					33,42120	33,42120
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x	48,64000	=	25,77920	
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,530	/R x	58,00000	=	30,74000	
			Subtotal:					56,51920	56,51920
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,50132
			COST DIRECTE						90,44172
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					4,52209
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**94,96380**

P-38 **P21Q2-CC01** u Retirada de banc de fusta existent, incloent l'enderroc de daus de formigó, i càrrega manual fins a zona d'acopi per a la seva posterior recol·locació. **Rend.: 1,000** **12,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	25,38000	=	5,07600	
			Subtotal:					5,07600	5,07600
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100	/R x	13,34000	=	1,33400	
	C152-003B	h	Camió grua	0,100	/R x	55,10000	=	5,51000	
			Subtotal:					6,84400	6,84400
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,07614
			COST DIRECTE						11,99614
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,59981
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,59595**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-39 **P21R0-XG07** u Retirada d'arbre existent de port petit segons plànols. Inclou esporga prèvia, arrabassament de la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió, rebliment del forat i anivellament del terreny. **Rend.: 1,000** **140,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	1,000	/R x	35,05000	=	35,05000	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,500	/R x	31,11000	=	15,55500	
			Subtotal:					50,60500	50,60500
Maquinària									
	CRD2-EV06	h	Tractor sobre pneumàtics de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) de potència, amb equip triturar soques	0,750	/R x	52,50000	=	39,37500	
	C152-003B	h	Camió grua	0,770	/R x	55,10000	=	42,42700	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,260	/R x	4,00000	=	1,04000	
			Subtotal:					82,84200	82,84200
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,75908
			COST DIRECTE						134,20608
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					6,71030
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**140,91638**

P-40 **P21R0-XG08** u Retirada d'arbre existent de port mitjà segons plànols. Inclou esporga prèvia amb cistella, arrabassament de la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió, rebliment del forat i anivellament del terreny. **Rend.: 1,000** **229,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,800	/R x	31,11000	=	24,88800	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	1,600	/R x	35,05000	=	56,08000	
			Subtotal:					80,96800	80,96800
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	1,100	/R x	55,10000	=	60,61000	
	C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	0,800	/R x	17,84000	=	14,27200	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	1,600	/R x	4,00000	=	6,40000	
	CRD2-EV06	h	Tractor sobre pneumàtics de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) de potència, amb equip triturar soques	1,050	/R x	52,50000	=	55,12500	
			Subtotal:					136,40700	136,40700
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					1,21452
			COST DIRECTE						218,58952
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					10,92948
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**229,51900**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	P21R0-XG09	u	Retirada d'arbre existent de port gran segons plànols. Inclou esporga prèvia amb cistella, arrabassament de la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió, rebliment del forat i anivellament del terreny.	392,65 €

Rend.: 1,000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	2,600	/R x	35,05000	=	91,13000	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	2,600	/R x	31,11000	=	80,88600	
			Subtotal:					172,01600	172,01600
Maquinària									
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,000	/R x	55,56000	=	55,56000	
	C152-003B	h	Camió grua	2,000	/R x	55,10000	=	110,20000	
	C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	1,300	/R x	17,84000	=	23,19200	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	2,600	/R x	4,00000	=	10,40000	
			Subtotal:					199,35200	199,35200
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,58024
			COST DIRECTE						373,94824
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		18,69741
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**392,64565**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de	88,91 €

Rend.: 1,000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,500	/R x	25,38000	=	38,07000	
			Subtotal:					38,07000	38,07000
Maquinària									
	CF20-00GG	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de	1,500	/R x	30,69000	=	46,03500	
			Subtotal:					46,03500	46,03500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,57105
			COST DIRECTE						84,67605
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,23380
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**88,90985**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-43	P21Z2-4RXK	m	Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament.	9,42 €

Rend.: 1,000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	25,38000	=	7,61400	
			Subtotal:					7,61400	7,61400
Maquinària									
	C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,300	/R x	4,15000	=	1,24500	
			Subtotal:					1,24500	1,24500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11421
			COST DIRECTE						8,97321
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,44866
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,42187**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-44	P2212-CC01	m3	Excavació de rasa i pous, en terreny existent, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió.	9,92 €

Rend.: 1,000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
			Subtotal:					1,22750	1,22750
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1654	/R x	49,60000	=	8,20384	
			Subtotal:					8,20384	8,20384
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01841
			COST DIRECTE						9,44975
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,47249
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,92224**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-45	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	4,43 €

Rend.: 1,000

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045	/R x	93,75000	=	4,21875	
			Subtotal:					4,21875	4,21875

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
			COST DIRECTE			4,21875
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,21094
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,42969**

P-46 **P2214-AYNT** m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió **Rend.: 1,000** **4,33** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,044	/R x	93,75000	=	4,12500	
		Subtotal:					4,12500	4,12500
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00000
		COST DIRECTE						4,12500
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,20625
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,33125**

P-47 **P2217-55T3** m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió **Rend.: 1,000** **3,45** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035	/R x	93,75000	=	3,28125	
		Subtotal:					3,28125	3,28125
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00000
		COST DIRECTE						3,28125
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,16406
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,44531**

P-48 **P2217-CP01** m3 Excavació per a rebaix en terreny dins l'edifici existent, realitzada amb Miniexcavadora sobre cadenes, d'1,5 a 2 t i càrrega a a contenidor, batea o dumper. **Rend.: 1,000** **9,35** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C135-VSMZ	h	Miniexcavadora elèctrica, de 16,4 kW, sobre cadenes d'1,5 a 2 t	0,200	/R x	44,52000	=	8,90400	
		Subtotal:					8,90400	8,90400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			8,90400
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,44520
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,34920**

P-49 **P221B-CC01** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb bivalva batilóde combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora. **Rend.: 1,000** **25,81** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	49,60000	=	4,96000	
C139-00L5	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb bivalva batiló	0,190	/R x	103,28000	=	19,62320	
		Subtotal:					24,58320	24,58320
		COST DIRECTE						24,58320
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,22916
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,81236**

P-50 **P221B-EL6Z** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora **Rend.: 1,000** **7,45** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143	/R x	49,60000	=	7,09280	
		Subtotal:					7,09280	7,09280
		COST DIRECTE						7,09280
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,35464
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,44744**

P-51 **P221B-ZL6M** m3 Excavació de pous i rases per a fonamentació a l'interior de l'edifici existent, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, ràpas i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball. **Rend.: 1,000** **51,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	24,55000	=	49,10000	
		Subtotal:					49,10000	49,10000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			49,10000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,45500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,55500**

P-52 **P221C-L464** m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 **Rend.: 1,000** **16,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,03321	/R x	24,55000	=	0,81531	
			Subtotal:					0,81531	0,81531
Maquinària									
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,08766	/R x	165,02000	=	14,46565	
			Subtotal:					14,46565	14,46565
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01223
			COST DIRECTE						15,29319
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,76466
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,05785**

P-53 **P221D-DZ2R** m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **8,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,160	/R x	49,60000	=	7,93600	
			Subtotal:					7,93600	7,93600
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00000
			COST DIRECTE						7,93600
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,39680
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,33280**

P-54 **P221I-WCKS** m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 60 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb mitjans manuals i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant elèctric **Rend.: 1,000** **21,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	24,55000	=	17,18500	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,38000	=	2,53800	
			Subtotal:					19,72300	19,72300
Maquinària									
	C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	0,100	/R x	3,49000	=	0,34900	
			Subtotal:					0,34900	0,34900
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,29585
			COST DIRECTE						20,36785
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,01839
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,38624**

P-55 **P221K-TG43** m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres **Rend.: 1,000** **107,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	24,55000	=	98,20000	
			Subtotal:					98,20000	98,20000
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,500	/R x	4,68000	=	2,34000	
			Subtotal:					2,34000	2,34000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,47300
			COST DIRECTE						102,01300
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			5,10065
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**107,11365**

P-56 **P221K-TG44** m3 Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **28,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,370	/R x	24,55000	=	9,08350	
			Subtotal:					9,08350	9,08350
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,370	/R x	49,60000	=	18,35200	
			Subtotal:					18,35200	18,35200
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,13625
			COST DIRECTE						27,57175
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,37859
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,95034**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-57	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000	1,65 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	70,13000	=	0,77143	
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,010	/R x	79,88000	=	0,79880	
		Subtotal:					1,57023	1,57023
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
		COST DIRECTE						1,57023
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,07851
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,64874**

	P2241-HYDO	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	Rend.: 1,000	3,13 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,01898	/R x	79,88000	=	1,51612	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,02087	/R x	70,13000	=	1,46361	
		Subtotal:					2,97973	2,97973
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
		COST DIRECTE						2,97973
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,14899
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,12872**

P-58	P2242-IZLV	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans manuals i mecànics	Rend.: 1,000	3,55 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	24,55000	=	2,20950	
		Subtotal:					2,20950	2,20950
Maquinària								
C139-00LI	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,009	/R x	126,28000	=	1,13652	
		Subtotal:					1,13652	1,13652
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03314
		COST DIRECTE						3,37916
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,16896
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,54812**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-59	P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	Rend.: 1,000	2,62 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
		Subtotal:					2,45500	2,45500
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03683
		COST DIRECTE						2,49183
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,12459
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,61642**

P-60	P2255-DPGP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000	20,68 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,450	/R x	25,38000	=	11,42100	
		Subtotal:					11,42100	11,42100
Maquinària								
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,450	/R x	4,68000	=	2,10600	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	49,60000	=	6,00160	
		Subtotal:					8,10760	8,10760
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17132
		COST DIRECTE						19,69992
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,98500
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,68491**

P-61	P2255-DPIW	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	Rend.: 1,000	26,80 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,140	/R x	25,38000	=	3,55320	
		Subtotal:					3,55320	3,55320
Maquinària								
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,140	/R x	7,85000	=	1,09900	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	49,60000	=	6,00160	
		Subtotal:					7,10060	7,10060
Materials								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	1,850	x	8,01000	= 14,81850	
					Subtotal:		14,81850	14,81850
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,05330
				COST DIRECTE				25,52560
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,27628
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,80188**

P-62 P2259-548K m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM **Rend.: 1,000** **1,85 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	0,020	/R x	24,55000	= 0,49100		
				Subtotal:			0,49100	0,49100
Maquinària								
	C131-005E	h Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,020	/R x	63,31000	= 1,26620		
				Subtotal:			1,26620	1,26620
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00737
			COST DIRECTE					1,76457
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,08823
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,85279**

P-63 P230-DAYM m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb plafons metàl·lics, per a una protecció del 70% **Rend.: 1,000** **27,62 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEOZ	h Ajudant encofrador	0,400	/R x	27,23000	= 10,89200		
	A0F-000F	h Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	30,67000	= 12,26800		
				Subtotal:			23,16000	23,16000
Materials								
	B0AK-07AS	kg Clau acer	0,090	x	1,61000	= 0,14490		
	B0D62-07PL	cu Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0131	x	12,16000	= 0,15930		
	B0D80-0CN	m2 Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	0,7854	x	0,95000	= 0,74613		
	B0D21-07O	m Tauló de fusta de pi per a 10 usos	4,000	x	0,38000	= 1,52000		
				Subtotal:			2,57033	2,57033
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,57900
			COST DIRECTE					26,30933
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,31547
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,62480**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-64 P241-FIPO m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km **Rend.: 1,000** **2,45 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003N	h Camió per a transport de 7 t	0,045	/R x	51,77000	= 2,32965		
				Subtotal:			2,32965	2,32965
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00000
			COST DIRECTE					2,32965
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,11648
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,44613**

P-65 P242-DYRR m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km **Rend.: 1,000** **4,53 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003N	h Camió per a transport de 7 t	0,045	/R x	51,77000	= 2,32965		
	C138-00KQ	h Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,022	/R x	90,09000	= 1,98198		
				Subtotal:			4,31163	4,31163
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00000
			COST DIRECTE					4,31163
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,21558
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,52721**

P-66 P243-CC03 m3 Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega a mà, fins extreure-ho a l'exterior. **Rend.: 1,000** **12,13 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C15E-VEN2	h Dúmper elèctric de 6,5 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,400	/R x	28,87000	= 11,54800		
				Subtotal:			11,54800	11,54800
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00000
			COST DIRECTE					11,54800
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,57740
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,12540**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-67	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000	26,16 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
		Subtotal:					24,55000	24,55000
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,36825
		COST DIRECTE						24,91825
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,24591
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,16416**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-68	P2R3-HIGU	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	Rend.: 1,000	2,83 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,056	/R x	48,06000	=	2,69136	
		Subtotal:					2,69136	2,69136
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00000
		COST DIRECTE						2,69136
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,13457
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,82593**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-69	P2R3-HJE4	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend.: 1,000	10,09 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	48,06000	=	9,61200	
		Subtotal:					9,61200	9,61200
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00000
		COST DIRECTE						9,61200
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,48060
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,09260**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-70	P2R5-DT2H	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend.: 1,000	12,01 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,238	/R x	48,06000	=	11,43828	
		Subtotal:					11,43828	11,43828
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00000
		COST DIRECTE						11,43828
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,57191
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,01019**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P2R5-DT42	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat	Rend.: 1,000	23,24 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1R1-00CZ	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 9 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	22,13000	=	22,13000	
		Subtotal:					22,13000	22,13000
		COST DIRECTE						22,13000
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,10650
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,23650**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P2R6-4I5T	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	Rend.: 1,000	48,11 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x	24,55000	=	18,41250	
		Subtotal:					18,41250	18,41250
Maquinària								
C1R1-00CX	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	27,22000	=	27,22000	
		Subtotal:					27,22000	27,22000
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,18413
		COST DIRECTE						45,81663
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,29083
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**48,10746**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-71	P2RA-EU2Z	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	0,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TT	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,035	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**

P-72	P2RA-EU5B	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03´´ segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut	Rend.:	1,000			0,38	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28U2	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03´´ segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
					Subtotal:			0,36000	0,36000

COST DIRECTE		0,36000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,01800
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,37800**

P-73	P2RA-EU5M	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de paper i cartró amb una densitat 0,04 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 15 01 01), en centre de selecció i transferència	Rend.:	1,000			0,00	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UK	t	Disposició controlada de residus no perillosos de paper i cartró amb una densitat 0,04 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 15 01 01), en centre de selecció i transferència	0,040	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**

P-74	P2RA-EU5P	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,17 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	Rend.:	1,000			22,90	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28V1	t	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,17 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	0,170	x	128,29000	=	21,80930	
					Subtotal:			21,80930	21,80930

COST DIRECTE		21,80930
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,09047
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,89977**

P-75	P2RA-EU5S	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de selecció i transferència	Rend.:	1,000			12,12	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TL	t	Disposició controlada de residus no perillosos de fusta amb una densitat 0,19 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 02 01), en centre de selecció i transferència	0,190	x	60,77000	=	11,54630	
					Subtotal:			11,54630	11,54630

COST DIRECTE		11,54630
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,57732
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,12362**

P-76	P2RA-EU5U	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de selecció i transferència	Rend.:	1,000			-35,45	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UH	t	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17	0,200	x	-168,80000	=	-33,76000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			04 07), en centre de selecció i transferència		
			Subtotal:	-33,76000	-33,76000
			COST DIRECTE		-33,76000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		-1,68800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**-35,44800**

P-77 **P2RA-EU65** m3 Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, **Rend.: 1,000** **11,34** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28UO	t Disposició controlada de residus inerts de ceràmics amb una densitat 0,8 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 03), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	0,800	x	13,50000	=	10,80000	
		Subtotal:					10,80000	10,80000
		COST DIRECTE						10,80000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,54000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,34000**

P2RA-EU6B m3 Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en centre de reciclatge **Rend.: 1,000** **34,10** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TS	t Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en centre de reciclatge	1,000	x	32,48000	=	32,48000	
		Subtotal:					32,48000	32,48000
		COST DIRECTE						32,48000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				1,62400
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,10400**

P-78 **P2RA-EU6C** m3 Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, **Rend.: 1,000** **25,70** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B2RA-28US	t Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	1,000 x 24,48000 = 24,48000		
		Subtotal:		24,48000	24,48000
		COST DIRECTE			24,48000
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %			1,22400
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,70400**

P-79 **P2RA-EU6F** m3 Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, **Rend.: 1,000** **16,70** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28UQ	t Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	1,450	x	10,97000	=	15,90650	
		Subtotal:					15,90650	15,90650
		COST DIRECTE						15,90650
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,79533
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,70183**

P-80 **P2RB-HFVK** m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME **Rend.: 1,000** **7,53** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RB-HFVL	t Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600	x	4,48000	=	7,16800	
		Subtotal:					7,16800	7,16800
		COST DIRECTE						7,16800
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,35840
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,52640**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-81	P310-D51L	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	1,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	27,23000	=	0,21784	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	30,67000	=	0,18402	
					Subtotal:			0,40186	0,40186
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0051	x	1,93000	=	0,00984	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,38309	=	1,38309	
					Subtotal:			1,39293	1,39293
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00603
			COST DIRECTE						1,80082
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,09004
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,89086**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-82	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	1,88 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	30,67000	=	0,18402	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	27,23000	=	0,21784	
					Subtotal:			0,40186	0,40186
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0051	x	1,93000	=	0,00984	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37259	=	1,37259	
					Subtotal:			1,38243	1,38243
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00603
			COST DIRECTE						1,79032
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,08952
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,87983**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-83	P311-DQ6G	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	Rend.: 1,000	32,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	30,67000	=	12,26800	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	27,23000	=	13,61500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

						Subtotal:		25,88300	25,88300
Materials										
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,38000	=	1,13989		
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0011	x	410,16000	=	0,45118		
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,102	x	1,75000	=	0,17850		
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,61000	=	0,24166		
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	3,43000	=	0,10290		
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,41000	=	2,65100		
						Subtotal:		4,76513	4,76513	
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,38825	
			COST DIRECTE						31,03638	
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,55182	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,58819**	

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-84	P311-DQ6K	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	Rend.: 1,000	32,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	27,23000	=	13,61500	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	30,67000	=	12,26800	
						Subtotal:		25,88300	25,88300
Materials									
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0011	x	410,16000	=	0,45118	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	3,43000	=	0,10290	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,61000	=	0,24166	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,38000	=	1,13989	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,102	x	1,75000	=	0,17850	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,41000	=	2,65100	
						Subtotal:		4,76513	4,76513
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,38825
			COST DIRECTE						31,03638
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,55182
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,58819**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-85	P312-I1V2	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000	130,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,440	/R x	24,55000	=	10,80200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		10,80200	10,80200
Materials									
	B06F2-HZB	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x 103,29000	=	113,61900		
						Subtotal:		113,61900	113,61900
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16203
						COST DIRECTE			124,58303
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,22915
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**130,81218**

P-86	**P312-I1V9**	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**Rend.:**	**1,000**	**157,33** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,55000	=	9,82000	
						Subtotal:		9,82000	9,82000
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,150	/R x	175,00000	=	26,25000	
						Subtotal:		26,25000	26,25000
Materials									
	B06F2-HZB	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	103,29000	=	113,61900	
						Subtotal:		113,61900	113,61900
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14730
						COST DIRECTE			149,83630
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,49182
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**157,32812**

	P312-K1AM	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / xC4 + XS3 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba	**Rend.:**	**1,000**	**170,65** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	29,42000	=	2,20650	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
						Subtotal:		9,57150	9,57150
Maquinària									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	175,00000	=	17,50000	
						Subtotal:		17,50000	17,50000
Materials									
	B06F2-IPGO	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / xC4 + XS3 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	1,100	x	123,01000	=	135,31100	
						Subtotal:		135,31100	135,31100
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14357
						COST DIRECTE			162,52607
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,12630
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**170,65238**

P-87	**P312-LPA4**	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	**Rend.:**	**1,000**	**128,14** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,440	/R x	24,55000	=	10,80200	
						Subtotal:		10,80200	10,80200
Materials									
	B06F1-LRR	m3	Formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	100,98000	=	111,07800	
						Subtotal:		111,07800	111,07800
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16203
						COST DIRECTE			122,04203
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,10210
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**128,14413**

P-88	**P314-WEPW**	m3	Formigonament de rases i pous de fonaments, amb Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**Rend.:**	**1,000**	**160,15** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,55000	=	9,82000	
						Subtotal:		9,82000	9,82000
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,150	/R x	175,00000	=	26,25000	
						Subtotal:		26,25000	26,25000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B06F7-I6W3	m3	Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x 105,87000 =	116,45700		
					Subtotal:	116,45700	116,45700	
					COST DIRECTE		152,52700	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,62635	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**160,15335**	

P-89 **P352-MNQJ** m3 Fonament de formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / xC4 + XS3 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades **Rend.: 1,000** **227,05** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	30,000	x	1,79032	=	53,70960	
	P312-K1AM	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / xC4 + XS3 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba	1,000	x	162,52607	=	162,52607	
						Subtotal:		216,23567	216,23567
						COST DIRECTE			216,23567
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		10,81178
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**227,04745**

P-90 **P3C0-ZD8M** kg Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congrenys i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. **Rend.: 1,000** **1,78** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,0054	/R x	30,67000	=	0,16562	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,0054	/R x	27,23000	=	0,14704	
						Subtotal:		0,31266	0,31266
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,004	x	1,93000	=	0,00772	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37259	=	1,37259	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	1,38031	1,38031	
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00469	
					COST DIRECTE		1,69766	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,08488	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,78254**	

P-91 **P3C4-XEII** m3 Formigonament de lloses de fonament amb Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **142,30** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,096	/R x	30,67000	=	2,94432	
	A0D-0007	h	Manobre	0,144	/R x	24,55000	=	3,53520	
						Subtotal:		6,47952	6,47952
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	175,00000	=	14,00000	
						Subtotal:		14,00000	14,00000
Materials									
	B06F7-LFAR	m3	Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	109,57000	=	115,04850	
						Subtotal:		115,04850	115,04850
						COST DIRECTE			135,52802
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,77640
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**142,30442**

P-92 **P3D0-3D8R** u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons **Rend.: 1,000** **2.205,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C3H1-0078	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons	1,000	/R x	2.100,00000	=	2.100,00000	
						Subtotal:		2.100,00000	2.100,00000
						COST DIRECTE			2.100,00000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		105,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.205,00000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-93	P3D1-ZHZM	m	Enderroc de micropiló, amb mitjans manuals y càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000				19,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,400	/R x	25,38000	=	10,15200	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200	/R x	30,67000	=	6,13400	
					Subtotal:			16,28600	16,28600
Maquinària									
	C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,400	/R x	4,15000	=	1,66000	
					Subtotal:			1,66000	1,66000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24429
			COST DIRECTE						18,19029
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,90951
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,09980**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-94	P3D2-HJAT	m	Execució de micropilons sense entubació de 200 mm d'amb menys d'un 25% de perforació en formigó armat o roca dura, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 127 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix i injecció única amb beurada de ciment CEM I 42,5 R	Rend.: 1,000			133,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,490	/R x	24,55000	=	12,02950	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,490	/R x	30,67000	=	15,02830	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,490	/R x	25,38000	=	12,43620	
					Subtotal:			39,49400	39,49400
Maquinària									
	C3H0-0075	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre	0,490	/R x	102,65000	=	50,29850	
					Subtotal:			50,29850	50,29850
Materials									
	B3D0-08F7	m	Tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 127 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix	1,020	x	25,08000	=	25,58160	
	B055-069K	t	Ciment pòrtland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0684	x	156,18000	=	10,68271	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,042	x	2,18000	=	0,09156	
					Subtotal:			36,35587	36,35587

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,98735
	COST DIRECTE			127,13572
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,35679
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**133,49251**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-95	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20, abocat des de camió	Rend.: 1,000			17,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	29,42000	=	2,20650	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
					Subtotal:			5,88900	5,88900
Materials									
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20	0,105	x	98,90000	=	10,38450	
					Subtotal:			10,38450	10,38450
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08834
			COST DIRECTE						16,36184
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,81809
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,17993**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-96	P3Z3-D53N	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20, abocat des de camió	Rend.: 1,000			18,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
					Subtotal:			7,85200	7,85200
Materials									
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150 kg/m3/B/20	0,100	x	98,90000	=	9,89000	
					Subtotal:			9,89000	9,89000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11778
			COST DIRECTE			17,85978
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,89299
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,75277**

P442-DFZ0 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols **Rend.: 1,000** **2,50 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,008	/R x	27,23000	=	0,21784	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,014	/R x	31,17000	=	0,43638	
		Subtotal:					0,65422	0,65422
Maquinària								
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,014	/R x	3,50000	=	0,04900	
		Subtotal:					0,04900	0,04900
Materials								
B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,66000	=	1,66000	
		Subtotal:					1,66000	1,66000
		DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,01636
		COST DIRECTE						2,37958
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,11898
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,49855**

P442-DG2M kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **2,70 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,013	/R x	27,23000	=	0,35399	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,023	/R x	31,17000	=	0,71691	
		Subtotal:					1,07090	1,07090
Maquinària								
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,023	/R x	3,50000	=	0,08050	
		Subtotal:					0,08050	0,08050
Materials								

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B44Z-0LXA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000 x 1,39000 =	1,39000			
				Subtotal:	1,39000			1,39000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,02677
				COST DIRECTE				2,56817
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,12841
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,69658**

P442-DG2N kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **2,56 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,013	/R x	27,23000	=	0,35399	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,023	/R x	31,17000	=	0,71691	
		Subtotal:					1,07090	1,07090
Maquinària								
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,023	/R x	3,50000	=	0,08050	
		Subtotal:					0,08050	0,08050
Materials								
B44Z-0M0F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,26000	=	1,26000	
		Subtotal:					1,26000	1,26000
		DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,02677
		COST DIRECTE						2,43817
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,12191
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,56008**

P442-Z13X t Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. **Rend.: 1,000** **141,77 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Mà d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,0942	/R x	26,12000	=	2,46050	
	A0D-0007	h	Manobre	0,4709	/R x	24,55000	=	11,56060	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,7848	/R x	30,67000	=	24,06982	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,895	/R x	29,42000	=	26,33090	
					Subtotal:			64,42182	64,42182
Maquinària									
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	1,600	/R x	17,13000	=	27,40800	
	CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	1,600	/R x	6,16000	=	9,85600	
					Subtotal:			37,26400	37,26400
Materials									
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,3202	x	23,32000	=	7,46706	
	B016-12Y9	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	1,5695	x	2,93000	=	4,59864	
	B011-05MF	l	Aigua desionitzada no polaritzada	3,139	x	0,41000	=	1,28699	
	B017-05ML	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	0,3924	x	24,93000	=	9,78253	
	B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,055	x	185,42000	=	10,19810	
					Subtotal:			33,33332	33,33332
								COST DIRECTE	135,01914
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	6,75096
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**141,77010**

P-97 **P442-ZFZM** kg Acer S 275 JR, per a bigues, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. **Rend.: 1,000** **2,64** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P442-Z13X	t	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	0,001	x	135,01914	=	0,13502	
	P442-DFZ0	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	1,000	x	2,37958	=	2,37958	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal: 2,51460	2,51460
			COST DIRECTE	2,51460
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,12573
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,64033**

P-98 **P442-ZG1J** kg Acer S 275 JR, per a bigues, en perfils laminatsen calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) **Rend.: 1,000** **2,84** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P442-DG2M	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	1,000	x	2,56817	=	2,56817	
	P442-Z13X	t	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	0,001	x	135,01914	=	0,13502	
						Subtotal:		2,70319	2,70319
						COST DIRECTE			2,70319
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %			0,13516
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,83835**

P-99 **P442-ZG2J** kg Acer S 275 JR, per a bigues, en perfils laminatsen calent sèrie sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i **Rend.: 1,000** **2,70** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
P442-DG2N	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	1,000	x	2,43817	=	2,43817	
P442-Z13X	t	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	0,001	x	135,01914	=	0,13502	
						Subtotal:		2,57319	2,57319
						COST DIRECTE			2,57319
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,12866
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,70185**

P-100 P442-ZG3J kg — Subministre, muntatge i desmuntatge d'acer S 275 JR per a estintolaments provisionals, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou pintat a taller d'una mà de pintura anticorrosió. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)

Rend.: 1,000 **7,70 €**

	Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Mà d'obra										
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,060	/R x	27,23000	=	1,63380		
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,060	/R x	31,17000	=	1,87020		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,040	/R x	29,42000	=	1,17680		
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	24,55000	=	0,98200		
							Subtotal:	5,66280		5,66280
Maquinària										
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,020	/R x	3,50000	=	0,07000		
							Subtotal:	0,07000		0,07000
Materials										
	B44Z-0LXA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,050	x	1,39000	=	1,45950		
							Subtotal:	1,45950		1,45950
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,14157
						COST DIRECTE				7,33387
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,36669
						COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,70056**

P-101 P446-BE03 kg — Acer galvanitzat en calent, per a elements d'ancoratge de la gelosia de façana, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat,amb les perforacions necessàries per a la seva col·locació a l'obra amb cargols i sense soldadures. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.

Rend.: 1,000 **4,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,012	/R x	26,12000	=	0,31344	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,012	/R x	30,41000	=	0,36492	
							Subtotal:	0,67836	0,67836
Materials									
	B44Z-0M1B	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x	3,59000	=	3,59000	
							Subtotal:	3,59000	3,59000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01696
						COST DIRECTE			4,28532
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,21427
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,49958**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-102	P446-BE04	u	Element d'unió entre façana i gelosia amb pletines 200x100 mm i perfil en U 100x70x5 mm, amb acer galvanitzat en calent realitzades a taller i muntat a obra, incloent 4 barres corrugades d'acer t elàstic > 600 MPa), amb col·locació previa al formigonat o amb tacs quimics d' acer inox Hilti de metrica adequada al pes i calcul estructural s/ normativa, s'inclouen els elements auxiliars de fixació.s/ detalls i replanteig. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000**	68,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,012	/R x	30,41000	=	0,36492	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,012	/R x	26,12000	=	0,31344	
			Subtotal:					0,67836	0,67836
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,300	/R x	42,27000	=	12,68100	
	C150GB00	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,300	/R x	72,83000	=	21,84900	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	2,000	/R x	2,81000	=	5,62000	
			Subtotal:					40,15000	40,15000
Materials									
	B44Z-0M1B	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	5,000	x	3,59000	=	17,95000	
			Subtotal:					17,95000	17,95000
Partides d'obra									
	P4Z0-61TG	u	Ancoratge amb tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària, sobre suport de formigó	0,500	x	12,93415	=	6,46708	
			Subtotal:					6,46708	6,46708
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,01696
			COST DIRECTE						65,26240
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,26312
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**68,52552**

P-103	P44A-43I9	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**	3,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,022	/R x	29,42000	=	0,64724	
	A0D-0007	h	Manobre	0,022	/R x	24,55000	=	0,54010	
			Subtotal:					1,18734	1,18734

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

Materials									
	B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x	2,54000	=	2,54000	
			Subtotal:					2,54000	2,54000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,02968
			COST DIRECTE						3,75702
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,18785
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,94487**

	P44C-DP0W	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**Rend.: 1,000**	2,95 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,020	/R x	31,17000	=	0,62340	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,020	/R x	27,23000	=	0,54460	
			Subtotal:					1,16800	1,16800
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,020	/R x	3,50000	=	0,07000	
			Subtotal:					0,07000	0,07000
Materials									
	B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,54000	=	1,54000	
			Subtotal:					1,54000	1,54000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,02920
			COST DIRECTE						2,80720
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,14036
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,94756**

	P44C-DP1N	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**Rend.: 1,000**	2,61 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x	31,17000	=	0,46755	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,015	/R x	27,23000	=	0,40845	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,87600	0,87600
Maquinària								
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015 /R x	3,50000	=	0,05250	
					Subtotal:		0,05250	0,05250
Materials								
	B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000 x	1,54000	=	1,54000	
					Subtotal:		1,54000	1,54000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,02190
					COST DIRECTE			2,49040
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,12452
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,61492**

P-104 P44C-ZP0J kg Acer S 275 JR, per a pilars i creuetes, en perfils laminatsen calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)

Rend.: 1,000 **3,09** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P44C-DP0W	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	1,000	x	2,80720	=	2,80720	
P442-Z13X	t	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	0,001	x	135,01914	=	0,13502	
					Subtotal:		2,94222	2,94222

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			2,94222
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,14711
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,08933**

P-105 P44C-ZP1J kg Acer S 275 JR, per a pilars i creuetes, en perfils laminatsen calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge.

Rend.: 1,000 **2,76** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P442-Z13X	t	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	0,001	x	135,01914	=	0,13502	
P44C-DP1N	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	1,000	x	2,49040	=	2,49040	
					Subtotal:		2,62542	2,62542
					COST DIRECTE			2,62542
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,13127
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,75669**

P44D-608U m2 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m

Rend.: 1,000 **147,71** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	30,67000	=	15,33500	
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	31,15000	=	7,78750	
A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
					Subtotal:		35,39750	35,39750
Materials								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,02204	x	410,16000	=	9,03993	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,1007	x	12,16000	=	1,22451	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,01007	x	1,61000	=	0,01621	
	B44Z-0M0F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	39,500	x	1,26000	=	49,77000	
	B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	2,550	x	17,53000	=	44,70150	
						Subtotal:		104,75215	104,75215
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,53096
						COST DIRECTE			140,68061
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,03403
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**147,71464**

P-106 P4510-LOLN m3 Formigonament per a pilars, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **167,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,360	/R x	29,42000	=	10,59120	
	A0D-0007	h	Manobre	1,440	/R x	24,55000	=	35,35200	
						Subtotal:		45,94320	45,94320
Materials									
	B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	106,91000	=	112,25550	
						Subtotal:		112,25550	112,25550
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,14858
						COST DIRECTE			159,34728
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,96736
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**167,31464**

P-107 P4520-LQSW m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **147,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	24,55000	=	5,00820	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	29,42000	=	1,50042	
						Subtotal:		6,50862	6,50862
Maquinària									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	175,00000	=	21,87500	
						Subtotal:		21,87500	21,87500
Materials									
	B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	106,91000	=	112,25550	
						Subtotal:		112,25550	112,25550
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,16272
						COST DIRECTE			140,80184
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,04009
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**147,84193**

P-108 P4537-M1TJ m3 Formigonament per a bigues, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **164,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,340	/R x	29,42000	=	10,00280	
	A0D-0007	h	Manobre	1,368	/R x	24,55000	=	33,58440	
						Subtotal:		43,58720	43,58720
Materials									
	B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	106,91000	=	112,25550	
						Subtotal:		112,25550	112,25550
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,08968
						COST DIRECTE			156,93238
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,84662
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**164,77900**

P4599-JHA0 m3 Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **179,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,176	/R x	24,55000	=	28,87080	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,294	/R x	29,42000	=	8,64948	
						Subtotal:		37,52028	37,52028
Materials									
	B06F2-I6VW	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	126,39000	=	132,70950	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			132,70950	132,70950
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,93801
				COST DIRECTE				171,16779
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		8,55839
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**179,72618**

P4599-M2I9 m3 Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **158,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,176	/R x	24,55000	=	28,87080	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,294	/R x	29,42000	=	8,64948	
				Subtotal:				37,52028	37,52028
Materials									
	B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	106,91000	=	112,25550	
				Subtotal:				112,25550	112,25550
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,93801
				COST DIRECTE					150,71379
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			7,53569
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**158,24948**

P4599-M5FQ m3 Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **154,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,083	/R x	29,42000	=	2,44186	
	A0D-0007	h	Manobre	0,331	/R x	24,55000	=	8,12605	
				Subtotal:				10,56791	10,56791
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,138	/R x	175,00000	=	24,15000	
				Subtotal:				24,15000	24,15000
Materials									
	B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	106,91000	=	112,25550	
				Subtotal:				112,25550	112,25550

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,26420
				COST DIRECTE				147,23761
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		7,36188
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**154,59949**

P-109 **P45C1-Z7JJ** m3 Formigó per a lloses inclinades d'escales, HA-25/F/20/XC1, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat de 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. Inclou part proporcional de formació de graons amb el mateix formigó armat. **Rend.: 1,000** **141,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	29,42000	=	1,76520	
	A0D-0007	h	Manobre	0,247	/R x	24,55000	=	6,06385	
				Subtotal:				7,82905	7,82905
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	175,00000	=	17,50000	
				Subtotal:				17,50000	17,50000
Materials									
	B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	106,91000	=	109,04820	
				Subtotal:				109,04820	109,04820
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,19573
				COST DIRECTE					134,57298
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			6,72865
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**141,30163**

P-110 **P45C1-10CM2** m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **141,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,248	/R x	24,55000	=	6,08840	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0539	/R x	29,42000	=	1,58574	
				Subtotal:				7,67414	7,67414
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,103	/R x	175,00000	=	18,02500	
				Subtotal:				18,02500	18,02500
Materials									
	B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	106,91000	=	109,04820	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		109,04820	109,04820
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,19185
			COST DIRECTE			134,93919
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,74696
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**141,68615**

P45C1-10CRN m3 Formigonament de lloses inclinades amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **144,82** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,276	/R x	24,55000	=	6,77580	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	29,42000	=	1,76520	
		Subtotal:					8,54100	8,54100
Maquinària								
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,115	/R x	175,00000	=	20,12500	
		Subtotal:					20,12500	20,12500
Materials								
B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	106,91000	=	109,04820	
		Subtotal:					109,04820	109,04820
		DESPESES AUXILIARS	2,50 %					0,21353
		COST DIRECTE						137,92773
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					6,89639
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**144,82411**

P-111 **P45C1-10CVD** m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **138,46** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,054	/R x	29,42000	=	1,58868	
A0D-0007	h	Manobre	0,216	/R x	24,55000	=	5,30280	
		Subtotal:					6,89148	6,89148
Maquinària								
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,090	/R x	175,00000	=	15,75000	
		Subtotal:					15,75000	15,75000
Materials								
B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	106,91000	=	109,04820	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		109,04820	109,04820
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,17229
			COST DIRECTE			131,86197
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,59310
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**138,45507**

P-112 **P45C1-132NE** m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **150,64** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,216	/R x	24,55000	=	5,30280	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,054	/R x	29,42000	=	1,58868	
		Subtotal:					6,89148	6,89148
Maquinària								
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,090	/R x	175,00000	=	15,75000	
		Subtotal:					15,75000	15,75000
Materials								
B06F2-LNX	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / xC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	1,020	x	118,29000	=	120,65580	
		Subtotal:					120,65580	120,65580
		DESPESES AUXILIARS	2,50 %					0,17229
		COST DIRECTE						143,46957
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					7,17348
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**150,64305**

P45G0-M5G6 m3 Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat manualment **Rend.: 1,000** **188,33** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,513	/R x	29,42000	=	15,09246	
A0D-0007	h	Manobre	2,052	/R x	24,55000	=	50,37660	
		Subtotal:					65,46906	65,46906
Materials								
B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	106,91000	=	112,25550	
		Subtotal:					112,25550	112,25550

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	1,63673
COST DIRECTE		179,36129
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,96806
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**188,32935**

P-113 **P4B0-6091** u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou: disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Rend.: 1,000 **12,30** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	30,67000	=	3,83375	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160	/R x	25,38000	=	4,06080	
		Subtotal:					7,89455	7,89455
Maquinària								
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,160	/R x	4,28000	=	0,68480	
C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x	1,58000	=	0,19750	
		Subtotal:					0,88230	0,88230
Materials								
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,710	x	1,01000	=	0,71710	
B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,100	x	21,00000	=	2,10000	
		Subtotal:					2,81710	2,81710

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,11842
COST DIRECTE		11,71237
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,58562
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,29799**

P-114 **P4B0-Z09M** u Ancoratge de barilla roscada, d'acer, de diàmetre 12 mm, amb part proporcional de femella i volandera. Inclou perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou la disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar,

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	30,67000	=	9,20100	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500	/R x	25,38000	=	12,69000	
		Subtotal:					21,89100	21,89100
Maquinària								
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,300	/R x	4,28000	=	1,28400	
C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,500	/R x	1,58000	=	0,79000	
		Subtotal:					2,07400	2,07400
Materials								
B0B7-Z06M	u	Ancoratge de tipus passador de barilla roscada, d'acer, de diàmetre 12 mm, amb part proporcional de femella i volandera	1,000	x	5,25000	=	5,25000	
B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,300	x	21,00000	=	6,30000	
		Subtotal:					11,55000	11,55000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,54728
COST DIRECTE		36,06228
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,80311
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,86539**

P-115 **P4B3-FJX5** kg Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Rend.: 1,000 **2,08** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	30,67000	=	0,30670	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	27,23000	=	0,27230	
		Subtotal:					0,57900	0,57900
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,009	x	1,93000	=	0,01737	
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37259	=	1,37259	
		Subtotal:					1,38996	1,38996

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00869
COST DIRECTE			1,97765
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,09888
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,07653**

P4B8-D6QH kg Armadura de lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,15 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	27,23000	=	0,27230	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	30,67000	=	0,36804	
				Subtotal:			0,64034	0,64034
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,012	x	1,93000	=	0,02316	
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37259	=	1,37259	
				Subtotal:			1,39575	1,39575

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00961
COST DIRECTE		2,04570
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,10228
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,14798**

P-116 P4B8-D6QI kg Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,16 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	27,23000	=	0,27230	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	30,67000	=	0,36804	
				Subtotal:			0,64034	0,64034
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,012	x	1,93000	=	0,02316	
B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,38309	=	1,38309	
				Subtotal:			1,40625	1,40625

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00961
COST DIRECTE		2,05620
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,10281
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,15900**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-117 P4B8-D6QK kg Armadura de lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,15 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	30,67000	=	0,36804	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	27,23000	=	0,27230	
				Subtotal:			0,64034	0,64034
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,012	x	1,93000	=	0,02316	
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37259	=	1,37259	
				Subtotal:			1,39575	1,39575

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00961
COST DIRECTE		2,04570
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,10228
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,14798**

P4B8-Z6QJ kg Acer en barres corrugades B 500 S ò B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de dau de recolzament. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de tubs metàl·lics per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. **Rend.: 1,000** **2,09 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	27,23000	=	0,27230	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	30,67000	=	0,30670	
				Subtotal:			0,57900	0,57900
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,010	x	1,93000	=	0,01930	
B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,38309	=	1,38309	
				Subtotal:			1,40239	1,40239

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00869
COST DIRECTE			1,99008
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,09950
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,08958**

P-118 **P4B8-Z6QM** kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic >= 500 N/nm2, per a l'armadura de lloses inclinades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. **Rend.: 1,000** **2,21** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	30,67000	=	0,36804	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	27,23000	=	0,32676	
				Subtotal:			0,69480	0,69480
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,012	x	1,93000	=	0,02316	
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37259	=	1,37259	
				Subtotal:			1,39575	1,39575

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01042
COST DIRECTE		2,10097
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,10505
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,20602**

P-119 **P4B9-D6QQ** m2 Armadura de lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **3,23** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,018	/R x	30,67000	=	0,55206	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,018	/R x	27,23000	=	0,49014	
				Subtotal:			1,04220	1,04220
Materials								
B0B8-108C	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,66000	=	1,99200	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,012	x	1,93000	=	0,02316	
				Subtotal:			2,01516	2,01516

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01563
COST DIRECTE			3,07299
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,15365
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,22664**

P-120 **P4BC-43MU** kg Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,14** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	27,23000	=	0,32676	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	30,67000	=	0,30670	
				Subtotal:			0,63346	0,63346
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,012	x	1,93000	=	0,02316	
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37259	=	1,37259	
				Subtotal:			1,39575	1,39575

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00950
COST DIRECTE		2,03871
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,10194
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,14065**

P-121 **P4BE-FIVO** kg Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,88** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x	30,67000	=	0,21469	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,007	/R x	27,23000	=	0,19061	
				Subtotal:			0,40530	0,40530
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,005	x	1,93000	=	0,00965	
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37259	=	1,37259	
				Subtotal:			1,38224	1,38224

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00608
COST DIRECTE		1,79362
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,08968
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,88330**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P4BI-D9P3	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**		**2,08**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	30,67000	=	0,30670	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	27,23000	=	0,27230	
					Subtotal:			0,57900	0,57900
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,010	x	1,93000	=	0,01930	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37259	=	1,37259	
					Subtotal:			1,39189	1,39189
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00869
			COST DIRECTE						1,97958
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,09898
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,07855**

P4BI-D9P6	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**		**2,08**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	30,67000	=	0,30670	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	27,23000	=	0,27230	
					Subtotal:			0,57900	0,57900
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,010	x	1,93000	=	0,01930	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37259	=	1,37259	
					Subtotal:			1,39189	1,39189
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00869
			COST DIRECTE						1,97958
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,09898
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,07855**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P4BJ-D9PG	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.:**	**1,000**		**3,45**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	27,23000	=	0,59906	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	30,67000	=	0,67474	
					Subtotal:			1,27380	1,27380
Materials									
	B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,63000	=	1,95600	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,018	x	1,93000	=	0,03474	
					Subtotal:			1,99074	1,99074
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01911
			COST DIRECTE						3,28365
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,16418
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,44783**

P-122	**P4D6-3UFT**	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, per a deixar el formigó vist, a una alçària <= 3 m	**Rend.:**	**1,000**		**59,78**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,800	/R x	27,23000	=	21,78400	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,800	/R x	30,67000	=	24,53600	
					Subtotal:			46,32000	46,32000
Materials									
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,200	x	1,75000	=	0,35000	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0302	x	45,56000	=	1,37591	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,150	x	4,84000	=	5,56600	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,199	x	0,38000	=	0,45562	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,61000	=	0,24166	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x	3,43000	=	0,27440	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0029	x	410,16000	=	1,18946	
					Subtotal:			9,45305	9,45305
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		1,15800
			COST DIRECTE						56,93105
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,84655
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**59,77760**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P4D9-4SMH	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta	**Rend.:**	**1,000**				**57,74** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,720	/R x	27,23000	=	19,60560	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,960	/R x	30,67000	=	29,44320	
					Subtotal:			49,04880	49,04880
Materials									
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	410,16000	=	0,77930	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,1495	x	2,41000	=	2,77030	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,0988	x	1,61000	=	0,15907	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0201	x	12,16000	=	0,24442	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,9998	x	0,38000	=	0,75992	
					Subtotal:			4,71301	4,71301
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,22622
				COST DIRECTE					54,98803
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,74940
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**57,73743**
P-123	**P4DC-3UY1**	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	**Rend.:**	**1,000**				**72,51** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,800	/R x	30,67000	=	24,53600	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,700	/R x	27,23000	=	19,06100	
					Subtotal:			43,59700	43,59700
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,61000	=	0,16213	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	410,16000	=	0,77930	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,41000	=	2,65100	
	B0D5-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	11,76000	=	0,17758	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,38000	=	0,37620	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060	x	3,43000	=	0,20580	
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	17,41000	=	20,02150	
					Subtotal:			24,37351	24,37351

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,08993
				COST DIRECTE					69,06044
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,45302
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**72,51346**
P-124	**P4DC-3UY2**	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	**Rend.:**	**1,000**				**92,68** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	1,100	/R x	30,67000	=	33,73700	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	1,000	/R x	27,23000	=	27,23000	
					Subtotal:			60,96700	60,96700
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,61000	=	0,16213	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,298	x	0,38000	=	0,49324	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	45,56000	=	0,68796	
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	17,41000	=	20,02150	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,41000	=	2,65100	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060	x	3,43000	=	0,20580	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0038	x	410,16000	=	1,55861	
					Subtotal:			25,78024	25,78024
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,52418
				COST DIRECTE					88,27142
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		4,41357
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**92,68499**
P-125	**P4DG-3XSP**	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	**Rend.:**	**1,000**				**45,35** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,634	/R x	27,23000	=	17,26382	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,577	/R x	30,67000	=	17,69659	
					Subtotal:			34,96041	34,96041
Materials									
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	4,84000	=	5,32400	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,200	x	1,75000	=	0,35000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	410,16000	=	0,41016	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,61000	=	0,24166	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,496	x	0,38000	=	0,56848	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	45,56000	=	0,46016	
						Subtotal:		7,35446	7,35446
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,87401
						COST DIRECTE			43,18888
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,15944
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,34832**

P-126 P4DG-3XT9 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **51,93** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,726	/R x	27,23000	=	19,76898	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,660	/R x	30,67000	=	20,24220	
						Subtotal:		40,01118	40,01118
Materials									
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,200	x	1,75000	=	0,35000	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	410,16000	=	0,41016	
	B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	109,34000	=	1,10433	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,61000	=	0,24166	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,050	x	4,84000	=	5,08200	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,090	x	0,38000	=	0,79420	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	45,56000	=	0,46016	
						Subtotal:		8,44251	8,44251
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,00028
						COST DIRECTE			49,45397
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,47270
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,92667**

P-127 P4DH-DQDZ m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 3 m **Rend.: 1,000** **43,60** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,550	/R x	30,67000	=	16,86850	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,550	/R x	27,23000	=	14,97650	
						Subtotal:		31,84500	31,84500
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,100	x	0,38000	=	0,41800	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,200	x	3,88000	=	4,65600	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	45,56000	=	0,50116	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,200	x	1,75000	=	0,35000	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,003	x	410,16000	=	1,23048	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,0095	x	1,61000	=	0,01530	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,500	x	3,43000	=	1,71500	
						Subtotal:		8,88594	8,88594
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,79613
						COST DIRECTE			41,52707
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,07635
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,60342**

P-128 P4DH-DQE7 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m **Rend.: 1,000** **47,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x	30,67000	=	18,40200	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,600	/R x	27,23000	=	16,33800	
						Subtotal:		34,74000	34,74000
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,100	x	0,38000	=	0,41800	
	B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	109,34000	=	1,20274	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	45,56000	=	0,50116	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,200	x	1,75000	=	0,35000	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,003	x	410,16000	=	1,23048	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,0095	x	1,61000	=	0,01530	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,200	x	3,88000	=	4,65600	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,500	x	3,43000	=	1,71500	
						Subtotal:		10,08868	10,08868
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,86850
						COST DIRECTE			45,69718
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,28486
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,98204**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-129	P4F7-CC00	m	Regularització de buit en façana, per a rebre les noves fusteries, amb maó massís amb morter mixt i connectors d'acer inoxidable per garantir la resistència, estabilitat i continuïtat de la façana. S'inclou l'arrebossat per a igualar-lo amb l'arrebossat de la façana i cantoneres.	**Rend.: 1,000**	60,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,700	/R x	29,42000	=	20,59400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	24,55000	=	17,18500	
					Subtotal:			37,77900	37,77900
Materials									
	B0F15-06N5	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-15, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	8,000	x	0,30000	=	2,40000	
	B0FG3-0ED	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	5,000	x	0,14000	=	0,70000	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,090	x	177,57494	=	15,98174	
					Subtotal:			19,08174	19,08174
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,56669
			COST DIRECTE						57,42743
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,87137
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,29880**

			DESCRIPCIÓ		
	P4F7-ZTNJ	m2	Ataconat amb morter d'alta resistència sense retracció o lleugerament expansiu d'elements estructurals de nova execució amb elements estructurals existents	**Rend.: 1,000**	228,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,500	/R x	29,42000	=	44,13000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	24,55000	=	36,82500	
					Subtotal:			80,95500	80,95500
Materials									
	B07C-ZNFM	kg	Morter d'alta resistència sense retracció	5,000	x	27,00000	=	135,00000	
					Subtotal:			135,00000	135,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,21433
			COST DIRECTE						217,16933
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			10,85847
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**228,02779**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P4F7-ZTNM	m3	Ataconat amb morter d'alta resistència sense retracció o lleugerament expansiu d'elements estructurals de nova execució amb elements estructurals existents	**Rend.: 1,000**	3.007,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	29,42000	=	88,26000	
	A0D-0007	h	Manobre	3,000	/R x	24,55000	=	73,65000	
					Subtotal:			161,91000	161,91000
Materials									
	B07C-ZNFM	kg	Morter d'alta resistència sense retracció	100,000	x	27,00000	=	2.700,00000	
					Subtotal:			2.700,00000	2.700,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			2,42865
			COST DIRECTE						2.864,33865
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			143,21693
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.007,55558**

			DESCRIPCIÓ		
P-130	P4FF-EGW0	m3	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix i resistència a compressió 7 N/mm2, de maó calat R-20 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	**Rend.: 1,000**	349,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	3,000	/R x	24,55000	=	73,65000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	6,000	/R x	29,42000	=	176,52000	
					Subtotal:			250,17000	250,17000
Materials									
	B0F1A-075	u	Maó calat R-20 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	224,640	x	0,24000	=	53,91360	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1289	x	177,57494	=	22,88941	
					Subtotal:			76,80301	76,80301
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			6,25425
			COST DIRECTE						333,22726
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			16,66136
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**349,88862**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-131	P4FF-ZGWJ	m3	Cegat de buits a les parets mitjançant paret d'obra ceràmica. Inclou part proporcional de cosit amb la paret existent.	Rend.: 1,000			495,33	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	9,000	/R x	29,42000	=	264,78000	
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	24,55000	=	98,20000	
					Subtotal:			362,98000	362,98000
Materials									
	B0F1A-075S	u	Maó calat R-15 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	260,000	x	0,24000	=	62,40000	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,210	x	177,57494	=	37,29074	
					Subtotal:			99,69074	99,69074

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	9,07450
COST DIRECTE			471,74524
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	23,58726
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**495,33250**

P-132	P4FP-BE03	m	Segellat de junta entre elements d'acer galvanitzat de l'estructura i peces de gelosia segons detall, amb injecció de morter sintètic epoxi de resines epoxi, prèvia neteja de la junta en profunditat , retirada de pols i amb una imprimació específica, acabat allisat sense tacar la peça de ceramica i la de acer.s/detalls.i mostra aceptada per D.f en obra.totalment instal.lada. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	Rend.: 1,000			42,62	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,320	/R x	30,67000	=	9,81440	
					Subtotal:			9,81440	9,81440
Maquinària									
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,320	/R x	1,58000	=	0,50560	
					Subtotal:			0,50560	0,50560
Materials									
	B07D-CVVV	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	6,000	x	4,83000	=	28,98000	
	B095-12XW	u	Broquet d'injecció per a resines	2,000	x	0,50000	=	1,00000	
					Subtotal:			29,98000	29,98000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	3,00	%	0,29443
COST DIRECTE			40,59443
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,02972
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,62415**

P-133	P4GK-AJRC	u	Cosit estàtic en element d'obra de fàbrica de paret de maçoneria amb grapa d'armadura d'acer inoxidable austenític en barres, col·locada en l'orifici fet a l'obra i reblert amb injecció de morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	Rend.: 1,000			28,92	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,420	/R x	25,38000	=	10,65960	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,420	/R x	29,42000	=	12,35640	
					Subtotal:			23,01600	23,01600
Maquinària									
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,100	/R x	1,58000	=	0,15800	
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,210	/R x	4,28000	=	0,89880	
					Subtotal:			1,05680	1,05680
Materials									
	B079-06TF	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada per a reparació	2,500	x	1,01000	=	2,52500	
	B0B5-16I3	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316) manipulat a taller i elaborat a l'obra	0,206	x	2,92659	=	0,60288	
					Subtotal:			3,12788	3,12788

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,34524
COST DIRECTE			27,54592
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,37730
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,92322**

	P4L3-3ZTK	m2	Bigueta i revoltó per a sostre de 25+5 cm, amb revoltó de ceràmica i biguetes de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, de moment flector últim 72,5 kN·m per m d'amplària de sostre	Rend.: 1,000			46,71	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,1525	/R x	30,67000	=	4,67718	
	A0D-0007	h	Manobre	0,3049	/R x	24,55000	=	7,48530	
					Subtotal:			12,16248	12,16248
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B4L0-0KY3	m	Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió superior a 131 kN	1,5015	x	10,93000	=	16,41140	
	B4L5-0KZL	m	Revoltó industrialitzat de ceràmica per a un intereix de 70 cm i alçària de 25 cm	1,562	x	9,99000	=	15,60438	
					Subtotal:			32,01578	32,01578
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,30406
				COST DIRECTE					44,48232
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,22412
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**46,70644**
	P4L3-ZZBJ	m2	Bigueta i revoltó per a sostre de 25+6 cm, amb revoltó de ceràmica i biguetes de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, Indeterminatintereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, de moment flector últim 72,5 kN·m per m d'amplària de sostre	**Rend.:**		**1,000**			**44,30** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,1331	/R x	30,67000	=	4,08218	
	A0D-0007	h	Manobre	0,2662	/R x	24,55000	=	6,53521	
					Subtotal:			10,61739	10,61739
Materials									
	B4L0-0KY3	m	Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió superior a 131 kN	1,5015	x	10,93000	=	16,41140	
	B4L5-0KZL	m	Revoltó industrialitzat de ceràmica per a un intereix de 70 cm i alçària de 25 cm	1,491	x	9,99000	=	14,89509	
					Subtotal:			31,30649	31,30649
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,26543
				COST DIRECTE					42,18931
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,10947
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**44,29878**
P-134	**P4L5-ZC2J**	m2	Forjat format per xapa plegada col·laborant d'acer galvanitzat, de cantell total 12 cm (6+6), tipus 'HAIRCOL 59 d'Euro perfil' o equivalent, de 59 mm d'alçada i 0,75 mm de gruix; amb una quantia de 0,087 m3/m2 de formigó HA-25/F/20/XC1, de consistència tova i grandària màxim de l'àrid de 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic; amb una quantia de 10 kg/m2 d'acer B 500 S en barres corrugades (incloent-hi la part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors).	**Rend.:**		**1,000**			**59,68** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4BI-D9P3	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	10,000	x	1,97958	=	19,79580	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P4LC-654H	m2	Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4, col·locat sobre estructura	1,000	x	24,23639	=	24,23639	
	P4599-M5F	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba	0,087	x	147,23761	=	12,80967	
					Subtotal:			56,84186	56,84186
				COST DIRECTE					56,84186
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,84209
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**59,68395**
P-135	**P4L5-15PP4**	m2	Formació de sostre 12 cm de gruix total, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, llum menor de 2,8 m, amb una quantia d'1,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D i una quantia de 0,087 m3/m2 de Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot	**Rend.:**		**1,000**			**53,99** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4599-JHA0	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot	0,087	x	171,16779	=	14,89160	
	P4BI-D9P6	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,500	x	1,97958	=	2,96937	
	P4BJ-D9PG	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	3,28365	=	3,28365	
	P4LC-654D	m2	Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes d'11 a 12 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 70 a 80 cm4, col·locat sobre estructura	1,000	x	30,27479	=	30,27479	
					Subtotal:			51,41941	51,41941
				COST DIRECTE					51,41941
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,57097
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**53,99038**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P4LC-654D	m2	Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes d'11 a 12 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 70 a 80 cm4, col·locat sobre estructura	**Rend.: 1,000**	**31,79 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,240	/R x	26,12000	=	6,26880	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	29,42000	=	3,53040	
					Subtotal:			9,79920	9,79920
Materials									
	B4L2-FGKZ	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes d'11 a 12 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 70 a 80 cm4	1,020	x	19,93000	=	20,32860	
					Subtotal:			20,32860	20,32860
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14699
			COST DIRECTE						30,27479
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,51374
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,78853**

P4LC-654H	m2	Perfil de xapa per a sostre col·laborant, d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4, col·locat sobre estructura	**Rend.: 1,000**	**25,45 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,240	/R x	26,12000	=	6,26880	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	29,42000	=	3,53040	
					Subtotal:			9,79920	9,79920
Materials									
	B4L2-FGL3	m2	Perfil de xapa col·laborant d'acer galvanitzat de 0,75 mm de gruix, de 200 - 210 mm de pas de malla i 60 mm d'alçària màxima, pes de 8 a 9 kg/m2 i un moment d'inèrcia de 50 a 60 cm4	1,020	x	14,01000	=	14,29020	
					Subtotal:			14,29020	14,29020
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14699
			COST DIRECTE						24,23639
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,21182
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,44821**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-136	**P4LJ-Z4OJ**	m2	Sostre de 25+6 cm, amb revoltó ceràmic o de morter de ciment expandit i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0.7 m, amb una quantia de 8 kg/m2 d'acer en barres corrugades B 500 S ò B 500 SD en concepte negatius, nervis, forquilles, congrenys i jàsseres, i una quantia de 0.1 m3/m2 de formigó HA-25/F/20/XC1 abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic. M2 de superfície realment executada incloent els congrenys i les jàsseres. L'amidament a pagar serà la superfície teòrica dels plànols de projecte, incloent-hi en el preu unitari els additius necessaris per complir les especificacions de projecte, les minves de material, l'utillatge i material auxiliar per la completa execució de la partida i complint les especificacions dels plecs i memòries.	**Rend.: 1,000**	**86,44 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4599-M2I9	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot	0,100	x	150,71379	=	15,07138	
	P4L3-ZZBJ	m2	Bigueta i revoltó per a sostre de 25+6 cm, amb revoltó de ceràmica i biguetes de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, Indeterminatintereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, de moment flector últim 72,5 kN·m per m d'amplària de sostre	1,000	x	42,18931	=	42,18931	
	P4BI-D9P6	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	11,000	x	1,97958	=	21,77538	
	P4BJ-D9PG	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	3,28365	=	3,28365	
					Subtotal:			82,31972	82,31972
			COST DIRECTE						82,31972
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,11599
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**86,43571**

P-137	**P4LJ-ZROP**	m2	Sostre de 25+5 cm, amb revoltó ceràmic o de morter de ciment expandit i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0.7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en concepte negatius, nervis, forquilles, congrenys i jàsseres, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D i una quantia de 0.09 m3/m2 de formigó HA-25/F/20/XC1 abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic. M2 de superfície realment executada incloent els congrenys i les jàsseres. L'amidament a pagar serà la superfície teòrica dels plànols de projecte, incloent-se en el preu unitari els additius necessaris per complir les especificacions de projecte, les minves de material, l'utillatge i material auxiliar per la completa execució de la partida i complint les especificacions dels plecs i memòries.	**Rend.: 1,000**	**74,46 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4L3-3ZTK	m2	Bigueta i revoltó per a sostre de 25+5 cm, amb revoltó de ceràmica i biguetes de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, de moment flector últim 72,5 kN·m per m d'amplària de sostre	1,000	x	44,48232	=	44,48232	
	P4BJ-D9PG	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	3,28365	=	3,28365	
	P4599-M5F	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba	0,090	x	147,23761	=	13,25138	
	P4BI-D9P3	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	5,000	x	1,97958	=	9,89790	
					Subtotal:			70,91525	70,91525
			COST DIRECTE						70,91525
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,54576
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**74,46101**

P-138 P4S3-6RML u Tensor intermedi d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres **Rend.: 1,000** **24,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,180	/R x	27,33000	=	4,91940	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,180	/R x	31,15000	=	5,60700	
					Subtotal:			10,52640	10,52640
Materials									
	B0AJ-06WD	u	Tensor intermedi per a roscar d'acer de 20 mm	1,000	x	12,50000	=	12,50000	
					Subtotal:			12,50000	12,50000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,26316
			COST DIRECTE						23,28956
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,16448
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,45404**

P-139 P4S3-Z20P m Tensor d'acer laminat S275 JR per a roscar de 20 mm de diàmetre, subjectat a l'obra amb plaques d'ancoratge, fixades amb doble femella als extrems de les barres. **Rend.: 1,000** **15,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P89C-Z93P	m2	Pintat d'estructura metàl·lica a l'esmalt brillant de poliuretà acrílic, de dos components curat amb isocianat alifàtic, segons color determinat per la D.F.,	0,065	x	13,23185	=	0,86007	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			amb un espessor no inferior a 60 micres (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treba						
	P4S3-Z21P	m	Tensor d'acer laminat S275 JR per a roscar de 20 mm de diàmetre, subjectat a l'obra amb plaques d'ancoratge, fixades amb doble femella als extrems de les barres. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'elements especials d'unió, soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge, els mitjans auxiliars de transport, elevació i col·locació de la perfileria, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,000	x	13,21210	=	13,21210	
	P8B2-G2ED	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició C2, segons UNE-EN ISO 12944-1, format per 2 capes, capa d'imprimació de 80 µm i capa d'acabat de 40 µm, amb un gruix total de protecció de 120 µm, aplicat de forma manual	0,065	x	12,74400	=	0,82836	
					Subtotal:			14,90053	14,90053
			COST DIRECTE						14,90053
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,74503
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,64556**

P4S3-Z21P m Tensor d'acer laminat S275 JR per a roscar de 20 mm de diàmetre, subjectat a l'obra amb plaques d'ancoratge, fixades amb doble femella als extrems de les barres. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, part proporcional d'elements especials d'unió, soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge, els mitjans auxiliars de transport, elevació i col·locació de la perfileria, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. **Rend.: 1,000** **13,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,104	/R x	27,23000	=	2,83192	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,104	/R x	31,17000	=	3,24168	
	A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	24,55000	=	2,20950	
					Subtotal:			8,28310	8,28310

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,104	/R x	3,50000	=	0,36400	
					Subtotal:			0,36400	0,36400
Materials									
	B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,750	x	1,66000	=	4,56500	
					Subtotal:			4,56500	4,56500
							COST DIRECTE		13,21210
						5,00	% DESPESES INDIRECTES		0,66061
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,87271**

P4Z0-61TB	m	Ancoratge amb rodó d'acer inoxidable austenític en barres de diàmetre 12 mm, sobre suport de fàbrica de pedra, introduit en el forat practicat sobre el suport i reblert amb resina epoxi	**Rend.:**	**1,000**				**21,59**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial		Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	30,67000	=	7,66750	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250	/R x	25,38000	=	6,34500	
					Subtotal:			14,01250	14,01250
Maquinària									
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,050	/R x	1,58000	=	0,07900	
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,250	/R x	7,49000	=	1,87250	
					Subtotal:			1,95150	1,95150
Materials									
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,056	x	21,00000	=	1,17600	
	B0B0-16I2	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	0,88782	x	2,49000	=	2,21067	
	B095-12XW	u	Broquet d'injecció per a resines	2,000	x	0,50000	=	1,00000	
					Subtotal:			4,38667	4,38667
							DESPESES AUXILIARS		0,21019
							COST DIRECTE		20,56086
						5,00	% DESPESES INDIRECTES		1,02804
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,58890**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P4Z0-61TG	u	Ancoratge amb tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària, sobre suport de formigó	**Rend.:**	**1,000**				**13,58** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,210	/R x	30,67000	=	6,44070	
					Subtotal:			6,44070	6,44070
Maquinària									
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,053	/R x	4,28000	=	0,22684	
					Subtotal:			0,22684	0,22684
Materials									
	B0AP-07IU	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	1,000	x	6,17000	=	6,17000	
					Subtotal:			6,17000	6,17000
							DESPESES AUXILIARS		0,09661
							COST DIRECTE		12,93415
						5,00	% DESPESES INDIRECTES		0,64671
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,58086**

P-140	**P4Z1-3LY4**	m	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer galvanitzat de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 4 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de, col·locada amb el mateix morter de la paret	**Rend.:**	**1,000**				**1,46** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,018	/R x	29,42000	=	0,52956	
					Subtotal:			0,52956	0,52956
Materials									
	B4Z0-0LNZ	m	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer galvanitzat de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 4 mm d'i rodó transversal de 3,75 mm de	1,050	x	0,81000	=	0,85050	
					Subtotal:			0,85050	0,85050
							DESPESES AUXILIARS		0,00794
							COST DIRECTE		1,38800
						5,00	% DESPESES INDIRECTES		0,06940
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,45740**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-141	P4Z1-3LY6	m	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer galvanitzat de 50 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 4 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de, col·locada amb el mateix morter de la paret	Rend.: 1,000			1,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,010	/R x	29,42000	=	0,29420	
			Subtotal:					0,29420	0,29420
Materials									
	B4Z0-0LO1	m	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer galvanitzat de 50 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 4 mm d'i rodó transversal de 3,75 mm de	1,050	x	0,81000	=	0,85050	
			Subtotal:					0,85050	0,85050
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00441
			COST DIRECTE						1,14911
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,05746
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,20657**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-142	P4Z1-3LYC	m	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer amb recobriment epoxi de 50 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 4 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de, col·locada amb el mateix morter de la paret	Rend.: 1,000			3,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,010	/R x	29,42000	=	0,29420	
			Subtotal:					0,29420	0,29420
Materials									
	B4Z0-0LO7	m	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer epoxi de 50 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 4 mm d'i rodó transversal de 3,75 mm de	1,050	x	2,81000	=	2,95050	
			Subtotal:					2,95050	2,95050
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00441
			COST DIRECTE						3,24911
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,16246
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,41157**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-143	P4Z1-BE03	m	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer galvanitzat de 50 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 4 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de, col·locada amb el mateix morter de la paret i fixada en l'estructura d'acer galvanitzat de la gelosia. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	Rend.: 1,000			1,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,020	/R x	29,42000	=	0,58840	
			Subtotal:					0,58840	0,58840
Materials									
	B4Z0-0LO1	m	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer galvanitzat de 50 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 4 mm d'i rodó transversal de 3,75 mm de	1,050	x	0,81000	=	0,85050	
			Subtotal:					0,85050	0,85050
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00883
			COST DIRECTE						1,44773
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,07239
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,52011**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-144	P4Z5-Z00P	m2	Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense retracció, per a formació de bases reguladores de recolzament d'elements estructurals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de les superfícies abans de l'abocament del morter, encofrats necessaris, abocament amb mitjans manuals, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000			184,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,500	/R x	24,55000	=	61,37500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,500	/R x	29,42000	=	73,55000	
			Subtotal:					134,92500	134,92500
Materials									
	B077-12V5	kg	Morter expansiu	50,000	x	0,78000	=	39,00000	
			Subtotal:					39,00000	39,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,02388
			COST DIRECTE						175,94888
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		8,79744
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**184,74632**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-145	P511-390Q	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10	**Rend.:**	**1,000**		**51,81**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	29,42000	=	17,65200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
					Subtotal:			25,01700	25,01700
Materials									
	B0FG3-0ED	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	26,5096	x	0,45000	=	11,92932	
	B0FG3-0ED	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	26,520	x	0,14000	=	3,71280	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,01397	x	226,67294	=	3,16662	
	B07H-CVY4	m3	Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra	0,01601	x	321,17620	=	5,14203	
					Subtotal:			23,95077	23,95077

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,37526
COST DIRECTE			49,34303
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,46715
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,81018**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-146	P51D-55YT	m	Formació de filada amb totxana de 290x140x100 mm, col·locada i arrebossada amb morter de ciment 1:6	**Rend.:**	**1,000**		**10,70**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	24,55000	=	1,71850	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
					Subtotal:			9,07350	9,07350
Materials									
	B0F19-1323	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	3,49125	x	0,25000	=	0,87281	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00105	x	98,62900	=	0,10356	
					Subtotal:			0,97637	0,97637

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,13610
COST DIRECTE			10,18597
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,50930
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,69527**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-147	P51D-CP01	m	Formació d'esglonat per llosa d'escala, amb filada amb totxana de 290x140x100 mm, col·locada i arrebossada amb morter de ciment 1:6.	**Rend.:**	**1,000**		**10,70**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	24,55000	=	1,71850	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
					Subtotal:			9,07350	9,07350
Materials									
	B0F19-1323	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	3,49125	x	0,25000	=	0,87281	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00105	x	98,62900	=	0,10356	
					Subtotal:			0,97637	0,97637

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,13610
COST DIRECTE			10,18597
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,50930
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,69527**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P5Z10-55YP	m2	Envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria I, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid	**Rend.:**	**1,000**		**31,39**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,480	/R x	29,42000	=	14,12160	
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	24,55000	=	5,89200	
					Subtotal:			20,01360	20,01360
Materials									
	B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	1,575	x	0,16000	=	0,25200	
	B0F13-0LM8	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	18,720	x	0,18000	=	3,36960	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0263	x	226,67294	=	5,96150	
					Subtotal:			9,58310	9,58310

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,30020
			COST DIRECTE			29,89690
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,49485
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,39175**

P-148 **P5Z14-4ZB3** m2 Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat **Rend.: 1,000** **14,09** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,112	/R x	29,42000	=	3,29504	
	A0D-0007	h	Manobre	0,112	/R x	24,55000	=	2,74960	
			Subtotal:					6,04464	6,04464
Materials									
	B07J-CVY8	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	0,101	x	72,11015	=	7,28313	
			Subtotal:					7,28313	7,28313
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,09067
			COST DIRECTE						13,41844
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,67092
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,08936**

P-149 **P5Z14-ZZBM** m3 Recrescut per a formació de pendents, amb formigó cel·lular en massa. Inclou part proporcional d'encofrat i formació de graons on sigui necessari. **Rend.: 1,000** **100,42** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
			Subtotal:					19,63000	19,63000
Materials									
	B07J-CVY8	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	1,050	x	72,11015	=	75,71566	
			Subtotal:					75,71566	75,71566
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,29445
			COST DIRECTE						95,64011
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,78201
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**100,42212**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-150 **P5Z16-4ZFZ** m2 Formació de pendents amb morter de perlita i ciment de densitat 350 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà **Rend.: 1,000** **15,56** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
			Subtotal:					5,39700	5,39700
Materials									
	B07I-CVXW	m3	Morter de perlita i ciment, de densitat 350 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,101	x	92,45930	=	9,33839	
			Subtotal:					9,33839	9,33839
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,08096
			COST DIRECTE						14,81635
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,74082
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,55716**

P-151 **P5Z20-CP01** m2 Formació de pendents i capa de regularització de la superficie dels balcons, amb morter de ciment 1:6 de, amb acabat remolinat. **Rend.: 1,000** **16,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	24,55000	=	5,40100	
			Subtotal:					12,75600	12,75600
Materials									
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	98,62900	=	3,10681	
			Subtotal:					3,10681	3,10681
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,19134
			COST DIRECTE						16,05415
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,80271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,85686**

P-152 **P5Z20-FJ30** m2 Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat **Rend.: 1,000** **13,72** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	24,55000	=	5,40100	
			Subtotal:					9,81400	9,81400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315 x 98,62900 =	3,10681		
				Subtotal:	3,10681		3,10681
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14721
				COST DIRECTE			13,06802
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,65340
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,72142**

P5Z25-50YM	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort	**Rend.: 1,000**		**25,60**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,440	/R x	29,42000	=	12,94480	
A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	24,55000	=	5,40100	
				Subtotal:			18,34580	18,34580
Materials								
B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	9,996	x	0,16000	=	1,59936	
B0FJ2-0EF0	u	Encadellat ceràmic de 500x200x30 mm	10,750	x	0,37000	=	3,97750	
				Subtotal:			5,57686	5,57686
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,45865
				COST DIRECTE				24,38131
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,21907
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,60037**

P-153	**P5Z25-Z0YJ**	m2	Recrescut d'encadellat ceràmic format per peces de supermaó de dimensions 500x200x30 mm i capa de compressió de formigó armat de 5cm de gruix, col·locat sobre envans conillers.	**Rend.: 1,000**	**76,42**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
P5Z25-50Y	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb pasta de ciment ràpid, recolzada sobre envanets de sostremort	1,000	x	24,38131	=	24,38131	
P45C1-10C	m3	Formigonament de lloses inclinades amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	0,060	x	137,92773	=	8,27566	
P4B8-D6QH	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	5,000	x	2,04570	=	10,22850	
P5Z10-55YP	m2	Envanets de sostremort de maó foradat senzill, densitat LD, categoria I, de 290x140x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid	1,000	x	29,89690	=	29,89690	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:	72,78237			72,78237
				COST DIRECTE				72,78237
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			3,63912
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**76,42149**

P-154	**P5ZD0-CC01**	m	Minvell encastat al parament, prèviament fent el repicat i arrebossat del tram de paret, i acabat amb peça ´´pitxolí´´ igual a l'obra vista.	**Rend.: 1,000**	**44,86**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500		
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000		
				Subtotal:			26,98500	26,98500	
Maquinària									
C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,100	/R x	4,15000	=	0,41500		
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,100	/R x	4,15000	=	0,41500		
				Subtotal:			0,83000	0,83000	
Materials									
B0F10-1BLN	u	Maó calat hidrofugat model Nil de La Coma o equivalent, de mides 280x135x50 mm cares vistes i de color blanc, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	18,000	x	0,68000	=	12,24000		
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,010	x	226,67294	=	2,26673		
				Subtotal:			14,50673	14,50673	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,40478	
				COST DIRECTE				42,72651	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			2,13633	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**44,86283**	

P-155	**P5ZD0-CP01**	m	Minvell encastat al parament, prèviament fent el repicat i arrebossat del tram de paret, i acabat amb peça ´´pitxolí´´ igual a l'obra vista.	**Rend.: 1,000**	**48,64**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000		
A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500		
				Subtotal:			26,98500	26,98500	
Maquinària									
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,100	/R x	4,15000	=	0,41500		
C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,100	/R x	4,15000	=	0,41500		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,83000	0,83000
Materials								
	B0F10-1BLN	u	Maó calat hidrofugat model Nil de La Coma o equivalent, de mides 280x135x50 mm cares vistes i de color blanc, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	18,000	x 0,68000 =		12,24000	
	B0FG3-0ED	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	8,000	x 0,45000 =		3,60000	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,010	x 226,67294 =		2,26673	
					Subtotal:		18,10673	18,10673
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,40478
				COST DIRECTE				46,32651
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,31633
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**48,64283**

P-156 P5ZDC-HM3Y m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat **Rend.: 1,000** **22,85 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	26,12000	=	3,26500	
					Subtotal:			10,62000	10,62000
Materials									
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,27000	=	1,62000	
	B0CHK-2OE	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	1,071	x	4,22000	=	4,51962	
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	1,000	x	3,64000	=	3,64000	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	24,03000	=	1,20150	
					Subtotal:			10,98112	10,98112
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,15930
				COST DIRECTE					21,76042
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,08802
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,84844**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-157 P5ZF2-529L m Peça per a acroteri lateral en pendent, amb muntants cada 80 cm, d'alçària variable, de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix i 60 cm de desenvolupament, col·locada amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **31,48 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
					Subtotal:			11,28100	11,28100
Materials									
	B5ZF2-0OO	m	Peça per a acroteri lateral en pendent, amb muntants cada 80 cm, d'alçària variable, de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix de 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 6 plecs	1,200	x	14,68000	=	17,61600	
	B5ZZB-131	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de 8/10 mm	4,000	x	0,20000	=	0,80000	
					Subtotal:			18,41600	18,41600
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,28203
				COST DIRECTE					29,97903
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,49895
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,47798**

P-158 P5ZH0-12OIG u Bonera sifònica de fosa de 240 a 320 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre d'acer, per a una càrrega classe M 125, col·locada amb morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg **Rend.: 1,000** **100,80 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,55000	=	9,82000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,800	/R x	29,42000	=	23,53600	
					Subtotal:			33,35600	33,35600
Materials									
	B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM #	0,200	x	30,38000	=	6,07600	
	BD55-10LS	u	Bonera sifònica de fosa de 240 a 320 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre d'acer, per a una càrrega classe M 125	1,000	x	54,19000	=	54,19000	
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de 8/10 mm	4,000	x	0,24000	=	0,96000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,0147	x	62,34000	=	0,91640	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			62,14240	62,14240
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,50034
				COST DIRECTE				95,99874
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		4,79994
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**100,79868**

P-159 **P5ZH2-52IJ** u Reixa de desguàs d'acer galvanitzat de 120 mm i bastiment amb perfil L de 20x20 mm, col·locada amb morter de ciment 1:6 **Rend.: 1,000** **75,07** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	29,42000	=	17,65200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
					Subtotal:			25,01700	25,01700
Materials									
	B5ZH4-0NJ	u	Reixa circular de desguàs d'acer galvanitzat, de 120 mm i bastiment amb perfil L de 20x20 mm	1,000	x	31,29000	=	31,29000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,15015	x	98,62900	=	14,80914	
					Subtotal:			46,09914	46,09914
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,37526
				COST DIRECTE					71,49140
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			3,57457
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**75,06596**

P-160 **P6123-BE01** m2 Paret de tancament d'una cara vista, de maó calat hidrofugat model Nil de La Coma o equivalent, de mides 280x135x50 mm cares vistes i de color blanc, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, anivellada filada a filada. Caldrà el replanteig de peces segons plànols de detall i seguint directrius de la DF, per al seu vistiplau, marcant les juntes horitzontals vistes refoses en forma obliqua i amb les peces a topall (sense junta vertical), així com part proporcional de peces especials (pitxulí) o talls de peces per a les diferents trobades i/o juntes de dilatació. L'aspecte final d' acabat sense eflorescencies amb la neteja cas de ser necessaria de les mateixes amb tractament adequat superficial.
Col·locada amb morter color blanc per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2.
Armat en les juntes segons directrius de la DF, amb armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, aixi com la fixació als paraments verticals resistents amb connectors de fil d'acer inoxidable de 4 mm en forma de Z. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **113,04** **€**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	24,55000	=	13,50250	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,100	/R x	29,42000	=	32,36200	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,275	/R x	25,38000	=	6,97950	
					Subtotal:			52,84400	52,84400
Maquinària									
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,275	/R x	2,28000	=	0,62700	
					Subtotal:			0,62700	0,62700
Materials									
	B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	0,07136	x	61,39000	=	4,38079	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0107	x	2,18000	=	0,02333	
	B0F10-1BLN	u	Maó calat hidrofugat model Nil de La Coma o equivalent, de mides 280x135x50 mm cares vistes i de color blanc, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,000	x	0,68000	=	40,80000	
					Subtotal:			45,20412	45,20412
Partides d'obra									
	P61ZA-45NT	u	Travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable de 4 mm en forma de Z, de 50x250x50 mm amb volandera de plàstic com a goteró i una altra per a la fixació de plaques aïllants, col·locat amb el mateix morter de la paret	0,050	x	14,42613	=	0,72131	
	P4Z1-3LY4	m	Armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer galvanitzat de 100 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 4 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de, col·locada amb el mateix morter de la paret	5,000	x	1,38800	=	6,94000	
					Subtotal:			7,66131	7,66131
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%			1,32110
				COST DIRECTE					107,65753
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			5,38288
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**113,04041**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-161	P6125-7BJ7	m2	Paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	**Rend.:**	**1,000**			**41,85** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	25,38000	=	3,80700	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	29,42000	=	17,65200	
					Subtotal:			28,82400	28,82400
Maquinària									
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,150	/R x	2,28000	=	0,34200	
					Subtotal:			0,34200	0,34200
Materials									
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	0,05751	x	46,75000	=	2,68859	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0136	x	2,18000	=	0,02965	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	31,51515	x	0,23000	=	7,24848	
					Subtotal:			9,96672	9,96672

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,72060
COST DIRECTE			39,85332
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,99267
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,84599**

P-162	P6126-58OL	m2	Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**49,43**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,828	/R x	29,42000	=	24,35976	
	A0D-0007	h	Manobre	0,414	/R x	24,55000	=	10,16370	
					Subtotal:			34,52346	34,52346
Materials									
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	33,0303	x	0,23000	=	7,59697	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,01807	x	226,67294	=	4,09598	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:	11,69295		11,69295
DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,86309
COST DIRECTE			47,07950
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,35397
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,43347**

P-163	P6126-58TC	m2	Paret de tancament passant per a revestir de gruix 14 cm, de totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.:**	**1,000**			**42,93**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,680	/R x	29,42000	=	20,00560	
	A0D-0007	h	Manobre	0,340	/R x	24,55000	=	8,34700	
					Subtotal:			28,35260	28,35260
Materials									
	B0F19-1323	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	30,90909	x	0,25000	=	7,72727	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,01807	x	226,67294	=	4,09598	
					Subtotal:			11,82325	11,82325

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,70882
COST DIRECTE			40,88467
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,04423
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,92890**

P-164	P6131-BE02	m2	Paret de tancament de 14 cm de gruix de bloc de 300x190x140 mm de ceràmica d'argila alleugerida acabat vist per una cara, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment 1:4. S'inclou el repàs de les juntes de morter, el repàs i rejuntat de juntes verticals entre peces, i el retacat superior de la paret refòs i amb material elàstic, per a deixar la paret vista i llesta per a ser pintada. Es farà tria de les peces a col·locar perquè no tinguin descrostonaments, fissures i trencaments. Es revisarà la disposició de les peces i el seu aparell per part de la DF per tal de donar el vist i plau a la col·locació de les peces. També s'nclou la part proporcional de peces especials d'acabament, de cantonada mitges peces ii formació de cèrcols. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.:**	**1,000**			**37,44**	**€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
					Subtotal:			16,67800	16,67800
Materials									
	B0FB2-0D61	u	Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x140 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 amb repercussió de peces especials	16,6036	x	0,64000	=	10,62630	
	BOFB-CC01	m2	Part proporcional peces especials	5,000	x	1,20000	=	6,00000	
	B053-1VFB	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	1,000	x	1,24000	=	1,24000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00607	x	114,69960	=	0,69623	
					Subtotal:			18,56253	18,56253
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,41695
			COST DIRECTE						35,65748
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,78287
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,44035**

P-165 **P6131-CC01** m2 Paret divisòria de 14 cm de gruix de bloc de 300x190x140 mm de ceràmica d'argila alleugerida acabat vist per ambdues cares, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment 1:4. S'inclou el repàs de les juntes de morter, el repàs i rejuntat de juntes verticals entre peces, i el retacat superior de la paret refòs i amb material elàstic, per a deixar la paret vista i llesta per a ser pintada. Es farà tria de les peces a col·locar perquè no tinguin descrostonaments, fissures i trencaments. Es revisarà la disposició de les peces i el seu aparell per part de la DF per tal de donar el vist i plau a la col·locació de les peces. També s'nclou la part proporcional de peces especials d'acabament, de cantonada i formació de cèrcols.

Rend.: 1,000 **44,48** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	29,42000	=	13,53320	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
					Subtotal:			19,67070	19,67070
Materials									
	B053-1VFB	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	2,000	x	1,24000	=	2,48000	
	B0FB2-0D61	u	Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x140 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 amb repercussió de peces especials	16,6036	x	0,64000	=	10,62630	
	BOFB-CC01	m2	Part proporcional peces especials	7,000	x	1,20000	=	8,40000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una	0,00607	x	114,69960	=	0,69623	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	
			Subtotal:	22,20253 22,20253
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %	0,49177
			COST DIRECTE	42,36500
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	2,11825
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**44,48325**

P-166 **P6131-CC02** m2 Paret divisòria de 14 cm de gruix de bloc de 300x190x140 mm de ceràmica d'argila alleugerida acabat vist per una cara, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment 1:4. S'inclou el repàs de les juntes de morter, el repàs i rejuntat de juntes verticals entre peces, i el retacat superior de la paret refòs i amb material elàstic, per a deixar la paret vista i llesta per a ser pintada. Es farà tria de les peces a col·locar perquè no tinguin descrostonaments, fissures i trencaments. Es revisarà la disposició de les peces i el seu aparell per part de la DF per tal de donar el vist i plau a la col·locació de les peces. També s'nclou la part proporcional de peces especials d'acabament, de cantonada i formació de cèrcols.

Rend.: 1,000 **37,44** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
					Subtotal:			16,67800	16,67800
Materials									
	B0FB2-0D61	u	Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x140 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 amb repercussió de peces especials	16,6036	x	0,64000	=	10,62630	
	BOFB-CC01	m2	Part proporcional peces especials	5,000	x	1,20000	=	6,00000	
	B053-1VFB	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	1,000	x	1,24000	=	1,24000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00607	x	114,69960	=	0,69623	
					Subtotal:			18,56253	18,56253
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,41695
			COST DIRECTE						35,65748
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,78287
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,44035**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-167	P6131-CC03	m2	Paret divisòria de 9 cm de gruix de bloc de 300x190x90 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment 1:4	Rend.: 1,000		27,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,340	/R x	29,42000	=	10,00280	
	A0D-0007	h	Manobre	0,170	/R x	24,55000	=	4,17350	
					Subtotal:			14,17630	14,17630
Materials									
	B0FB2-0D61	u	Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x140 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 amb repercussió de peces especials	16,6036	x	0,64000	=	10,62630	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00607	x	114,69960	=	0,69623	
					Subtotal:			11,32253	11,32253
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,35441
			COST DIRECTE						25,85324
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,29266
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,14590**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-168	P6131-FJ3S	m2	Paret divisòria de 14 cm de gruix de bloc de 300x190x140 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment 1:4	Rend.: 1,000		27,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,340	/R x	29,42000	=	10,00280	
	A0D-0007	h	Manobre	0,170	/R x	24,55000	=	4,17350	
					Subtotal:			14,17630	14,17630
Materials									
	B0FB2-0D61	u	Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x140 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 amb repercussió de peces especials	16,6036	x	0,64000	=	10,62630	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00607	x	114,69960	=	0,69623	
					Subtotal:			11,32253	11,32253
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,35441
			COST DIRECTE						25,85324
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,29266
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,14590**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-169	P6131-FJ3T	m2	Paret tancament de 14 cm de gruix de bloc de 300x190x140 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment 1:4. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	Rend.: 1,000		27,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,175	/R x	24,55000	=	4,29625	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,350	/R x	29,42000	=	10,29700	
					Subtotal:			14,59325	14,59325
Materials									
	B0FB2-0D61	u	Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x140 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 amb repercussió de peces especials	16,6036	x	0,64000	=	10,62630	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00607	x	114,69960	=	0,69623	
					Subtotal:			11,32253	11,32253
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,36483
			COST DIRECTE						26,28061
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,31403
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,59464**

P61ZA-45NT	u	Travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable de 4 mm en forma de Z, de 50x250x50 mm amb volandera de plàstic com a goteró i una altra per a la fixació de plaques aïllants, col·locat amb el mateix morter de la paret	Rend.: 1,000			15,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
					Subtotal:			2,94200	2,94200
Materials									
	B612-0KXL	u	Connector de fil d'acer inoxidable de 4 mm, en forma de Z, de 50x250x50 mm amb volandera de plàstic com a goteró i una altra per a la fixació de plaques aïllants,per a traves de parets	1,000	x	11,44000	=	11,44000	
					Subtotal:			11,44000	11,44000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04413
			COST DIRECTE						14,42613
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,72131
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,14744**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-170	P662-6YAD	u	Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 90 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació	**Rend.: 1,000**	273,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	26,12000	=	10,44800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
					Subtotal:			22,21600	22,21600
Materials									
	B662-2OCZ	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines sanitaries	1,800	x	101,98000	=	183,56400	
	B660-2ODX	u	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	1,000	x	54,57000	=	54,57000	
					Subtotal:			238,13400	238,13400
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,33324
			COST DIRECTE						260,68324
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				13,03416
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**273,71740**

P-171	P662-CC01	u	Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de 210 cm d'amplària i 205 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació	**Rend.: 1,000**	726,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,450	/R x	29,42000	=	13,23900	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,450	/R x	26,12000	=	11,75400	
					Subtotal:			24,99300	24,99300
Materials									
	B660-2ODX	u	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	1,000	x	54,57000	=	54,57000	
	B662-2OCZ	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de	6,000	x	101,98000	=	611,88000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			cabines sanitaries	

			Subtotal:	666,45000 666,45000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,37490
			COST DIRECTE	691,81790
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	34,59089
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**726,40879**

P-172	P662-SP02	u	Divisòria o lateral de cabina sanitària format per un fix, de mides segons plànols de detall, de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a escollir per a la DF a les dues cares, amb ferramenta, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació, tot en acer inoxidable AISI316L. Segons plànols de detall.	**Rend.: 1,000** 672,87 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,450	/R x	29,42000	=	13,23900	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,450	/R x	26,12000	=	11,75400	
					Subtotal:			24,99300	24,99300
Materials									
	B662-2OCZ	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines sanitaries	5,500	x	101,98000	=	560,89000	
	B660-2ODX	u	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	1,000	x	54,57000	=	54,57000	
					Subtotal:			615,46000	615,46000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,37490
			COST DIRECTE						640,82790
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				32,04139
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**672,86929**

P-173	P690-CC05	m	Balustrada de pedra artificial reproducció de les balaustrades existents, col·locada amb morter mixt de ciment blanc de ram de paleta, calç i sorra de marbre blanc de dosificació 1:1:7. S'inclou part proporcional de cèrcol superior per al lligat de les peces i connexions a matxons o parets ceràmiques. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000** 137,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,700	/R x	29,42000	=	20,59400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	24,55000	=	17,18500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		37,77900	37,77900
Materials								
	B0FJ6-1018	u	Peça especial de ceràmica natural color vermell, amb dos cantells en escaire, de 20x18 cm	4,000	x 2,83000	=	11,32000	
	B690-12X8	u	Balustre de morter de ciment blanc de <= 65 cm d'alçària	6,000	x 12,26000	=	73,56000	
	B07F-0LSN	m3	Morter mixt de ciment blanc de ram de paleta BL, calç i sorra de marbre blanc, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x 331,89744	=	6,96985	
					Subtotal:		91,84985	91,84985
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,94448
					COST DIRECTE			130,57333
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,52867
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**137,10199**

P-174 P692-BE03 m2 Subministrament i col.locació de gelosia amb col·locada amb morter de ciment 1:8 peça de gelosia de 20x20x10 cms, de gres extrusionat amb una absorció d' aigua del 3%,esmaltada en el perfil exterior i interior amb esmalts de color i acabat a escollir per D,f, s/ mostra in situ brillants,i/o mates en tonalitat unica o diverse tonalitats a escollir de mostres in situ per D. f ,cuites a alta temperatura (1250º C),per tal d' assegurar el compliment de les normes europees al respecte,de la resistència al gel i als atacs d' acids i alcalis Ref. ceramiques Cumella o equivalent. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **339,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,250	/R x	29,42000	=	36,77500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,650	/R x	24,55000	=	15,95750	
						Subtotal:		52,73250	52,73250
Materials									
	B07F-CUME	u	Gelosia de 20x20x10 cms, de gres extrusionat amb una absorció d' aigua del 3%,esmaltada en el perfil exterior i interior amb esmalts de color i acabat a escollir per D,f, s/ mostra in situ brillants,i/o mates en tonalitat unica o diverse tonalitats a escollir de mostres in situ per D. f ,cuites a alta temperatura (1250º C),per tal d' assegurar el compliment de les normes europees al respecte,de la resistència al gel i als atacs d' acids i alcalis Ref. ceramiques Cumella o equivalent.	25,000	x	10,50000	=	262,50000	
	B053-1VFB	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	2,130	x	1,24000	=	2,64120	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,02027	x	226,67294	=	4,59466	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		269,73586	269,73586
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,31831
					COST DIRECTE			323,78667
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		16,18933
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**339,97601**

P-175 P6M0-BE01 u FEF01_Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **5.816,03** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
						Subtotal:		40,83000	40,83000
Materials									
	B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	17,000	x	323,39000	=	5.497,63000	
						Subtotal:		5.497,63000	5.497,63000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,61245
					COST DIRECTE				5.539,07245
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			276,95362
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5.816,02607**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-176	P6M0-BE02	u	FEF02_Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000**	**3.126,71**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
			Subtotal:					40,83000	40,83000
Materials									
	B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	9,080	x	323,39000	=	2.936,38120	
			Subtotal:					2.936,38120	2.936,38120
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,61245
			COST DIRECTE						2.977,82365
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			148,89118
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.126,71483**

P-177	P6M0-BE03	u	FEF03_Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i	**Rend.: 1,000**	**4.495,14**	**€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
			Subtotal:					40,83000	40,83000
Materials									
	B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	13,110	x	323,39000	=	4.239,64290	
			Subtotal:					4.239,64290	4.239,64290
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,61245
			COST DIRECTE						4.281,08535
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			214,05427
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.495,13962**

P-178	P6M0-BE04	u	FEF04_Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000**	**1.673,40**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
					Subtotal:			40,83000	40,83000
Materials									
	B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	4,800	x	323,39000	=	1.552,27200	
					Subtotal:			1.552,27200	1.552,27200
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,61245
			COST DIRECTE						1.593,71445
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			79,68572
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.673,40017**

P-179 P6M0-BE05 u FEF05_Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **1.945,05** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
					Subtotal:			40,83000	40,83000
Materials									
	B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables	5,600	x	323,39000	=	1.810,98400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.						
					Subtotal:			1.810,98400	1.810,98400
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,61245
			COST DIRECTE						1.852,42645
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			92,62132
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.945,04777**

P-180 P6M0-BE06 u FEF06_Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **2.658,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
					Subtotal:			40,83000	40,83000
Materials									
	B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	7,700	x	323,39000	=	2.490,10300	
					Subtotal:			2.490,10300	2.490,10300

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,61245
			COST DIRECTE			2.531,54545
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	126,57727
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.658,12272**

P-181 **P6M0-BE07** u FEF07_Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **5.102,95** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
			Subtotal:					40,83000	40,83000
Materials									
	B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	14,900	x	323,39000	=	4.818,51100	
			Subtotal:					4.818,51100	4.818,51100
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,61245
			COST DIRECTE						4.859,95345
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		242,99767
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.102,95112**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-182 **P6M0-BE08** u FEF08_Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **4.939,96** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
			Subtotal:					40,83000	40,83000
Materials									
	B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	14,420	x	323,39000	=	4.663,28380	
			Subtotal:					4.663,28380	4.663,28380
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,61245
			COST DIRECTE						4.704,72625
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		235,23631
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.939,96256**

P-183 **P6M0-BE09** u FEF09_Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i **Rend.: 1,000** **5.527,40** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
			Subtotal:					40,83000	40,83000
Materials									
	B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	16,150	x	323,39000	=	5.222,74850	
			Subtotal:					5.222,74850	5.222,74850
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,61245
			COST DIRECTE						5.264,19095
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				263,20955
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.527,40050**

P-184 P6M0-BE10 u FEF10_Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **5.143,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
			Subtotal:					40,83000	40,83000
Materials									
	B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	15,020	x	323,39000	=	4.857,31780	
			Subtotal:					4.857,31780	4.857,31780
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,61245
			COST DIRECTE						4.898,76025
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				244,93801
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.143,69826**

P-185 P6M0-BE11 u FEF11_Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **5.544,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
			Subtotal:					40,83000	40,83000
Materials									
	B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables	16,200	x	323,39000	=	5.238,91800	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.			
				Subtotal:	5.238,91800	5.238,91800
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,61245
				COST DIRECTE		5.280,36045
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		264,01802
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.544,37847**
P-186	**P6M0-BE12**	u	FEF12_Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000**		**4.118,23** **€**
				Unitats	Preu	Parcial Import
Mà d'obra						
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500 /R x	29,42000 =	14,71000
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000 /R x	26,12000 =	26,12000
				Subtotal:		40,83000 40,83000
Materials						
	B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	12,000 x	323,39000 =	3.880,68000
					Subtotal:	3.880,68000 3.880,68000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,61245
				COST DIRECTE		3.922,12245
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		196,10612
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.118,22857**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-187	**P6M0-BE13**	u	FEF13_Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000**		**1.561,35** **€**
				Unitats	Preu	Parcial Import
Mà d'obra						
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500 /R x	29,42000 =	14,71000
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000 /R x	26,12000 =	26,12000
				Subtotal:		40,83000 40,83000
Materials						
	B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	4,470 x	323,39000 =	1.445,55330
					Subtotal:	1.445,55330 1.445,55330
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,61245
				COST DIRECTE		1.486,99575
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		74,34979
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.561,34554**
P-188	**P6M0-BE14**	u	FEF14_Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i	**Rend.: 1,000**		**4.016,36** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
					Subtotal:			40,83000	40,83000
Materials									
	B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	11,700	x	323,39000	=	3.783,66300	
					Subtotal:			3.783,66300	3.783,66300
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,61245
			COST DIRECTE						3.825,10545
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			191,25527
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.016,36072**

P-189 **P6M0-BE15** u FEF15_Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **4.016,36** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
					Subtotal:			40,83000	40,83000
Materials									
	B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	11,700	x	323,39000	=	3.783,66300	
					Subtotal:			3.783,66300	3.783,66300
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,61245
			COST DIRECTE						3.825,10545
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			191,25527
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.016,36072**

P-190 **P6M0-FIF0** u FIF01_Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. **Rend.: 1,000** **1.187,83** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
					Subtotal:			40,83000	40,83000
Materials									
	B6M0-BE00	m2	Formació de tancament amb perfils per a mur cortina tipus TP52 de Cortizo o equivalent, d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, perfils horitzontals i verticals vistos, amb una transmitància Ucw>= 0,6 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe AE segons UNE-EN 12152, una estanquitat a l'aigua classe RE1350 segons UNE-EN 12254 i una resistència al vent apte segons UNE-EN 13116, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons	3,370	x	323,39000	=	1.089,82430	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.					
					Subtotal:		1.089,82430	1.089,82430
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,61245
				COST DIRECTE				1.131,26675
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		56,56334
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.187,83009**
P-191	**P713-50QHM**	m2	Membrana de dues làmines, de densitat superficial 7,2 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-24-FV, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP 160 g/m2, adherides entre elles en calent i col·locades sobre capa separadora amb geotèxtil. Article: ref. 114177 de la sèrie SOPRALENE ELITE FP de l'empresa SOPREMA IBERIA SL	**Rend.: 1,000**				**31,38** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	26,12000	=	3,91800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
					Subtotal:			12,74400	12,74400
Materials									
	B7B1-0KPB	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	1,100	x	1,26000	=	1,38600	
	B712-HJQ0	m2	Làmina de Betum modificat amb elastòmers SBS d'altes prestacions amb armadura de feltre de polièster reforçat i estabilitzat (FP) amb una flexibilitat a baixes temperatures = -25ºC tipus SOPRALENE ELITE FP 4 kg (LBM-40-FP segons UNE 104410: 2013). Garantia 15 anys. Article: ref. 114177 de la sèrie SOPRALENE ELITE FP de l'empresa SOPREMA IBERIA SL	1,100	x	9,75000	=	10,72500	
	B712-FGNY	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 24-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	1,100	x	4,40000	=	4,84000	
					Subtotal:			16,95100	16,95100
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,19116
				COST DIRECTE					29,88616
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			1,49431
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,38047**
P-192	**P721-5QHY**	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-5 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 9,3 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 150 g/m2 sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-24-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, adherides amb oxiasfalt OA 90/40, prèvia imprimació	**Rend.: 1,000**				**47,68** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
					Subtotal:			21,24000	21,24000
Materials									
	B092-078E	kg	Oxiasfalt en sacs tipus OA 90/40 d'aplicació en calent	3,000	x	2,32000	=	6,96000	
	B712-FGNY	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 24-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	1,100	x	4,40000	=	4,84000	
	B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipusEB	0,300	x	1,66000	=	0,49800	
	B712-FGNI	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 40/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2 reforçada	1,100	x	10,50000	=	11,55000	
					Subtotal:			23,84800	23,84800
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,31860
				COST DIRECTE					45,40660
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			2,27033
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**47,67693**
P-193	**P782-612F**	m2	Impermeabilització de parament horitzontal amb morter impermeabilitzant de capa gruixuda, pel mètode de membrana rígida, monocomponent, de base ciment, d'adormiment ràpid de 13 mm de gruix aplicat en dues capes, previ repicat, neteja i raspallat de l'antic revestiment i amb acabat remolinat	**Rend.: 1,000**				**79,08** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,600	/R x	29,42000	=	17,65200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,800	/R x	24,55000	=	19,64000	
					Subtotal:			37,29200	37,29200
Maquinària									
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,300	/R x	1,95000	=	0,58500	
					Subtotal:			0,58500	0,58500
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,009	x	2,18000	=	0,01962	
	B753-1KOP	kg	Morter impermeabilitzant de capa gruixuda, pel mètode de membrana rígida, monocomponent, de base ciment, d'adormiment ràpid	27,300	x	1,35000	=	36,85500	
					Subtotal:			36,87462	36,87462
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,55938
				COST DIRECTE					75,31100
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			3,76555
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**79,07655**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-194	P791-SP02	m	Subministrament i col·locació de làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006, per cobrir impermeabilització de poliurea i drenar les jardineres perimetrals.	Rend.: 1,000	12,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PD5J-43CZ	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	1,500	x	7,94874	=	11,92311	
					Subtotal:			11,92311	11,92311
				COST DIRECTE					11,92311
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,59616
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,51927**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-195	P7A3-5QH2	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col·locada no adherida	Rend.: 1,000	1,96 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	26,12000	=	0,39180	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	29,42000	=	0,88260	
					Subtotal:			1,27440	1,27440
Materials									
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	1,100	x	0,52000	=	0,57200	
					Subtotal:			0,57200	0,57200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01912
				COST DIRECTE					1,86552
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,09328
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,95879**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-196	P7A3-5QH5	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col·locada no adherida	Rend.: 1,000	1,96 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	26,12000	=	0,39180	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	29,42000	=	0,88260	
					Subtotal:			1,27440	1,27440
Materials									
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	1,100	x	0,52000	=	0,57200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				0,57200	0,57200
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01912
			COST DIRECTE						1,86552
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,09328
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,95879**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-197	P7A3-H4BB	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 400 µm i 374 g/m2, col·locada no adherida	Rend.: 1,000	4,23 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	26,12000	=	0,39180	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	29,42000	=	0,88260	
					Subtotal:			1,27440	1,27440
Materials									
	B775-H4BC	m2	Vel de polietilè de gruix 400 µm i de pes 374 g/m2	1,100	x	2,49000	=	2,73900	
					Subtotal:			2,73900	2,73900
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01912
			COST DIRECTE						4,03252
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,20163
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,23414**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-198	P7B1-6Q3Q	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000	3,61 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	26,12000	=	0,52240	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	29,42000	=	1,17680	
					Subtotal:			1,69920	1,69920
Materials									
	B7B1-0KQ7	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,100	x	1,56000	=	1,71600	
					Subtotal:			1,71600	1,71600
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02549
			COST DIRECTE						3,44069
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,17203
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,61272**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-199	P7B1-6Q5K	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000	4,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	29,42000	=	1,17680	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	26,12000	=	0,52240	
					Subtotal:			1,69920	1,69920
Materials									
	B7B1-0KP4	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 200 a 250 g/m2	1,100	x	2,40000	=	2,64000	
					Subtotal:			2,64000	2,64000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02549
			COST DIRECTE						4,36469
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,21823
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,58292**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-200	P7C25-DD4E	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir	Rend.: 1,000	24,80 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	24,55000	=	0,98200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	29,42000	=	2,35360	
					Subtotal:			3,33560	3,33560
Materials									
	B7C25-181E	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat	1,050	x	19,27000	=	20,23350	
					Subtotal:			20,23350	20,23350
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05003
			COST DIRECTE						23,61913
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,18096
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,80009**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-201	P7C25-DDBQ	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 160 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 4.324 i 4 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir	Rend.: 1,000	30,90 €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	24,55000	=	0,98200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	29,42000	=	2,35360	
					Subtotal:			3,33560	3,33560
Materials									
	B7C25-1877	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 160 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 4.324 i 4 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	1,050	x	24,80000	=	26,04000	
					Subtotal:			26,04000	26,04000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05003
			COST DIRECTE						29,42563
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,47128
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,89692**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-202	P7C44-6Q2Y	m2	Aïllament amb placa multicapa amb una capa de llana mineral de vidre i una membrana acústica, de 20 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,036 W/(m·K) i una resistència tèrmica >= 0,45 m2·K/W, col·locada sense adherir	Rend.: 1,000	19,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	29,42000	=	1,76520	
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	24,55000	=	1,47300	
					Subtotal:			3,23820	3,23820
Materials									
	B7C42-1BT	m2	Placa multicapa amb una capa de llana mineral de vidre i una membrana acústica, de 20 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,036 W/(m·K) i una resistència tèrmica >= 0,45 m2·K/W	1,020	x	14,75000	=	15,04500	
					Subtotal:			15,04500	15,04500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04857
			COST DIRECTE						18,33177
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,91659
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,24836**

P7C46-DDYF	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 50 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >= 1,5625 m2·K/W, col·locat amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000	21,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	24,55000	=	0,98200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	29,42000	=	2,35360	
					Subtotal:			3,33560	3,33560

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B7C43-0JOF	m2	Placa rígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 50 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >= 1,5625 m2·K/W	1,050	x 15,04000 =	15,79200		
	B7CZ2-0IRG	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 60 mm de gruix com a màxim	3,000	x 0,44000 =	1,32000		
					Subtotal:	17,11200		17,11200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,05003
				COST DIRECTE				20,49763
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,02488
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,52252**

P-203 P7C71-DBFT m2 Aïllament amb làmina de polietilè expandit reticulat de 10 mm de gruix de 0,23 m2·K/W de resistència tèrmica col·locada no adherida **Rend.: 1,000** **6,45 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	29,42000	=	1,17680	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	26,12000	=	0,52240	
					Subtotal:			1,69920	1,69920
Materials									
	B7C77-0JDB	m2	Làmina de polietilè expandit reticulat, de 10 mm de gruix	1,100	x	3,46000	=	3,80600	
	B7CZ0-28C	m	Cinta adhesiva bituminosa autoprotegida amb alumini, de 5 cm d'amplària	0,462	x	1,32000	=	0,60984	
					Subtotal:			4,41584	4,41584
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02549
				COST DIRECTE					6,14053
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,30703
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,44755**

P-204 P7CE0-CC03 m2 Sistema d'aïllament tèrmic per l'exterior (SATE) amb aïllament exterior per a suport de revestiment prim, amb placa rígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 50 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >= 1,5625 m2·K/W, col·locat amb fixacions mecàniques de tac i suport de niló, i revestida amb morter de ciment per a ús corrent (GP) amb malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2 embeguda, acabat exteriorment amb estucat de pasta vinílica, col·locat mitjançant estesa sobre aïllament exterior, prèvia imprimació acrílica, acabat ratllat, amb part proporcional de protecció d'aresta amb cantonera d'alumini de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament. No inclou la preparació del suport. B2+R3 segons CTE/DB-HS 2006. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **50,25 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P881-4WEG	m2	Estucat de pasta vinílica, col·locat mitjançant estesa sobre aïllament exterior, prèvia imprimació acrílica, acabat ratllat	1,000	x	23,80833	=	23,80833	
	P81D-3GCK	m	Protecció d'aresta amb cantonera d'alumini de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament	0,500	x	7,10883	=	3,55442	
	P7C46-DDY	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 50 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >= 1,5625 m2·K/W, col·locat amb fixacions mecàniques	1,000	x	20,49763	=	20,49763	
					Subtotal:			47,86038	47,86038
				COST DIRECTE					47,86038
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			2,39302
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**50,25340**

P-205 P7D0-5RKC m2 Aïllament de gruix 3 cm, amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals **Rend.: 1,000** **20,24 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,130	/R x	29,42000	=	3,82460	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,060	/R x	26,12000	=	1,56720	
					Subtotal:			5,39180	5,39180
Maquinària									
	C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,130	/R x	6,50000	=	0,84500	
					Subtotal:			0,84500	0,84500
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,022	x	2,18000	=	0,04796	
	B7D6-0IQK	kg	Morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, per a aïllament contra el foc, en sacs	18,360	x	0,70000	=	12,85200	
					Subtotal:			12,89996	12,89996
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,13480
				COST DIRECTE					19,27156
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,96358
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,23513**

P-206 P7D6-Z13M m2 Pintat ignífug de perfils d'acer amb pintura intumescent fins una REI-90 (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm (medició segons perfil teòric). **Rend.: 1,000** **84,93 €**

Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Mà d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,055	/R x	26,12000	=	1,43660	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,550	/R x	29,42000	=	16,18100	
					Subtotal:			17,61760	17,61760
Materials									
	B896-ZP0M	m2	Pintura intumescent tipus ´´Interchar 1120´´.	3,000	x	21,00000	=	63,00000	
					Subtotal:			63,00000	63,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,26426
				COST DIRECTE					80,88186
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		4,04409
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**84,92596**

P-207 P7DB-0001 m2 Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb coixinet de material intumescent termoexpansiu, amb resistència al foc EI120 o EI-180. **Rend.: 1,000** **297,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
					Subtotal:			2,94200	2,94200
Materials									
	B7D1-CW37	u	Coixinet de protecció contra el foc de material intumescent termoexpansiu, de 340x200x35 mm, per a segellar buits de pas d'instal·lacions	15,000	x	18,66000	=	279,90000	
					Subtotal:			279,90000	279,90000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04413
				COST DIRECTE					282,88613
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		14,14431
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**297,03044**

P-208 P7DC-FIKG u Segellat de pas de canonada combustible EI-120, de 80 mm d'a través de parets i sostres tallafocs, amb abraçadora formada per anell metàl·lic col·locada superficialment amb cargols **Rend.: 1,000** **33,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
					Subtotal:			5,55400	5,55400
Materials									
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	4,000	x	0,28000	=	1,12000	
	B7D7-19Y4	u	Abraçadora per a segellar el pas de canonades combustibles, de 80 mm, formada per anell metàl·lic amb folrat interior de material intumescent, amb protecció EI-120, per anar fixada a la paret o al sostre superficialment o encastada amb cargols	1,000	x	25,37000	=	25,37000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			26,49000	26,49000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08331
				COST DIRECTE					32,12731
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,60637
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**33,73368**

P-209 P7DC-FIKJ u Segellat de pas de canonada combustible EI-120, de 200 mm d'a través de parets i sostres tallafocs, amb abraçadora formada per anell metàl·lic col·locada superficialment amb cargols **Rend.: 1,000** **121,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
					Subtotal:			5,55400	5,55400
Materials									
	B7D7-19Y7	u	Abraçadora per a segellar el pas de canonades combustibles, de 200 mm, formada per anell metàl·lic amb folrat interior de material intumescent, amb protecció EI-120, per anar fixada a la paret o al sostre superficialment o encastada amb cargols	1,000	x	109,30000	=	109,30000	
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	4,000	x	0,28000	=	1,12000	
					Subtotal:			110,42000	110,42000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08331
				COST DIRECTE					116,05731
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		5,80287
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**121,86018**

P-210 P7DC-FIKL u Segellat de pas de canonada combustible EI-120, de 55 mm d'a través de parets i sostres tallafocs, amb abraçadora formada per anell metàl·lic col·locada superficialment amb cargols **Rend.: 1,000** **24,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
					Subtotal:			5,55400	5,55400
Materials									
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	4,000	x	0,28000	=	1,12000	
	B7D7-19Y9	u	Abraçadora per a segellar el pas de canonades combustibles, de 55 mm, formada per anell metàl·lic amb folrat interior de material intumescent, amb protecció EI-120, per anar fixada a la paret o al sostre superficialment o encastada amb cargols	1,000	x	16,58000	=	16,58000	
					Subtotal:			17,70000	17,70000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,08331
			COST DIRECTE			23,33731
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,16687
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,50418**

P7J3-DN9K m2 Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix **Rend.: 1,000** **12,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,220	/R x	30,67000	=	6,74740	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,110	/R x	27,23000	=	2,99530	
					Subtotal:			9,74270	9,74270
Materials									
	B7C26-FGS	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,080	x	1,98000	=	2,13840	
					Subtotal:			2,13840	2,13840
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,14614
			COST DIRECTE						12,02724
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,60136
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,62860**

P-211 P7R1-HIW6 m2 Barrera front al gas radó amb làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 48/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s, col·locada no adherida sobre superfície horitzontal **Rend.: 1,000** **27,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	26,12000	=	3,91800	
					Subtotal:			12,74400	12,74400
Materials									
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipusED	0,100	x	1,06000	=	0,10600	
	B712-HIW7	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 48/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s	1,210	x	10,76000	=	13,01960	
					Subtotal:			13,12560	13,12560

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,19116
			COST DIRECTE			26,06076
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,30304
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,36380**

P-212 P7RZ-HPKO m Reforç lineal de cantonades i punts singulars de barrera front al gas radó amb làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 48/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s, col·locada adherida en calent **Rend.: 1,000** **36,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
					Subtotal:			21,24000	21,24000
Materials									
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipusED	0,300	x	1,06000	=	0,31800	
	B712-HIW7	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 48/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s	1,200	x	10,76000	=	12,91200	
					Subtotal:			13,23000	13,23000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,53100
			COST DIRECTE						35,00100
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,75005
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,75105**

P-213 P7Z5-5QES m Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6 **Rend.: 1,000** **11,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,125	/R x	24,55000	=	3,06875	
					Subtotal:			10,42375	10,42375
Materials									
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0021	x	98,62900	=	0,20712	
					Subtotal:			0,20712	0,20712

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,15636
			COST DIRECTE			10,78723
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,53936
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,32659**

P-214 **P811-3EJ8** m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, deixat de regle — **Rend.: 1,000** — **22,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,230	/R x	24,55000	=	5,64650	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	29,42000	=	13,53320	
			Subtotal:					19,17970	19,17970
Materials									
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,01836	x	98,62900	=	1,81083	
			Subtotal:					1,81083	1,81083
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,47949
			COST DIRECTE						21,47002
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				1,07350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,54352**

P-215 **P811-3FG9** m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat. S'inclou part proporcional d'armat amb malla de fibra, així com els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. — **Rend.: 1,000** — **35,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,396	/R x	24,55000	=	9,72180	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	29,42000	=	17,65200	
			Subtotal:					27,37380	27,37380
Materials									
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,027	x	226,67294	=	6,12017	
			Subtotal:					6,12017	6,12017

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,68435
			COST DIRECTE			34,17832
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,70892
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,88723**

P811-3FGA m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat — **Rend.: 1,000** — **34,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	29,42000	=	17,65200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,396	/R x	24,55000	=	9,72180	
			Subtotal:					27,37380	27,37380
Materials									
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,027	x	177,57494	=	4,79452	
			Subtotal:					4,79452	4,79452
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,68435
			COST DIRECTE						32,85267
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				1,64263
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,49530**

P-216 **P815-3FM9** m2 Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb escaiola A segons la norma UNE-EN 13279-1 — **Rend.: 1,000** — **7,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	0,130	/R x	29,42000	=	3,82460	
	A0D-0008	h	Manobre guixaire	0,065	/R x	24,55000	=	1,59575	
			Subtotal:					5,42035	5,42035
Materials									
	B059-06FM	kg	Guix escaiola de designació A, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,798	x	0,14000	=	0,11172	
	B07K-0LR1	m3	Pasta de guix amb guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,01232	x	146,10350	=	1,80000	
			Subtotal:					1,91172	1,91172
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,13551
			COST DIRECTE						7,46758
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,37338
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,84096**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P81D-3GCK	m	Protecció d'aresta amb cantonera d'alumini de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament	**Rend.:**	**1,000**		**7,46**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	29,42000	=	1,76520	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	24,55000	=	0,73650	
					Subtotal:			2,50170	2,50170
Materials									
	B810-0P3P	m	Cantonera per a arrebossats i enguixats de material d'alumini per a arestes de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament	1,020	x	4,48000	=	4,56960	
					Subtotal:			4,56960	4,56960
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03753
			COST DIRECTE						7,10883
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,35544
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,46427**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-217	**P81E-CP01**	m	Reparació d'esquerda en parament vertical, amb repicat i tall en forma de V per sanejar l'esquerda, cosit estàtic amb grapes d'armadura d'acer inoxidable austenític en barres, col·locada en l'orifici fet a l'obra i reblert amb injecció de morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada, i tapat posterior més la col·locació d'armadura amb malla de fibra de vidre revestida de PVC amb morter i arrebossat 1:0,5:4 amb acabat remolinat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.:**	**1,000**		**100,02**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
					Subtotal:			4,91000	4,91000
Partides d'obra									
	P4GK-AJRC	u	Cosit estàtic en element d'obra de fàbrica de paret de maçoneria amb grapa d'armadura d'acer inoxidable austenític en barres, col·locada en l'orifici fet a l'obra i reblert amb injecció de morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i de retracció controlada. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	3,000	x	27,54592	=	82,63776	
	P8Z0-47LO	m2	Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 6x5 mm, amb un pes mínim de 484 g/m2	0,200	x	5,69103	=	1,13821	
	P811-3FGA	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat	0,200	x	32,85267	=	6,57053	
					Subtotal:			90,34650	90,34650

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			95,25650
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,76283
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**100,01933**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-218	**P824-3QZB**	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 76 a 115 u peces/m2 grup Bla (UNE-EN 14411), preu alt, col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**Rend.:**	**1,000**		**40,35**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,450	/R x	29,42000	=	13,23900	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
					Subtotal:			16,92150	16,92150
Materials									
	B0FG2-0GP	m2	Rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 76 a 115 u peces/m2 grup Bla (UNE-EN 14411), preu alt	1,100	x	14,67000	=	16,13700	
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	4,9028	x	0,83000	=	4,06932	
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,705	x	1,24000	=	0,87420	
					Subtotal:			21,08052	21,08052
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,42304
			COST DIRECTE						38,42506
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,92125
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,34631**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-219	**P8315-CC01**	m2	Aplacat de parament vertical exterior per a formació d'arrambador, amb pedra calissa tipus Crema Moca amb una cara tosquejada, mides segons especejament de plànols o indicacions de la DF i de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores, col·locada amb adhesiu C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE) (UNE-EN 12004) i ganxos d'acer inoxidable, i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). S'inclou part proporcional de talls de peces.	**Rend.:**	**1,000**		**147,26**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,250	/R x	29,42000	=	36,77500	
					Subtotal:			49,05000	49,05000
Materials									
	B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004	6,300	x	0,88000	=	5,54400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	10,000	x	0,26000	=	2,60000	
	B081-06U8	kg	Additiu per a millorar l'adherència, impermeabilitat i elasticitat de l'adhesiu per a rajola ceràmica	0,900	x	7,36000	=	6,62400	
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,765	x	1,24000	=	0,94860	
	B0G2-CC01	m2	Pedra calissa tipus Crema Moca amb una cara tosquejada, mides segons especejament de plànols o indicacions de la DF i de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	1,020	x	72,56000	=	74,01120	
						Subtotal:		89,72780	89,72780
						DESPESES AUXILIARS	3,00 %		1,47150
						COST DIRECTE			140,24930
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,01247
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**147,26177**

P-220 **P8360-CC01** m Remat de panell composite multicapa de 4 mm de gruix, amb dues làmines d'alumini lacat de 0,5 mm de gruix, d'aliatge AA 5005/H22, adherides a nucli de poliestirè i fixat mecànicament a l'estructura de suport, de color anoditzat a escollir per a la DF. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **48,11** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
						Subtotal:		17,66000	17,66000
Materials									
	B0CHJ-H5G	m	Remat de 50 cm de desenvolupament i 3 plecs, de pannell composite multicapa de 4 mm de gruix, amb dues làmines d'alumini lacat de 0,5 mm de gruix, d'aliatge AA 5005/H22, adherides a nucli de poliestirè	1,000	x	27,72000	=	27,72000	
						Subtotal:		27,72000	27,72000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,44150
						COST DIRECTE			45,82150
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,29108
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,11258**

P83E8-AEQY m2 Revestiment per a la formació de façana ventilada amb tauler de partícules de fusta aglomerades amb ciment portland CBP.E, de 12 mm de gruix, per a ambient exterior segons UNE-EN 634-2, reacció al foc B-s2, d0, acabat llis, de color estàndard, col·locat amb fixació vista sobre perfileria d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **81,43** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,800	/R x	29,42000	=	23,53600	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,800	/R x	26,12000	=	20,89600	
						Subtotal:		44,43200	44,43200
Materials									
	B0CU8-2GC	m2	Tauler de partícules de fusta aglomerades amb ciment portland CBP.E, de 12 mm de gruix, per a ambient exterior segons UNE-EN 634-2, reacció al foc B-s2, d0, acabat llis color estàndard, tallat a mida	1,000	x	19,76000	=	19,76000	
	B83A-1GGC	m2	Perfileria d'alumini per a formació de façana ventilada amb panells de partícules aglomerades amb ciment CBP per a fixació de la placa vista, inclosa la part proporcional d'elements de muntatge	1,000	x	12,69000	=	12,69000	
						Subtotal:		32,45000	32,45000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,66648
						COST DIRECTE			77,54848
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,87742
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**81,42590**

P-221 **P843-5CC04** m2 Cel ras flotant de placa guix laminat PLADUR FON C12 - 25 BA o equivalent, per aïllament acústic, amb subjecció al sostre amb amortidor antivibratori de cautxú, de 60 mm de llargària i 52 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 25 kg/m2, entramat ocult amb suspenció mitjançant vareta de suspensió, sandwich format per una placa de guix laminat tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix i una plca FON+C12-25 BA i làmina betum modificat de 2,2 mm de gruix, de 3 kg/m2, per aïllament acústic en el seu interior, i entre l'entramat metàl·lic placa de llana mineral de roca de 40 mm. S'inclou part proporcional de remat perimetral del conjunt donat que té vores lliures, així com reomplert dels forats de les plaques en trobades especials. **Rend.: 1,000** **126,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	26,12000	=	10,44800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,875	/R x	29,42000	=	25,74250	
						Subtotal:		36,19050	36,19050
Materials									
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	13,62000	=	2,45160	
	B0CC0-FON	m2	Placa qguix laminat perforada amb perforacions quadrades de 12x12 mm cada 25 mm distribuides uniformement en tota la placa	1,050	x	46,84000	=	49,18200	
	B840-28CV	u	Amortidor antivibratori de cautxú, de 60 mm de llargària i 52 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 25 kg/m2	2,000	x	3,11000	=	6,22000	
	B7CQ0-2GE	m2	Làmina betum modificat de 2,2 mm de gruix, de 3 kg/m2, per aïllament acústic	1,050	x	4,91000	=	5,15550	
	B7C93-0IWX	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,037 W/(m·K) i resistència	1,050	x	5,43000	=	5,70150	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			tèrmica >= 1,081 m2·K/W					
	B0CC0-Z743	m2	Placa de guix laminat formada per una anima de guix 100% natural íntimament lligada a dues làmines de celulosa. Aquesta placa, per les seves característiques, está catalogada com a tipus A segons la norma EN-520:2004 +A1 2009, es a dir, es una placa de guix laminat en una de cara de la qual es pot aplicar un arrebossat a base de guix apropiat o un acabat decoratiu. S'identifica pel seu color frontal gris clar. Es caracteritza per tenir un gruix nominal de 13 mm, per tenir una amplària nominal de 600 mm i una longitud nominal de 1250 mm. Aquesta placa te les seves vores longitudinals recobertes de cartró i configurades com a ´´Bordes Afinados´´ (BA).Article: ref. 162158 de la sèrie Placa Pladur N 13x600 de l'empresa PLADUR GYPSUM SA - PLADUR	1,050	x	9,97000	=	10,46850
	B845-2L8P	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	1,000	x	4,17000	=	4,17000
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,05000	=	0,09450
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,35000	=	0,63788
			Subtotal:					84,08148
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,54286
			COST DIRECTE					120,81484
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			6,04074
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**126,85558**

P-222 P846-9JN9 m2 Cel ras de placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim **Rend.: 1,000** **39,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	26,12000	=	10,44800	
			Subtotal:					22,21600	22,21600
Materials									
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,35000	=	0,63788	
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,05000	=	0,09450	
	B0CC0-21O	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	7,77000	=	8,00310	
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	13,62000	=	2,45160	
	B845-2L8P	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada	1,000	x	4,17000	=	4,17000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg					
			Subtotal:					15,35708
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,33324
			COST DIRECTE					37,90632
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			1,89532
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**39,80164**

P-223 P847-CC01 m2 Subministrament i col·locació de cel ras de lamel·les d'alumini model Luxalon 30BD o equivalent, d'aliatge estàndard EN-AW 5050, esmaltades al forn en color blanc o RAL 9006, de 30mm. d'ample, 64mm. d'alçada i 0,5 mm. de gruix, i separació 20 mm, amb una longitud màxima de lama de 6,00mt. i una reacció al foc A2-s1,d0. El sistema consisteix en panells lineals amb cantells rectes, clipats al sistema de suspensió regulable que permet treure els panells individualment sense necessitat d'utilitzar eines. S'inclouen el perfils intermedis d'aquest sistema de suspensió. Els perfils del sistema de suspensió seran de color negre i d'un aliatge de Fe de 0,6 o Al de 0,95mm, separats una distància a eixos segons indicacions DF i seguint recomanacions del fabricant, fixats a l'estructura superior per mitjà de varetes roscades autoanivellant, separades<= 1,2 mm a eixos fixades mecànicament al sostre. S'inclouen altres elements com clips de seguretat, arandeles o peces d'unió entre panells. **Rend.: 1,000** **95,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	30,41000	=	18,24600	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	26,12000	=	15,67200	
			Subtotal:					33,91800	33,91800
Materials									
	B846-2M0K	m2	Estructura per a cel ras de lamel·les horitzontals formada per perfils transversals d'acer galvanitzat en forma d'omega amb troquel per fixació clipada, amb perfil de reforç, separats <= 1,5 m, amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1,2 m	1,000	x	4,60000	=	4,60000	
	B849-0PBD	m2	lamel·les d'alumini model Luxalon 30BD o equivalent, d'aliatge estàndard EN-AW 5050, esmaltades al forn en color blanc o RAL 9006, de 30mm. d'ample, 64mm. d'alçada i 0,5 mm. de gruix, i separació 20 mm, amb una longitud màxima de lama de 6,00mt. i una reacció al foc A2-s1,d0. El sistema consisteix en panells lineals amb cantells rectes, clipats al sistema de suspensió regulable que permet treure els panells individualment sense necessitat d'utilitzar eines. S'inclouen el perfils intermedis d'aquest sistema de suspensió. Els perfils del sistema de suspensió seran de color negre i d'un aliatge de Fe de 0,6 o Al de 0,95mm, separats una distància a eixos segons indicacions DF i seguint recomanacions del fabricant, fixats a l'estructura superior per mitjà de varetes roscades autoanivellant, separades<= 1,2 mm a eixos	1,010	x	51,00000	=	51,51000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			fixades mecànicament al sostre. S'inclouen altres elements com clips de seguretat, arandeles o peces d'unió entre panells.				
				Subtotal:		56,11000	56,11000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,50877
				COST DIRECTE			90,53677
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,52684
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**95,06361**
P-224	**P860-7AAF**	m2	Folrat de parament vertical amb planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), d'1,5 mm de gruix, acabat esmerilat i treballat al taller, col·locat amb fixacions mecàniques sobre perfileria d'acer galvanitzat amb muntants cada 60 cm	**Rend.: 1,000**			**69,69 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,300 /R x	31,15000 =	9,34500	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300 /R x	27,33000 =	8,19900	
				Subtotal:		17,54400	17,54400
Materials							
	B83B-0XKR	m	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	1,660 x	1,66000 =	2,75560	
	B862-2GPJ	m2	Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), d'1,5 mm de gruix, acabat esmerilat i treballat al taller	1,050 x	39,98000 =	41,97900	
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,093 x	5,02000 =	0,46686	
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	12,000 x	0,28000 =	3,36000	
				Subtotal:		48,56146	48,56146
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26316
				COST DIRECTE			66,36862
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,31843
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**69,68705**
P-225	**P864-AEB8**	m2	Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 1, de 15 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, treballat al taller, col·locat fixacions mecàniques sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**			**39,75 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,200 /R x	27,45000 =	5,49000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,200 /R x	31,21000 =	6,24200	
				Subtotal:		11,73200	11,73200
Materials							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0CU2-2GU	m2	Tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 1, de 15 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, treballat al taller	1,000 x	24,69000 =	24,69000	
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	4,500 x	0,28000 =	1,26000	
				Subtotal:		25,95000	25,95000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17598
				COST DIRECTE			37,85798
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,89290
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,75088**
P-226	**P864-CC03**	m2	Revestiment vertical a qualsevol alçaria, amb tauler contraxapat de plaques de fusta Wisa Spruce 15 mm,de gruix, modulat s/ alçats detallats, reaccio foc B-s1, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de bedoll 1ª qualitat tipus Wisa qualitat 1º Spruce, col·locat adherit sobre enllatat de fusta de pi tractada de gruix necessari per a anivellar el parament. La part inferior del revestiment serà en forma de sòcol per facilitar el seu manteniment, i estarà al mateix pla. S'inclouen els remats en les trobades laterals de portes i passos, llindes i brancals, així com talls i mermes per a que quedi instal·lat segons detalls.	**Rend.: 1,000**			**70,56 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,450 /R x	31,21000 =	14,04450	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,450 /R x	27,45000 =	12,35250	
				Subtotal:		26,39700	26,39700
Materials							
	B0AQ-07GT	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, d'acer, cadmiats	0,060 x	4,83000 =	0,28980	
	B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	0,150 x	2,36000 =	0,35400	
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	6,250 x	0,16000 =	1,00000	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0042 x	410,16000 =	1,72267	
	B0CU2-WIS	m2	Tauler contraxapat de plaques de fusta Wisa Spruce 15 mm,de gruix, modulat s/ alçats detallats, reaccio foc B-s1, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de bedoll 1ª qualitat tipus Wisa qualitat 1º Spruce	1,020 x	36,31000 =	37,03620	
				Subtotal:		40,40267	40,40267
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,39596
				COST DIRECTE			67,19563
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,35978
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**70,55541**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-227	P866-AC4E	m2	Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF, de 16 mm de gruix i >= 800 kg/m3 de densitat, per a ambient sec segons UNE-EN 622-5, reacció al foc B-s2, d0, acabat no revestit, tallat a mida, col·locat amb fixacions mecàniques sobre enllatat de fusta	**Rend.: 1,000**	**40,91 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,450	/R x	27,45000	=	12,35250	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,450	/R x	31,21000	=	14,04450	
					Subtotal:			26,39700	26,39700
Materials									
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	6,250	x	0,16000	=	1,00000	
	B0AQ-07GT	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, d'acer, cadmiats	0,060	x	4,83000	=	0,28980	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0042	x	410,16000	=	1,72267	
	B0CU5-2G6	m2	Tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF, de 16 mm de gruix i >= 800 kg/m3 de densitat, per a ambient sec segons UNE-EN 622-5, reacció al foc B-s2, d0, acabat no revestit, tallat a mida	1,000	x	8,80000	=	8,80000	
	B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	0,150	x	2,36000	=	0,35400	
					Subtotal:			12,16647	12,16647

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,39596
COST DIRECTE			38,95943
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,94797
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,90740**

P-228	P869-LSET	m2	Revestiment amb panell fonoabsorbent de llistons de MDF amb classe de reacció al foc B-s2, d0, de gruix 58 mm amb acabat final de rexapat fusta, acabat de la cara vista enllistonat de fusta de coberta, cara posterior llana mineral, de dimensions 2400x600 mm, secció de llistons 31x35, separats 44 mm, col·locat sobre llistó MDF de 45x40 mm	**Rend.: 1,000**	**285,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
					Subtotal:			11,30600	11,30600
Materials									
	B8ZQ-LT7S	m	Llistó MDF de dimensions 45x40 mm, per a revestiments	1,920	x	2,20000	=	4,22400	
	B7CP4-LT7T	m2	Panell fonoabsorbent de llistons de MDF amb classe de reacció al foc B-s2, d0, de gruix 58 mm amb acabat final de rexapat fusta, acabat de la cara vista enllistonat de fusta de coberta, cara posterior llana mineral, de dimensions 2400x600 mm, secció de	1,000	x	255,76000	=	255,76000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			llistons 31x35, separats 44 mm		

Subtotal:	259,98400		259,98400
DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,16959
COST DIRECTE			271,45959
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	13,57298
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**285,03257**

P-229	P874-CC03	m2	Neteja de parament vertical, amb raig d'aire a pressió per a preparació de la superfície per a treballs posteriors. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament.	**Rend.: 1,000**	**12,09 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	30,67000	=	4,60050	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
					Subtotal:			8,28300	8,28300
Maquinària									
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,150	/R x	17,13000	=	2,56950	
	CZ16-00EI	h	Equip de raig d'aire a pressió	0,150	/R x	3,01000	=	0,45150	
					Subtotal:			3,02100	3,02100

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,20708
COST DIRECTE			11,51108
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,57555
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,08663**

P-230	P878-5Z51	m2	Preparació de paraments per a pintar, realitzada amb massilla al silicat, per a interior	**Rend.: 1,000**	**4,10 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	26,12000	=	0,26120	
					Subtotal:			3,20320	3,20320
Materials									
	B8ZB-158Z	kg	Massilla al silicat	0,105	x	5,96000	=	0,62580	
					Subtotal:			0,62580	0,62580

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,08008
COST DIRECTE			3,90908
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,19545
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,10453**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P881-4WEG	m2	Estucat de pasta vinílica, col·locat mitjançant estesa sobre aïllament exterior, prèvia imprimació acrílica, acabat ratllat	**Rend.:**	**1,000**		**25,00**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
	A0F-000H	h	Oficial 1a estucador	0,300	/R x	30,67000	=	9,20100	
					Subtotal:			11,65600	11,65600
Materials									
	B896-HYCE	kg	Pintura acrílica, en fase aquosa	0,4998	x	10,67000	=	5,33287	
	B881-0OZR	kg	Pasta vinílica de color amb càrregues minerals i additius per a revestiments continus de textura ratllada	3,297	x	1,98000	=	6,52806	
					Subtotal:			11,86093	11,86093
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,29140
			COST DIRECTE						23,80833
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,19042
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,99875**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-231	**P883-CC01**	m2	Estucat de morter de calç tricapa amb 1ª capa de morter de calç grassa apagada i sorra fina de marbre de granulometria 1,2 mm de dosificació 1:4 amb acabat raspat, 2ª capa amb morter de calç grassa apagada i sorra fina i pols de marbre de granulometria 0,1-1,2 mm i de dosificació 1:3 i 3ª capa d'acabat amb pastade lliscar o afinar de calç grassa i pols de marbre d'1 mm de gruix amb acabat lliscat. L'estuc s'aplicarà sobre parament prèviament arrebossat i regularitzat. Color clar a escollir per la DF aconseguit amb tints naturals amb mostres prèvies. S'inclou part proporcional d'armat amb malla de fibra, cantoneres i motllures, i retorns de la façana en les obertures, així com els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.:**	**1,000**		**72,64**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000H	h	Oficial 1a estucador	1,500	/R x	30,67000	=	46,00500	
	A01-FEP7	h	Ajudant estucador	0,750	/R x	27,23000	=	20,42250	
					Subtotal:			66,42750	66,42750
Materials									
	B881-0OZU	m3	Pasta de calç grassa i pols de marbre	0,001	x	85,37000	=	0,08537	
	B881-0OZV	m3	Morter preparat de calç grassa apagada i sorra fina de dosificació 1:4	0,008	x	74,27000	=	0,59416	
	B881-0OZW	m3	Morter preparat de calç grassa apagada i sorra fina de dosificació 1:3	0,005	x	83,23000	=	0,41615	
					Subtotal:			1,09568	1,09568

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,66069
	COST DIRECTE			69,18387
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,45919
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**72,64306**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-232	**P883-CC02**	m2	Estucat per a especejaments de carreus, emmarcat d'obertures i rellotge solar, de morter de calç tricapa per amb 1ª capa de morter de calç grassa apagada i sorra fina de marbre de granulometria 1,2 mm de dosificació 1:4 amb acabat raspat, 2ª capa amb morter de calç grassa apagada i sorra fina i pols de marbre de granulometria 0,1-1,2 mm i de dosificació 1:3 i 3ª capa d'acabat amb pastade lliscar o afinar de calç grassa i pols de marbre d'1 mm de gruix amb acabat lliscat i raspat amb delimitació dels carreus. L'estuc s'aplicarà sobre parament prèviament arrebossat i regularitzat. Color clar a escollir per la DF aconseguit amb tints naturals amb mostres prèvies. S'inclou part proporcional d'armat amb malla de fibra, cadena de cantoneres i motllures, així com els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.:**	**1,000**		**118,84**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP7	h	Ajudant estucador	1,200	/R x	27,23000	=	32,67600	
	A0F-000H	h	Oficial 1a estucador	2,500	/R x	30,67000	=	76,67500	
					Subtotal:			109,35100	109,35100
Materials									
	B881-0OZV	m3	Morter preparat de calç grassa apagada i sorra fina de dosificació 1:4	0,008	x	74,27000	=	0,59416	
	B881-0OZU	m3	Pasta de calç grassa i pols de marbre	0,001	x	85,37000	=	0,08537	
	B881-0OZW	m3	Morter preparat de calç grassa apagada i sorra fina de dosificació 1:3	0,005	x	83,23000	=	0,41615	
					Subtotal:			1,09568	1,09568
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			2,73378
			COST DIRECTE						113,18046
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			5,65902
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**118,83948**

P894-4V98	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	**Rend.:**	**1,000**		**28,28**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,055	/R x	26,12000	=	1,43660	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,570	/R x	29,42000	=	16,76940	
					Subtotal:			18,20600	18,20600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,2754	x	11,71000	=	3,22493	
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,2244	x	23,32000	=	5,23301	
					Subtotal:			8,45794	8,45794
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,27309
				COST DIRECTE					26,93703
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,34685
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,28388**

P894-4V9D m2 Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat **Rend.: 1,000** **28,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	26,12000	=	1,30600	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x	29,42000	=	15,29840	
					Subtotal:			16,60440	16,60440
Materials									
	B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,3978	x	14,16000	=	5,63285	
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	23,32000	=	4,75728	
					Subtotal:			10,39013	10,39013
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,24907
				COST DIRECTE					27,24360
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,36218
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,60578**

P-233 P89C-Z92M m2 Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrossiva de diferent color (medició segons perfil teòric). **Rend.: 1,000** **29,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,700	/R x	29,42000	=	20,59400	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,070	/R x	26,12000	=	1,82840	
					Subtotal:			22,42240	22,42240
Materials									
	B8Z6-0P2N	kg	Imprimació anticorrosiva	0,204	x	24,83000	=	5,06532	
					Subtotal:			5,06532	5,06532
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,33634
				COST DIRECTE					27,82406
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,39120
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**29,21526**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P89C-Z93P	m2	Pintat d'estructura metàl·lica a l'esmalt brillant de poliuretà acrílic, de dos components curat amb isocianat alifàtic, segons color determinat per la D.F., amb un espessor no inferior a 60 micres (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treba	**Rend.: 1,000**					**13,89**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	26,12000	=	1,30600	
					Subtotal:			7,19000	7,19000
Materials									
	B891-0Z0EP	l	Esmalt brillant de poliuretà acrílic, de dos components curat amb isocianat alifàtic	0,150	x	39,56000	=	5,93400	
					Subtotal:			5,93400	5,93400
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,10785
				COST DIRECTE					13,23185
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,66159
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,89344**

P89F-4VW0 m2 Pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **19,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,039	/R x	26,12000	=	1,01868	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,390	/R x	29,42000	=	11,47380	
					Subtotal:			12,49248	12,49248
Materials									
	B8Z6-0P2G	kg	Imprimació fosfatant	0,204	x	13,47000	=	2,74788	
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,255	x	11,71000	=	2,98605	
					Subtotal:			5,73393	5,73393
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,18739
				COST DIRECTE					18,41380
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,92069
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,33449**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-234	P89H-CC01	m2	Pintat de parament vertical interior de termoargila, amb pintura al silicat (mineral transpirable) amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat, color a escollir per a la DF. S'inclou la preparació de la superficie així com el retalls i trobades amb altres elements.	Rend.: 1,000	18,08 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	26,12000	=	1,30600	
					Subtotal:			7,19000	7,19000
Materials									
	B8ZH-358U	l	Pintura de fons al silicat, per a interiors	0,300	x	8,66000	=	2,59800	
	B896-HYO4	l	Pintura al silicat, per a interiors	0,600	x	10,63000	=	6,37800	
	B015-16HS	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	0,100	x	9,49000	=	0,94900	
					Subtotal:			9,92500	9,92500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,10785
				COST DIRECTE					17,22285
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,86114
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,08399**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-235	P89H-CC02	m2	Pintat de parament horitzontal a l interior de forjat de revoltons ceràmics i biguetes de formigó, amb pintura al silicat (mineral transpirable) amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat, color a escollir per a la DF. S'inclou la preparació de la superficie amb repàs de juntes de revoltons, així com el retalls i trobades amb altres elements.	Rend.: 1,000	17,14 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	26,12000	=	1,30600	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,170	/R x	29,42000	=	5,00140	
					Subtotal:			6,30740	6,30740
Materials									
	B015-16HS	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	0,100	x	9,49000	=	0,94900	
	B896-HYO4	l	Pintura al silicat, per a interiors	0,600	x	10,63000	=	6,37800	
	B8ZH-358U	l	Pintura de fons al silicat, per a interiors	0,300	x	8,66000	=	2,59800	
					Subtotal:			9,92500	9,92500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09461
				COST DIRECTE					16,32701
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,81635
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,14336**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P89P-45G0	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, 2 a 4 ´´ de diàmetre, com a màxim	Rend.: 1,000	9,51 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,022	/R x	26,12000	=	0,57464	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
					Subtotal:			6,45864	6,45864
Materials									
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,0765	x	23,32000	=	1,78398	
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,0612	x	11,71000	=	0,71665	
					Subtotal:			2,50063	2,50063
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09688
				COST DIRECTE					9,05615
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,45281
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,50896**

	P8A3-I28U	m2	Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat	Rend.: 1,000	10,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,020	/R x	26,12000	=	0,52240	
					Subtotal:			6,40640	6,40640
Materials									
	B8A1-0P19	kg	Vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0	0,3468	x	11,28000	=	3,91190	
					Subtotal:			3,91190	3,91190
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09610
				COST DIRECTE					10,41440
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,52072
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,93512**

P-236	P8A3-JS39	m2	Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 3 capes d'acabat mat	Rend.: 1,000	16,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,030	/R x	26,12000	=	0,78360	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
					Subtotal:			9,60960	9,60960
Materials									
	B8A1-0P19	kg	Vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0	0,4998	x	11,28000	=	5,63774	
					Subtotal:			5,63774	5,63774
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14414
			COST DIRECTE						15,39148
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,76957
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,16106**

P8B2-G2ED m2 Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició C2, segons UNE-EN ISO 12944-1, format per 2 capes, capa d'imprimació de 80 µm i capa d'acabat de 40 µm, amb un gruix total de protecció de 120 µm, aplicat de forma manual **Rend.: 1,000** **13,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,340	/R x	29,42000	=	10,00280	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,034	/R x	26,12000	=	0,88808	
					Subtotal:			10,89088	10,89088
Materials									
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,0616	x	11,24000	=	0,69238	
	B898-2MHX	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,1024	x	9,74000	=	0,99738	
					Subtotal:			1,68976	1,68976
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16336
			COST DIRECTE						12,74400
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,63720
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,38120**

P-237 **P8J2-CC01** m Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de secció en ´´U´´, de color a escollir per a la DF, col·locada amb morter mixt 1:2:10. Amplada segons gruixos paret. **Rend.: 1,000** **42,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,175	/R x	24,55000	=	4,29625	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,350	/R x	29,42000	=	10,29700	
					Subtotal:			14,59325	14,59325
Materials									

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B8J2-CC01	m	Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de secció en ´´U´´, de color a escollir per a la DF	1,020	x	23,63000	=	24,10260	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00525	x	226,67294	=	1,19003	
					Subtotal:			25,29263	25,29263
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,21890
			COST DIRECTE						40,10478
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,00524
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,11002**

P-238 **P8J6-CC04** m Coronament i ampits obertures de parets amb peça especial de ceràmica natural color vermell, seguint la disposició de les peces segons indicacions de la DF, col·locada amb morter mixt 1:2:10 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). S'inclou part proporcional de peces per l'especejament. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **43,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
					Subtotal:			19,13300	19,13300
Materials									
	B053-1VFB	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	0,051	x	1,24000	=	0,06324	
	B0FJ6-1018	u	Peça especial de ceràmica natural color vermell, amb dos cantells en escaire, de 20x18 cm	7,500	x	2,83000	=	21,22500	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00525	x	226,67294	=	1,19003	
					Subtotal:			22,47827	22,47827
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,28700
			COST DIRECTE						41,89827
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,09491
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,99318**

P-239 **P8L3-CC01** m SER01_Formació de contorn d'obertura (brancals+llinda) construit a base de xapa galv.2mm MBC-Z275 i lacada poliester al forn de 200º amb el RAL estandar color a escollir per a la DF, amb un desemvolupament max. de 500 mm tipus ENMARC-500-2/SCPL de HOTPINT o equivalent, col.locada amb fixacions mecàniques. Inclou resolució de trobada amb la fusteria. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **132,92** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,350	/R x	26,12000	=	9,14200	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	29,42000	=	10,29700	
					Subtotal:			19,43900	19,43900
Materials									
	B0CHK-CC0	m	SER01_Formació de contorn d'obertura (brancals+llinda) construit a base de xapa galv.2mm MBC-Z275 i lacada poliester al forn de 200º amb el RAL estandar color a escollir per a la DF, amb un desemvolupament max. de 500 mm tipus ENMARC-500-2/SCPL de HOTPINT o equivalent, col.locada amb fixacions mecàniques. Inclou resolució de trobada amb la fusteria.	1,020	x	102,00000	=	104,04000	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,27000	=	1,62000	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	24,03000	=	1,20150	
					Subtotal:			106,86150	106,86150
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,29159
					COST DIRECTE				126,59209
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		6,32960
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**132,92169**

P-240 P8N1-CC03 m Reconstrucció de les cornises, ràfecs, mènsules, motllures, ampits de les finestres, cantells de balcons i altres elements amb volum de façana en males condicions, fins arribar a base ferma, col·locació de connectors d'acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316) manipulat a taller i elaborat a l'obra, aplicació de pont d'unió per a posterior reconstrucció de l'element amb morters especials, incloent la plantilla prèvia. S'inclou el sanejat i repicat de les parts en mal estat i la neteja previs. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **91,95** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,400	/R x	25,38000	=	35,53200	
	A0D-0007	h	Manobre	1,400	/R x	24,55000	=	34,37000	
					Subtotal:			69,90200	69,90200
Materials									
	B091-06VJ	kg	Adhesiu de resines epoxi	1,000	x	5,39000	=	5,39000	
	B07C-1NF9	kg	Morter de reparació	2,000	x	2,10000	=	4,20000	
					Subtotal:			9,59000	9,59000
Partides d'obra									
	P4Z0-61TB	m	Ancoratge amb rodó d'acer inoxidable austenític en barres de diàmetre 12 mm, sobre suport de fàbrica de pedra, introduit en el forat practicat sobre el suport i reblert amb resina epoxi	0,150	x	20,56086	=	3,08413	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	ENPLANT	m	Plantilla	1,000	x	5,00000	=	5,00000	
					Subtotal:			5,00000	5,00000
					COST DIRECTE				87,57613
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		4,37881
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**91,95494**

P-241 P8N1-CC09 u Reconstrucció del rellotge de sol. S'inclou el sanejat i repicat de les parts en mal estat i la neteja previs. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **793,55** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	8,000	/R x	24,55000	=	196,40000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	8,000	/R x	25,38000	=	203,04000	
					Subtotal:			399,44000	399,44000
Materials									
	B091-06VJ	kg	Adhesiu de resines epoxi	1,000	x	5,39000	=	5,39000	
	B07C-1NF9	kg	Morter de reparació	2,000	x	2,10000	=	4,20000	
					Subtotal:			9,59000	9,59000
Partides d'obra									
	P4Z0-61TB	m	Ancoratge amb rodó d'acer inoxidable austenític en barres de diàmetre 12 mm, sobre suport de fàbrica de pedra, introduit en el forat practicat sobre el suport i reblert amb resina epoxi	12,000	x	20,56086	=	246,73032	
	ENPLANT	m	Plantilla	20,000	x	5,00000	=	100,00000	
					Subtotal:			100,00000	100,00000
					COST DIRECTE				755,76032
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		37,78802
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**793,54834**

P8Z0-47LO m2 Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 6x5 mm, amb un pes mínim de 484 g/m2 **Rend.: 1,000** **5,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	24,55000	=	0,73650	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	29,42000	=	1,76520	
					Subtotal:			2,50170	2,50170
Materials									
	B8ZA-0P1Q	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 6x5 mm, amb un pes mínim de 484 g/m2	1,020	x	3,09000	=	3,15180	
					Subtotal:			3,15180	3,15180

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03753
COST DIRECTE			5,69103
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,28455
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,97558**

P-242 **P923-VRBV** m3 Subbase de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat **Rend.: 1,000** **112,97** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	24,55000	=	11,04750	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	30,67000	=	4,60050	
		Subtotal:					15,64800	15,64800
Maquinària								
C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x	4,54000	=	0,68100	
		Subtotal:					0,68100	0,68100
Materials								
B06F7-JWO	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	86,69000	=	91,02450	
		Subtotal:					91,02450	91,02450

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,23472
COST DIRECTE		107,58822
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,37941
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**112,96763**

P-243 **P924-DX70** m2 Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material **Rend.: 1,000** **7,01** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,38000	=	2,53800	
		Subtotal:					3,76550	3,76550
Maquinària								
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	7,85000	=	0,39250	
		Subtotal:					0,39250	0,39250
Materials								
B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	0,17168	x	14,35000	=	2,46361	
		Subtotal:					2,46361	2,46361

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05648
COST DIRECTE			6,67809
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,33390
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,01200**

P-244 **P924-DX74** m2 Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material **Rend.: 1,000** **10,20** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,38000	=	2,53800	
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
		Subtotal:					3,76550	3,76550
Maquinària								
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	7,85000	=	0,39250	
		Subtotal:					0,39250	0,39250
Materials								
B03J-0K7X	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	0,2678	x	20,52000	=	5,49526	
		Subtotal:					5,49526	5,49526

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05648
COST DIRECTE		9,70974
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,48549
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,19523**

P-245 **P924-DX78** m2 Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material **Rend.: 1,000** **10,20** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,38000	=	2,53800	
		Subtotal:					3,76550	3,76550
Maquinària								
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	7,85000	=	0,39250	
		Subtotal:					0,39250	0,39250
Materials								
B03J-0K7X	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	0,2678	x	20,52000	=	5,49526	
		Subtotal:					5,49526	5,49526

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05648
			COST DIRECTE			9,70974
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,48549
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,19523**

P-246 P92A-DX8I m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **33,22 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
		Subtotal:					1,22750	1,22750
Maquinària								
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	53,18000	=	1,32950	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	70,13000	=	2,80520	
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	79,88000	=	2,79580	
		Subtotal:					6,93050	6,93050
Materials								
B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,150	x	20,31000	=	23,35650	
B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,18000	=	0,10900	
		Subtotal:					23,46550	23,46550
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,01841
		COST DIRECTE						31,64191
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,58210
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,22401**

P-247 P93G-57PY m2 Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6 **Rend.: 1,000** **10,49 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,180	/R x	24,55000	=	4,41900	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	29,42000	=	2,35360	
		Subtotal:					6,77260	6,77260
Materials								
B7C24-0KL	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	0,0105	x	1,15000	=	0,01208	
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	98,62900	=	3,10681	
		Subtotal:					3,11889	3,11889

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10159
			COST DIRECTE			9,99308
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,49965
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,49273**

P-248 P93M-IAIP m2 Solera de formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / xC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 10 cm, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **28,41 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	29,42000	=	1,76520	
A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	24,55000	=	2,94600	
		Subtotal:					4,71120	4,71120
Maquinària								
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,060	/R x	175,00000	=	10,50000	
		Subtotal:					10,50000	10,50000
Materials								
B06F2-IF1Q	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / xC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	0,103	x	114,29000	=	11,77187	
		Subtotal:					11,77187	11,77187
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,07067
		COST DIRECTE						27,05374
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,35269
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,40642**

P-249 P93M-Z15J m2 Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. **Rend.: 1,000** **39,18 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P7J3-DN9K	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix	0,060	x	12,02724	=	0,72163	
P93M-ZG1J	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat amb bomba	1,000	x	36,59213	=	36,59213	
		Subtotal:					37,31376	37,31376

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			37,31376
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,86569
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,17945**

P93M-ZG1J m2 Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **38,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,160	/R x	24,55000	=	3,92800	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	29,42000	=	2,35360	
		Subtotal:					6,28160	6,28160
Maquinària								
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	5,16000	=	0,25800	
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	175,00000	=	14,00000	
		Subtotal:					14,25800	14,25800
Materials								
B06F2-HZB	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,1545	x	103,29000	=	15,95831	
		Subtotal:					15,95831	15,95831
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09422
		COST DIRECTE						36,59213
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,82961
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,42174**

P93R-HYDN m3 Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 **Rend.: 1,000** **157,57** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,3795	/R x	30,67000	=	11,63927	
A0D-0007	h	Manobre	1,518	/R x	24,55000	=	37,26690	
		Subtotal:					48,90617	48,90617
Materials								
B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,100	x	90,84908	=	99,93399	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:			99,93399
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%	1,22265
				COST DIRECTE			150,06281
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	7,50314
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**157,56595**

P-250 P966-168E1 m Vorada recta d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat HRNE-235/B/20 **Rend.: 1,000** **37,44** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	30,67000	=	4,60050	
		Subtotal:					8,28300	8,28300
Materials								
B965-H695	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,050	x	21,68000	=	22,76400	
B06A-HP2W	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 100% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,045	x	99,72000	=	4,48740	
		Subtotal:					27,25140	27,25140
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12425
		COST DIRECTE						35,65865
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,78293
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,44158**

P-251 P9A0-15TV2 m3 Paviment de sauló garbellat amb lligant de calcin de vidre reciclat, amb acabat de gra lliure, elaborat a central, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM **Rend.: 1,000** **184,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
		Subtotal:					1,22750	1,22750
Maquinària								
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	79,88000	=	2,79580	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030	/R x	70,13000	=	2,10390	
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	53,18000	=	1,32950	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		6,22920	6,22920
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,18000	=	0,10900	
	B03M-14A1	m3	Conglomerat per a paviment de sauló garbellat amb lligant de calcin de vidre reciclat, amb acabat de gra lliure, elaborat a central	1,150	x	146,01000	=	167,91150	
						Subtotal:		168,02050	168,02050
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01841
				COST DIRECTE					175,49561
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		8,77478
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**184,27039**

P-252 **P9C2-CC01** m2 Paviment de terratzo llis de gra gros, de 40x40 cm, de fons blanc i àrid fosc segons model a escollir per a la DF, per a ús interior intens, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, a trencajunts i amb junts de 1.5 a 2 u mm de gruix, rejuntats amb beurada del mateix color. **Rend.: 1,000** **37,28** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,210	/R x	29,42000	=	6,17820	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,105	/R x	26,12000	=	2,74260	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
						Subtotal:		10,14830	10,14830
Materials									
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	1,605	x	0,98000	=	1,57290	
	B9C5-0GXX	m2	Terratzo llis de gra gros, de 40x40 cm, preu superior, per a ús interior intens	1,020	x	21,14000	=	21,56280	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x	98,62900	=	2,07121	
						Subtotal:		25,20691	25,20691
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,15222
				COST DIRECTE					35,50743
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,77537
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,28281**

P-253 **P9C2-CC02** m2 Paviment de terratzo llis de gra gros class 2A, de 40x40 cm, de fons blanc i àrid fosc segons model a escollir per a la DF, per a ús interior intens, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, a trencajunts i amb junts de 1.5 a 2 u mm de gruix, rejuntats amb beurada del mateix color. **Rend.: 1,000** **46,46** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,105	/R x	26,12000	=	2,74260	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,210	/R x	29,42000	=	6,17820	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
						Subtotal:		10,14830	10,14830
Materials									
	B9C5-0GXX	m2	Terratzo llis de gra gros, de 40x40 cm, preu superior, per a ús interior intens	1,040	x	21,14000	=	21,98560	
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	1,605	x	0,98000	=	1,57290	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x	98,62900	=	2,07121	
	INCLAS2A	m2	Increment preu per classe 2A	1,040	x	8,00000	=	8,32000	
						Subtotal:		8,32000	8,32000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,15222
				COST DIRECTE					44,25023
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,21251
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**46,46275**

P-254 **P9C2-CC05** m2 Paviment de terratzo llis de gra gros, de 30 cm d'amplada per a replans, de fons blanc i àrid fosc segons model a escollir per a la DF, per a ús interior intens, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, a trencajunts i amb junts de 1.5 a 2 u mm de gruix, rejuntats amb beurada del mateix color. **Rend.: 1,000** **47,19** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,105	/R x	26,12000	=	2,74260	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,210	/R x	29,42000	=	6,17820	
						Subtotal:		10,14830	10,14830
Materials									
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	1,605	x	0,98000	=	1,57290	
	B9C5-CC05	m	Paviment de terratzo llis de gra gros, de 30 cm d'amplada per a replans, de fons blanc i àrid fosc segons model a escollir per a la DF, per a ús interior intens	1,000	x	31,00000	=	31,00000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x	98,62900	=	2,07121	
						Subtotal:		34,64411	34,64411
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,15222
				COST DIRECTE					44,94463
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,24723
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**47,19187**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P9E1-HYDM	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	**Rend.:**	**1,000**		**71,10**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,83281	/R x	24,55000	=	20,44549	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,0978	/R x	30,67000	=	33,66953	
					Subtotal:			54,11502	54,11502
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,18000	=	0,00218	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00306	x	142,10000	=	0,43483	
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior de textura llis	1,020	x	9,06000	=	9,24120	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	98,62900	=	3,10681	
					Subtotal:			12,78502	12,78502
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,81173
			COST DIRECTE						67,71177
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,38559
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**71,09735**

P9ER-HXLE	m2	Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior de textura llis, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	**Rend.:**	**1,000**	**134,87** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P93R-HYDN	m3	Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	0,100	x	150,06281	=	15,00628	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P2146-HYD	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	1,000	x	36,66958	=	36,66958
	P214W-HXL	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	1,26491	x	4,80958	=	6,08369
	P2241-HYD	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	1,000	x	2,97973	=	2,97973
	P9E1-HYDM	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	1,000	x	67,71177	=	67,71177
						Subtotal:		128,45105	128,45105
			COST DIRECTE						128,45105
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			6,42255
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**134,87360**

P-255	**P9F3-CC01**	m2	Paviment de peça rectangular de formigó monocapa, gris, de 20x30 cm i 6 cm de gruix,model VIA INDALO o equivalent, col·locada sobre base de morter 1:6 de 5 N/mm2. S'inclou part proporcional de tall de peces per trobades i acords.	**Rend.:**	**1,000** **74,14** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,77497	/R x	30,67000	=	23,76833	
	A0D-0007	h	Manobre	0,58123	/R x	24,55000	=	14,26920	
					Subtotal:			38,03753	38,03753
Materials									
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0504	x	98,62900	=	4,97090	
	B9F3-CC01	m2	Peça rectangular de formigó monocapa, gris, de 20x30 cm i 6 cm de gruix,model VIA INDALO o equivalent	1,020	x	26,50000	=	27,03000	
					Subtotal:			27,03000	27,03000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,57056
			COST DIRECTE			70,60899
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,53045
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**74,13944**

P-256 **P9F3-CC02** m2 Paviment de llosa de formigó per a paviments de 50x50 cm i 4 cm de gruix, de forma quadrat, textura pètria i tractament fotocatalític, preu alt, fabricada amb granulats reciclats, col·locada amb morter 1:6 de 5 N/mm2, i reblert de junts amb morter **Rend.: 1,000** **60,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	24,55000	=	8,59250	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,700	/R x	30,67000	=	21,46900	
			Subtotal:					30,06150	30,06150
Materials									
	B9F2-VKGC	m2	Llosa de formigó per a paviments de 50x50 cm i 4 cm de gruix, de forma quadrat, textura pètria i tractament fotocatalític, preu alt, fabricada amb granulats reciclats	1,050	x	19,87000	=	20,86350	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,060	x	98,62900	=	5,91774	
			Subtotal:					26,78124	26,78124
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,45092
			COST DIRECTE						57,29366
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,86468
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,15835**

P-257 **P9F3-CC07** m Paviment de llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 4 cm de gruix, de textura pètria i tractament fotocatalític, preu alt, fabricada amb granulats reciclats, col·locada amb morter 1:6 de 5 N/mm2, i reblert de junts amb morter. S'inclou part proporcional de tall de peces per encabir-les en tram de voladís. **Rend.: 1,000** **61,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,700	/R x	30,67000	=	21,46900	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
			Subtotal:					33,74400	33,74400
Materials									
	B9F2-CC07	m	Llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 4 cm de gruix, de forma quadrat, textura pètria	1,000	x	18,50000	=	18,50000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,060	x	98,62900	=	5,91774	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			24,41774
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,50616
			COST DIRECTE			58,66790
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,93340
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**61,60130**

P-258 **P9G9-CC02** m2 Paviment de formigó colorejat en massa (color sorrenc a escollir per a la DF) i amb acabat desactivat superficial de 15 cm de gruix amb fibres sintètiques, abocat des de camió, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa part proporcional de juntes de dilatació i retracció, i acabat remolinat aconseguint classe C3 segons assaig pèndul. **Rend.: 1,000** **96,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	24,55000	=	5,40100	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	30,67000	=	4,60050	
			Subtotal:					10,00150	10,00150
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,024	/R x	4,54000	=	0,10896	
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	5,16000	=	0,25800	
			Subtotal:					0,36696	0,36696
Materials									
	B084-2I28	l	Producte per a tractament desactivant de superfícies de formigó	0,250	x	3,66000	=	0,91500	
	B9G0-1KQM	m3	Formigó amb additiu per a paviment continu per acabar desactivat, amb fibres sintètiques	0,152	x	296,88000	=	45,12576	
	B9G0-COL	m3	Additiu colorejant formigó color sorrenc	1,000	x	35,00000	=	35,00000	
			Subtotal:					35,00000	35,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,15002
			COST DIRECTE						91,55924
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,57796
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**96,13720**

P-259 **P9J4-9ET8** m2 Pelfut format per perfils d'alumini 35 a 55 mm d'amplària i 22 mm d'alçària, amb acabat antilliscant, instal·lat encastat al paviment **Rend.: 1,000** **253,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,080	/R x	29,42000	=	2,35360	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,080	/R x	26,12000	=	2,08960	
			Subtotal:					4,44320	4,44320
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B9J3-28DJ	m2	Pelfut format per perfils d'alumini de 35 a 55 mm d'amplària i 22 mm d'alçària, amb acabat antilliscant, per a instal·lació encastat al paviment	1,000	x 237,18000 =	237,18000		
					Subtotal:	237,18000		237,18000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,06665
				COST DIRECTE				241,68985
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			12,08449
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**253,77434**

P-260 P9P1-BE01 m2 Paviment de llosetes de cautxú reciclat de 100x50 cm i 40 mm de gruix, encadellades SOLFLEX-D SBR o equivalent , amb superfície antilliscant per a la formació de superfície protectora de caigudes segons UNE-EN 1177, col·locat superficialment amb junts amb adhesiu. **Rend.: 1,000** **52,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	26,12000	=	3,91800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
					Subtotal:			8,33100	8,33100
Materials									
	B091-06VI	kg	Adhesiu de poliuretà	0,050	x	8,17000	=	0,40850	
	B9PC-20JK	m2	Lloseta de cautxú reciclat per a la formació de superfície protectora de caigudes, de 100x50 cm i 40 mm de gruix, acabat antilliscant	1,050	x	39,35000	=	41,31750	
					Subtotal:			41,72600	41,72600
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,12497
				COST DIRECTE					50,18197
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				2,50910
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**52,69106**

P-261 P9U4-CC01 m Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, lacat en blanc de 10 cm d´alçària, col·locat amb tacs d´expansió i cargols. S'inclou part proporcional de talls en trobades amb paraments verticals i emmassillat de juntes. **Rend.: 1,000** **20,68** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	24,55000	=	0,24550	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	29,42000	=	3,53040	
					Subtotal:			3,77590	3,77590
Materials									
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,16000	=	0,64000	
	B9U2-CC01	m	Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, lacat en blanc de 10 cm d´alçària	1,050	x	14,50000	=	15,22500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	15,86500		15,86500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,05664
				COST DIRECTE				19,69754
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,98488
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,68242**

P-262 P9U4-CC02 u Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, lacat en blanc per escala, col·locat amb tacs d´expansió i cargols. S'inclou part proporcional de talls en trobades amb paraments verticals i emmassillat de juntes. **Rend.: 1,000** **20,68** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	29,42000	=	3,53040	
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	24,55000	=	0,24550	
					Subtotal:			3,77590	3,77590
Materials									
	B9U2-CC01	m	Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, lacat en blanc de 10 cm d´alçària	1,050	x	14,50000	=	15,22500	
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,16000	=	0,64000	
					Subtotal:	15,86500			15,86500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,05664
				COST DIRECTE					19,69754
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,98488
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,68242**

P-263 P9UA-4Z72 m Sòcol de terratzo llis de gra mitjà, preu alt, de 10 cm d'alçària, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6 **Rend.: 1,000** **11,45** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,050	/R x	26,12000	=	1,30600	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
					Subtotal:			5,71900	5,71900
Materials									
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,1005	x	0,98000	=	0,09849	
	B9U8-0JAJ	m	Sòcol de terratzo llis de gra mitjà, preu alt, de 10 cm d'alçària	1,020	x	4,80000	=	4,89600	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00105	x	98,62900	=	0,10356	
					Subtotal:			5,09805	5,09805

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,08579
			COST DIRECTE			10,90284
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,54514
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,44798**

P-264 P9VD-CC04 m Esglaó de terratzo de gra mitjà, de fons blanc i àrid fosc segons model a escollir per a la DF, frontal i estesa, amb un cantell polit i abrillantat, i amb 2 tires davanteres buixardades, de 2 cm d'ample, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **86,01** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	24,55000	=	8,59250	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,700	/R x	29,42000	=	20,59400	
			Subtotal:					29,18650	29,18650
Materials									
	B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	1,9988	x	0,16000	=	0,31981	
	B9V5-0JFK	m	Esglaó de pedra artificial de gra mitjà, preu alt, de dues peces, frontal i estesa, amb un cantell polit i abrillantat, i amb 2 tires davanteres buixardades, de 2 cm d'ample	1,020	x	47,85000	=	48,80700	
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,795	x	0,98000	=	0,77910	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0105	x	226,67294	=	2,38007	
			Subtotal:					52,28598	52,28598
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,43780
			COST DIRECTE						81,91028
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,09551
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**86,00579**

P-265 P9VD-CC06 m Esglaó de terratzo de gra mitjà, de fons blanc i àrid fosc segons model a escollir per a la DF, frontal i estesa, amb dos cantells polits i abrillantats, i amb 2 tires davanteres buixardades, de 2 cm d'ample, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **89,16** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	24,55000	=	8,59250	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,700	/R x	29,42000	=	20,59400	
			Subtotal:					29,18650	29,18650
Materials									
	B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	1,9988	x	0,16000	=	0,31981	
	B9V5-0JFK	m	Esglaó de pedra artificial de gra mitjà, preu alt, de dues peces, frontal i estesa, amb un cantell polit i abrillantat, i amb 2 tires davanteres buixardades, de 2	1,020	x	47,85000	=	48,80700	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			cm d'ample						
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,795	x	0,98000	=	0,77910	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0105	x	226,67294	=	2,38007	
	INCANT2PO	m	Increment per cantell polit en els dos costats	1,000	x	3,00000	=	3,00000	
			Subtotal:					3,00000	3,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,43780
			COST DIRECTE						84,91028
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,24551
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**89,15579**

P-266 P9ZA-4ZDB m2 Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra **Rend.: 1,000** **12,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
	A0F-000X	h	Oficial 1a polidor	0,320	/R x	30,67000	=	9,81440	
			Subtotal:					11,04190	11,04190
Maquinària									
	C20J-00DQ	h	Polidora	0,200	/R x	2,93000	=	0,58600	
	C200-002I	h	Abrillantadora	0,120	/R x	2,44000	=	0,29280	
			Subtotal:					0,87880	0,87880
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,16563
			COST DIRECTE						12,08633
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,60432
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,69064**

P-267 P9ZD-CC03 m Subministrament i col·locació de perfil tapajunts de paviment, per a junta de dilatació de 250x40x8 mm, color a escollir per a la DF. **Rend.: 1,000** **14,52** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,190	/R x	29,42000	=	5,58980	
	A0D-0007	h	Manobre	0,095	/R x	24,55000	=	2,33225	
			Subtotal:					7,92205	7,92205
Materials									
	B9Z2-CC03	m	Subministrament i col·locació de perfil tapajunts de paviment, per a junta de dilatació de 250x40x8 mm, color a escollir per a la DF.	1,000	x	5,60000	=	5,60000	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00105	x	177,57494	=	0,18645	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		5,78645	5,78645
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11883
				COST DIRECTE			13,82733
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,69137
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,51870**
P-268	**PA01-M3R1**	u	Partida unitària de instal·lació d'enllumenat provisional d'obra.	**Rend.: 1,000**		**550,00**	**€**
				COST DIRECTE			523,80952
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		26,19048
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**550,0000**
P-269	**PA14-CC20**	u	FEF20_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000**		**1.929,07**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	PA12-CC20	u	FEF20_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe	1,000	x	1.837,21000	=	1.837,21000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.				
				Subtotal:		1.837,21000	1.837,21000
				COST DIRECTE			1.837,21000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		91,86050
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.929,07050**
P-270	**PA14-CC21**	u	FEF21_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000**		**1.935,31**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	PA12-CC21	u	FEF21_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	1.843,15000	=	1.843,15000	
					Subtotal:		1.843,15000	1.843,15000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			1.843,15000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	92,15750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.935,30750**
P-271	**PA14-CC23**	u	FEF23_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000**		**3.135,13**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	PA12-CC23	u	1,000	x	2.985,84000	=	2.985,84000	
					Subtotal:		2.985,84000	2.985,84000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			2.985,84000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	149,29200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.135,13200**
P-272	**PA14-CC24**	u	FEF24_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000**		**3.449,34**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	PA12-CC24	u	1,000	x	3.285,09000	=	3.285,09000	
					Subtotal:		3.285,09000	3.285,09000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			3.285,09000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	164,25450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.449,34450**

P-273 **PA14-CC25** u FEF25_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **2.679,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PA12-CC25	u	FEF25_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	2.551,96000	=	2.551,96000	
		Subtotal:					2.551,96000	2.551,96000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			2.551,96000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	127,59800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.679,55800**

P-274 **PA14-CC26** u FEF26_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **1.408,69** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PA12-CC26	u	FEF26_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	1.341,61000	=	1.341,61000	
		Subtotal:					1.341,61000	1.341,61000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			1.341,61000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	67,08050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.408,69050**

P-275 **PA14-CC27** u FEF27_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **1.219,63** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PA12-CC27	u	FEF27_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	1.161,55000	=	1.161,55000	
				Subtotal:			1.161,55000	1.161,55000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			1.161,55000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	58,07750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.219,62750**

P-276 **PA14-CC28** u FEF28_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **2.159,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PA12-CC28	u	FEF28_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	2.056,45000	=	2.056,45000	
				Subtotal:			2.056,45000	2.056,45000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			2.056,45000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	102,82250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.159,27250**

P-277 **PA14-CC29** u FEF29_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **2.562,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PA12-CC29	u	FEF29_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	2.440,40000	=	2.440,40000	
				Subtotal:			2.440,40000	2.440,40000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			2.440,40000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	122,02000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.562,42000**

P-278 **PA14-CC31** u FEF31_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **1.237,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PA12-CC31	u	FEF31_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	1.178,35000	=	1.178,35000	
				Subtotal:			1.178,35000	1.178,35000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	1.178,35000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	58,91750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.237,26750**
P-279	**PA14-CC32**	u	FEF32_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **2.097,26** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	PA12-CC32	u	1,000	x	1.997,39000	=	1.997,39000	
					Subtotal:		1.997,39000	1.997,39000

FEF32_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	1.997,39000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	99,86950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.097,25950**
P-280	**PA14-CC34**	u	FEF34_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **1.503,34** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	PA12-CC34	u	1,000	x	1.431,75000	=	1.431,75000	
					Subtotal:		1.431,75000	1.431,75000

FEF34_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			1.431,75000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	71,58750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.503,33750**

P-281 **PA14-CC35** u FEF35_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.

Rend.: 1,000 **2.401,04** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PA12-CC35	u	FEF35_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	2.286,70000	=	2.286,70000	
				Subtotal:			2.286,70000	2.286,70000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			2.286,70000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	114,33500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.401,03500**

P-282 **PA14-CC36** u FEF36_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.

Rend.: 1,000 **1.452,31** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PA12-CC36	u	FEF36_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	1.383,15000	=	1.383,15000	
				Subtotal:			1.383,15000	1.383,15000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			1.383,15000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	69,15750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.452,30750**
P-283	**PA14-CC37**	u	FEF37_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000**		**1.324,98**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PA12-CC37	u	FEF37_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	1.261,89000	=	1.261,89000	
		Subtotal:					1.261,89000	1.261,89000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			1.261,89000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	63,09450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.324,98450**
P-284	**PA14-CC38**	u	FEF38_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000**		**2.061,66**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PA12-CC38	u	FEF38_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	1.963,49000	=	1.963,49000	
		Subtotal:					1.963,49000	1.963,49000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			1.963,49000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	98,17450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.061,66450**
P-285	**PA14-CC39**	u	FEF39_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000**		**3.158,69**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	PA12-CC39	u	1,000	x	3.008,28000	=	3.008,28000	
					Subtotal:		3.008,28000	3.008,28000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			3.008,28000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	150,41400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.158,69400**
P-286	**PA14-CC40**	u	FEF40_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000**		**1.758,97**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	PA12-CC40	u	1,000	x	1.675,21000	=	1.675,21000	
					Subtotal:		1.675,21000	1.675,21000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	1.675,21000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	83,76050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.758,97050**
P-287	**PA14-CC41**	u	FEF41_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000** **905,71** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PA12-CC41	u	FEF41_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	862,58000	=	862,58000	
				Subtotal:			862,58000	862,58000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	862,58000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	43,12900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**905,70900**
P-288	**PA14-CP21**	u	FEP21_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI PLUS 70.3 o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000** **4.537,32** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PA12-CP21	u	FEP21_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI PLUS 70.3 o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	4.321,26000	=	4.321,26000	
				Subtotal:			4.321,26000	4.321,26000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			4.321,26000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	216,06300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.537,32300**
P-289	**PA14-CP27**	u	FEP27_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000**		**2.670,78**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	PA12-CP27	u	FEP27_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	2.543,60000	=	2.543,60000	
				Subtotal:			2.543,60000	2.543,60000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			2.543,60000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	127,18000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.670,78000**
P-290	**PA14-CP28**	u	FEP28_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.: 1,000**		**3.053,49**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	PA12-CP28	u	FEP28_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	2.908,09000	=	2.908,09000	
				Subtotal:			2.908,09000	2.908,09000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	2.908,09000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	145,40450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.053,49450**

P-291 **PA14-CP29** u FEP29_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **2.639,87** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PA12-CP29	u	FEP29_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	2.514,16000	=	2.514,16000	
				Subtotal:			2.514,16000	2.514,16000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	2.514,16000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	125,70800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.639,86800**

P-292 **PA14-CP31** u FEP31_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **2.815,95** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PA12-CP31	u	FEP31_Formació de tancament de fusta de roure envernissada model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou l'envidrament amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat.	1,000	x	2.681,86000	=	2.681,86000	
				Subtotal:			2.681,86000	2.681,86000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		2.681,86000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	134,09300
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.815,95300**

P-293 **PA1O-FI02** u FIF02_Tancament fixa de perfils de fusta massissa de pi de flandes 1ª a escollir per DF per mostra, segons mides de plànols de detall i model Revit, formada per perfils de mides 60x200 mm C24 ribotat, treballat al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1). L'acabat serà amb vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat. S'inclou treballs en els perfils per a rebre el vidre, així com talls i remats per a la seva col·locació.

Rend.: 1,000 **5.611,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,050	/R x	27,45000	=	1,37250	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,100	/R x	31,21000	=	3,12100	
			Subtotal:					4,49350	4,49350
Materials									
	B432-FF0	m2	Tancament fixa de perfils de fusta massissa de pi de flandes 1ª a escollir per DF per mostra, segons mides de plànols de detall i model Revit, formada per perfils de mides 60x200 mm C24 ribotat, treballat al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1). L'acabat serà amb vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat. S'inclou treballs en els perfils per a rebre el vidre, així com talls i remats per a la seva col·locació.	6,900	x	773,85000	=	5.339,56500	
			Subtotal:					5.339,56500	5.339,56500

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,11234
COST DIRECTE		5.344,17084
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	267,20854
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.611,37938**

P-294 **PA1O-FI03** u FIF03_Tancament fixa de perfils de fusta massissa de pi de flandes 1ª a escollir per DF per mostra, segons mides de plànols de detall i model Revit, formada per perfils de mides 60x200 mm C24 ribotat, treballat al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1). L'acabat serà amb vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat. S'inclou treballs en els perfils per a rebre el vidre, així com talls i remats per a la seva col·locació.

Rend.: 1,000 **3.376,89** €

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,100	/R x	31,21000	=	3,12100	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,050	/R x	27,45000	=	1,37250	
			Subtotal:					4,49350	4,49350
Materials									
	B432-FF0	m2	Tancament fixa de perfils de fusta massissa de pi de flandes 1ª a escollir per DF per mostra, segons mides de plànols de detall i model Revit, formada per perfils de mides 60x200 mm C24 ribotat, treballat al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1). L'acabat serà amb vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat. S'inclou treballs en els perfils per a rebre el vidre, així com talls i remats per a la seva col·locació.	4,150	x	773,85000	=	3.211,47750	
			Subtotal:					3.211,47750	3.211,47750

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,11234
COST DIRECTE		3.216,08334
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	160,80417
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.376,88750**

P-295 **PA1O-FI04** u FIF04_Tancament fixa de perfils de fusta massissa de pi de flandes 1ª a escollir per DF per mostra, segons mides de plànols de detall i model Revit, formada per perfils de mides 60x200 mm C24 ribotat, treballat al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1). L'acabat serà amb vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat. S'inclou treballs en els perfils per a rebre el vidre, així com talls i remats per a la seva col·locació.

Rend.: 1,000 **2.036,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,050	/R x	27,45000	=	1,37250	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,100	/R x	31,21000	=	3,12100	
			Subtotal:					4,49350	4,49350
Materials									
	B432-FF0	m2	Tancament fixa de perfils de fusta massissa de pi de flandes 1ª a escollir per DF per mostra, segons mides de plànols de detall i model Revit, formada per perfils de mides 60x200 mm C24 ribotat, treballat al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1). L'acabat serà amb vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat. S'inclou treballs en els perfils per a rebre el vidre, així com talls i remats per a la seva col·locació.	2,500	x	773,85000	=	1.934,62500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		1.934,62500	1.934,62500
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,11234
					COST DIRECTE			1.939,23084
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		96,96154
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.036,19238**

P-296 **PA1O-FI05** u FIF05_Tancament fixa de perfils de fusta massissa de pi de flandes 1ª a escollir per DF per mostra, segons mides de plànols de detall i model Revit, formada per perfils de mides 60x200 mm C24 ribotat, treballat al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1). L'acabat serà amb vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat. S'inclou treballs en els perfils per a rebre el vidre, així com talls i remats per a la seva col·locació. **Rend.: 1,000** **6.830,19** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,050	/R x	27,45000	=	1,37250	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,100	/R x	31,21000	=	3,12100	
					Subtotal:			4,49350	4,49350
Materials									
	B432-FF0	m2	Tancament fixa de perfils de fusta massissa de pi de flandes 1ª a escollir per DF per mostra, segons mides de plànols de detall i model Revit, formada per perfils de mides 60x200 mm C24 ribotat, treballat al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1). L'acabat serà amb vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat. S'inclou treballs en els perfils per a rebre el vidre, així com talls i remats per a la seva col·locació.	8,400	x	773,85000	=	6.500,34000	
					Subtotal:			6.500,34000	6.500,34000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,11234
					COST DIRECTE				6.504,94584
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			325,24729
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6.830,19313**

P-297 **PAB0-CC03** u FEP04_06_Porta per sales d'instal·lacions, de dues fulles batents, perfils laminats i amb bastidor d'acer galvanitzat, les fulles de les portes seran de planxes llises d'1 mm de gruix, tot el conjunt estarà acabat amb pintura a l'esmalt color a escollir per a la DF. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. **Rend.: 1,000** **1.414,48** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	4,000	/R x	31,15000	=	124,60000	
					Subtotal:			124,60000	124,60000
Materials									
	BAS0-0ZFL	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	2,000	x	61,87000	=	123,74000	
	BAB0-16WN	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	2,000	x	283,25000	=	566,50000	
					Subtotal:			690,24000	690,24000
Partides d'obra									
	P89F-4VW0	m2	Pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat	6,000	x	18,41380	=	110,48280	
	PAZ1-SP15	u	Molla Dorma TS-92 o equivalent amb braç lliscant. força 2-4 sense retenció. Disponible en diversos acabats (inox, blanc, plata i llautó). Mesures de 280 mm de llarg i 45 mm d'ample. Especialment per a portes d'interior Per a portes fins a 950 mm d'ample (TS 91) / fins a 1100 mm d'ample (TS 92) Portes de simple o doble fulla.	1,000	x	250,65345	=	250,65345	
	PAZ1-H9MR	u	Parell de tiradors d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 mm de diàmetre i 40 cm de llargària col·locat sobre fulla batent de porta	1,000	x	168,03345	=	168,03345	
					Subtotal:			529,16970	529,16970
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			3,11500
					COST DIRECTE				1.347,12470
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			67,35624
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.414,48094**

P-298 **PAB1-CC99** u SER03_04_05_Conjunt de portes d'armaris de companyies per a subministraments d'aigua i electricitat. Formades per marcs i premarcs metàl·lics de perfils metàl·lics d'acer galvanitzat en calent per a rebre panells de doble placa de ciment i additius per a ús exterior, arrebosat i estucat igual a la façana. Geometria, i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen les parets intermèdies, frontisses, reforços i galces, així com els panys de companyia, perforacions per a ventilació i altres elements determinats per compliment de les normatives de les companyies. **Rend.: 1,000** **3.757,15** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P883-CC01	m2	Estucat de morter de calç tricapa amb 1ª capa de morter de calç grassa apagada i sorra fina de marbre de granulometria 1,2 mm de dosificació 1:4 amb acabat raspat, 2ª capa amb morter de calç grassa apagada i sorra fina i pols de marbre de granulometria 0,1-1,2 mm i de dosificació 1:3 i 3ª	8,000	x	69,18387	=	553,47096	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			capa d'acabat amb pastade lliscar o afinar de calç grassa i pols de marbre d'1 mm de gruix amb acabat lliscat. L'estuc s'aplicarà sobre parament prèviament arrebossat i regularitzat. Color clar a escollir per la DF aconseguit amb tints naturals amb mostres prèvies. S'inclou part proporcional d'armat amb malla de fibra, cantoneres i motllures, i retorns de la façana en les obertures, així com els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.					
	P811-3FG9	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat. S'inclou part proporcional d'armat amb malla de fibra, així com els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	8,000	x	34,17832	=	273,42656
	P83E8-AEQ	m2	Revestiment per a la formació de façana ventilada amb tauler de partícules de fusta aglomerades amb ciment portland CBP.E, de 12 mm de gruix, per a ambient exterior segons UNE-EN 634-2, reacció al foc B-s2, d0, acabat llis, de color estàndard, col·locat amb fixació vista sobre perfileria d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques sobre parament vertical	15,000	x	77,54848	=	1.163,22720
	PAY0-505R	u	Col·locació de bastiment d'acer, en parets existents, per a un buit d'obra d'amplària 1 m i 2 a 2,5 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari 1:4	4,000	x	81,95627	=	327,82508
	PAD0-617L	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada	4,000	x	136,47219	=	545,88876
	PAZ1-H9MO	u	Pany mestrejat amb tres punts d'enclavament col·locat sobre fulla batent de finestra o porta de fusta	4,000	x	178,59995	=	714,39980
						Subtotal:		3.578,23836 3.578,23836

COST DIRECTE		3.578,23836
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	178,91192
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.757,15028**

PAD0-617L u Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada **Rend.: 1,000** **143,30 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250 /R	x 31,15000	=	7,78750	
					Subtotal:		7,78750	7,78750
Materials								
	BAD0-16WT	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	1,000	x 128,49000	=	128,49000	
					Subtotal:		128,49000	128,49000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,19469
COST DIRECTE			136,47219
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,82361
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**143,29580**

P-299 **PAD1-CP01** u Formació d'armari per escomeses amb portes de planxa d'acer galvanitzat, col·locada amb fixacions mecàniques. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses, perforacions, claus de companyia i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou el pintat amb pintura especial tipus ´´todo terreno´´ en color a escollir per a la DF. **Rend.: 1,000** **4.664,15 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000 /R	x	29,42000	=	58,84000	
	A0D-0007	h	Manobre	2,000 /R	x	24,55000	=	49,10000	
					Subtotal:			107,94000	107,94000
Materials									
	B5ZZB-131C	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de 8/10 mm	35,000	x	0,18000	=	6,30000	
	BAD1-CP01	u	Formació d'armari per escomeses amb portes de planxa d'acer galvanitzat, col·locada amb fixacions mecàniques. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses, perforacions, claus de companyia i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou el pintat amb pintura especial tipus ´´todo terreno´´ en color a escollir per a la DF.	1,000	x	4.302,17000	=	4.302,17000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,200	x	114,69960	=	22,93992	
					Subtotal:			4.331,40992	4.331,40992

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	2,69850
COST DIRECTE		4.442,04842
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	222,10242
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.664,15084**

P-300 **PAF3-CC01** u FEPXX_Porta d'alumini amb trencament de pont tèrmic perfils tipus Millenium Plus de Cortizo o equivalent, amb una fulla batent, elaborada amb perfils d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, incloses **Rend.: 1,000** **300,46 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
			Subtotal:					17,81700	17,81700
Materials									
	BAF1-CC01	m2	Porta d'alumini amb trencament de pont tèrmic perfils tipus Millenium Plus de Cortizo o equivalent, amb una fulla batent, elaborada amb perfils d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	1,000	x	258,60000	=	258,60000	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,370	x	16,67000	=	6,16790	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,130	x	24,03000	=	3,12390	
			Subtotal:					267,89180	267,89180
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,44543
			COST DIRECTE						286,15423
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			14,30771
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**300,46194**

P-301 PAF3-CC02 u FEPXX_Porta doble d'alumini amb trencament de pont tèrmic perfils tipus Millenium Plus de Cortizo o equivalent, amb dues fulles batents, elaborada amb perfils d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres

Rend.: 1,000 **729,97** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	30,41000	=	24,32800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
			Subtotal:					29,55200	29,55200
Materials									
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,400	x	16,67000	=	6,66800	
	BAF1-CC02	u	Porta doble d'alumini amb trencament de pont tèrmic perfils tipus Millenium Plus de Cortizo o equivalent, amb dues fulles batents, elaborada amb perfils d'alumini d'aliatge 6063 T-6, lacat color negre acabat a escollir per a la DF, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	1,000	x	652,00000	=	652,00000	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,260	x	24,03000	=	6,24780	
			Subtotal:					664,91580	664,91580
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,73880
			COST DIRECTE						695,20660
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			34,76033
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**729,96693**

P-302 PAF8-CP01 u FEF42_Lucernari d'alumini anoditzat color a escollir per a la DF, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla tipus Velux o equivalent, mides segons plànols de detall i model Revit, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.

Rend.: 1,000 **640,55** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	26,12000	=	3,91800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	30,41000	=	18,24600	
					Subtotal:			22,16400	22,16400
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,110	x	24,03000	=	2,64330	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,320	x	16,67000	=	5,33440	
	BAF4-CP01	u	Lucernari d'alumini anoditzat color a escollir per a la DF, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla tipus Velux o equivalent, mides segons plànols de detall i model Revit, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210.	1,000	x	579,35000	=	579,35000	
					Subtotal:			587,32770	587,32770
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,55410
			COST DIRECTE						610,04580
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			30,50229
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**640,54809**

P-303 PAM1-CC06 u FEP08_09_Porta corredissa d'apertura automàtica, d'una fulla corredissa, i un vidre lateral fix, segons mides de plànols de detall i model Revit, amb vidres laminars 5+5 mm amb perfil superior e inferior d'alumini, llinda amb mecanismes i tapa d'alumini, 2 radars detectors de presència, 1 cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i quadre de comandament de 4 posicions. **Rend.: 1,000** **4.715,87** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	26,12000	=	156,72000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	30,41000	=	182,46000	
					Subtotal:			339,18000	339,18000
Materials									
	BAM0-CC06	u	FEP06_07_Porta corredissa d'apertura automàtica, d'una fulla corredissa, i un vidre lateral fix, segons mides de plànols de detall i model Revit, amb vidres laminars 5+5 mm amb perfil superior e inferior d'alumini, llinda amb mecanismes i tapa d'alumini, 2 radars detectors de presència, 1 cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i quadre de comandament de 4 posicions.	1,000	x	4.143,65000	=	4.143,65000	
					Subtotal:			4.143,65000	4.143,65000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	8,47950
			COST DIRECTE			4.491,30950
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	224,56548
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.715,87498**

P-304 PAM1-CC99 u FEP07_11_Porta corredissa d'apertura automàtica, d'una fulla corredissa, i un vidre lateral fix, segons mides de plànols de detall i model Revit, amb vidres laminars 5+5 mm amb perfil superior e inferior d'alumini, llinda amb mecanismes i tapa d'alumini, 2 radars detectors de presència, 1 cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i quadre de comandament de 4 posicions. **Rend.: 1,000** **2.974,29** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	30,41000	=	182,46000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	26,12000	=	156,72000	
	BAM0-CC99	u	FEP07_11_Porta corredissa d'apertura automàtica, d'una fulla corredissa, i un vidre lateral fix, segons mides de plànols de detall i model Revit, amb vidres laminars 5+5 mm amb perfil superior e inferior d'alumini, llinda amb mecanismes i tapa d'alumini, 2 radars detectors de presència, 1 cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i quadre de comandament de 4 posicions.	1,000	x	2.485,00000	=	2.485,00000	
					Subtotal:			2.485,00000	2.485,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			8,47950
			COST DIRECTE						2.832,65950
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			141,63298
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.974,29248**

P-305 PAQ3-CP20 u FEP20_Formació de tancament practicable de fusta massissa de roure envernissada model EUROBLOCK MARÍNO DE ROI o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Uf>= 1,48 W/m2K, una resistència a l'impacte classe 5 segons UNE-EN 14019:2004 i UNE-EN 13049:2003, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. Incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **5.114,87** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BAQ1-CP20	u	FEP20_Formació de tancament practicable de fusta massissa de roure envernissada model EUROBLOCK MARÍNO DE ROI o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Uf>= 1,48 W/m2K, una resistència a l'impacte classe 5 segons UNE-EN 14019:2004 i	1,000	x	4.871,30000	=	4.871,30000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			UNE-EN 13049:2003, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. Incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.			
				Subtotal:	4.871,30000	4.871,30000
				COST DIRECTE		4.871,30000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	243,56500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.114,86500**
P-306	**PAQ3-CP22**	u	FEP22_Formació de tancament practicable de fusta massissa i perfils de fusta de roure envernissada model EUROBLOCK MARÍNO DE ROI o i model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Uf>= 1,48 W/m2K, una resistència a l'impacte classe 5 segons UNE-EN 14019:2004 i UNE-EN 13049:2003, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010 la part massissa i de caraactarístiques amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport, i amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, la part vidirada. Incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.:**	**1,000**	**5.573,01** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BAQ1-CP22	u	FEP22_Formació de tancament practicable de fusta massissa i perfils de fusta de roure envernissada model EUROBLOCK MARÍNO DE ROI o i model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Uf>= 1,48 W/m2K, una resistència a l'impacte classe 5 segons UNE-EN 14019:2004 i UNE-EN 13049:2003, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010 la part massissa i de caraactarístiques amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma	1,000	x	5.307,63000	=	5.307,63000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport, i amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, la part vidirada. Incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.			
				Subtotal:	5.307,63000	5.307,63000
				COST DIRECTE		5.307,63000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	265,38150
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.573,01150**
P-307	**PAQ3-CP24**	u	FEP24_Formació de tancament practicable de fusta massissa i perfils de fusta de roure envernissada model EUROBLOCK MARÍNO DE ROI o i model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Uf>= 1,48 W/m2K, una resistència a l'impacte classe 5 segons UNE-EN 14019:2004 i UNE-EN 13049:2003, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010 la part massissa i de caraactarístiques amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport, i amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, la part vidirada. Incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.:**	**1,000**	**4.286,60** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BAQ1-CP24	u	FEP24_Formació de tancament practicable de fusta massissa i perfils de fusta de roure envernissada model EUROBLOCK MARÍNO DE ROI o i model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Uf>= 1,48 W/m2K, una resistència a l'impacte classe 5 segons UNE-EN 14019:2004 i UNE-EN 13049:2003, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010 la part massissa i	1,000	x	4.082,48000	=	4.082,48000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			de caraactarístiques amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport, i amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, la part vidirada. Incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.			
				Subtotal:	4.082,48000	4.082,48000
				COST DIRECTE		4.082,48000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	204,12400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.286,60400**
P-308	**PAQ3-CP25**	u	FEP25_Formació de tancament practicable de fusta massissa de roure envernissada model EUROBLOCK MARÍNO DE ROI o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Uf>= 1,48 W/m2K, una resistència a l'impacte classe 5 segons UNE-EN 14019:2004 i UNE-EN 13049:2003, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. Incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.:**	**1,000**	**2.756,96** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BAQ1-CP25	u	FEP25_Formació de tancament practicable de fusta massissa de roure envernissada model EUROBLOCK MARÍNO DE ROI o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Uf>= 1,48 W/m2K, una resistència a l'impacte classe 5 segons UNE-EN 14019:2004 i UNE-EN 13049:2003, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. Incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.	1,000	x 2.625,68000	=	2.625,68000	
				Subtotal:			2.625,68000	2.625,68000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		2.625,68000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	131,28400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.756,96400**
P-309	**PAQ3-CP26**	u	FEP26_Formació de tancament practicable de fusta massissa i perfils de fusta de roure envernissada model EUROBLOCK MARÍNO DE ROI o i model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Uf>= 1,48 W/m2K, una resistència a l'impacte classe 5 segons UNE-EN 14019:2004 i UNE-EN 13049:2003, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010 la part massissa i de caraactarístiques amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport, i amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, la part vidirada. Incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament.	**Rend.:**	**1,000**	**5.575,95** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BAQ1-CP26	u	FEP26_Formació de tancament practicable de fusta massissa i perfils de fusta de roure envernissada model EUROBLOCK MARÍNO DE ROI o i model ROI OCULTA o equivalent, vernís a l'aigua, amb una transmitància Uf>= 1,48 W/m2K, una resistència a l'impacte classe 5 segons UNE-EN 14019:2004 i UNE-EN 13049:2003, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010 la part massissa i de caraactarístiques amb una transmitància Ucw>= 1,1 W/m2K, una permeabilitat a l'aire Classe 4 segons UNE-EN 1026:2000, una estanquitat a l'aigua classe E1200 segons UNE-EN 1027:2000 i una resistència al vent classe C2 segons UNE-EN 12211:2000, i marcatge CE en compliment de norma 14351-1:20006+A1:2010. incloses les peces especials d'unió i suport, i amb Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm amb gas argó i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, la part vidirada. Incloses les peces especials d'unió i suport. Geometria, tipus d'obertures de les parts practicables, geometria i dimensions	1,000	x 5.310,43000	=	5.310,43000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			segons plànols de detall i model Revit. S'inclouen frontisses i altres mecanismes segons plànols de detall, així com segellats per al seu correcte funcionament i estanquitat.		
			Subtotal:	5.310,43000	5.310,43000
			COST DIRECTE		5.310,43000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		265,52150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.575,95150**
P-310	**PAQ5-CC01**	u	FIP01/02/08_A_B_Subministrament i instal·lació complerta integrada a panelat_de porta batent, segons mides de plànols de detall i model Revit, de contraxapat de tauler de fusta d'avet model Spruce III/III, COLA WBP , WISA- UPM a escollir per DF, segons mostra xapada a 2 cares inclos bastiment/marc vist de gruix de 60 mm de fusta massissa de pi de flandes 1ª s/ detalls de planols. El tauler de Wisa serà de 5 mm degruix i amb cantells vistos acabats envernissats, l'interior del batent serà amb panell de llana de roca densa. L'acabat dels taulers serà amb vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un component, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat. Inclou tots els mecanismes , frontises, ferramentes en acer inoxidable mate, i manetes tipus TESA, OCARIZ o equivalent d'acer inoxidable mate a escollir per la DF.	**Rend.: 1,000**	**713,98 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,038	/R x	27,45000	=	1,04310	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,500	/R x	31,21000	=	15,60500	
					Subtotal:			16,64810	16,64810
Materials									
	BAZ4-2Q0M	u	Joc de manetes, acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), amb placa gran, de preu superior	1,000	x	40,84000	=	40,84000	
	BAQ3-CC01	u	FIP01/02/08_A_B_Subministrament i instal·lació complerta integrada a panelat_de porta batent, segons mides de plànols de detall i model Revit, de contraxapat de tauler de fusta d'avet model Spruce III/III, COLA WBP , WISA- UPM a escollir per DF, segons mostra xapada a 2 cares inclos bastiment/marc vist de gruix de 60 mm de fusta massissa de pi de flandes 1ª s/ detalls de planols. El tauler de Wisa serà de 5 mm degruix i amb cantells vistos acabats envernissats, l'interior del batent serà amb panell de llana de roca densa. L'acabat dels taulers serà amb vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un component, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat. Inclou tots els mecanismes , frontises, ferramentes en acer inoxidable mate, i manetes tipus TESA, OCARIZ o equivalent d'acer inoxidable mate a escollir per la DF.	1,000	x	570,00000	=	570,00000	
					Subtotal:			610,84000	610,84000
Partides d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P8A3-I28U	m2	Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat	5,000 x 10,41440 = 52,07200	
			Subtotal:	52,07200	52,07200
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %		0,41620
			COST DIRECTE		679,97630
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		33,99882
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**713,97512**
P-311	**PAQ5-CC03**	u	FIP03/05/06_A_B_Subministrament i instal·lació complerta integrada a panelat_Porta de dos batents asimètrics, segons mides de plànols de detall i model Revit, de contraxapat de tauler de fusta d'avet model Spruce III/III, COLA WBP , WISA- UPM a escollir per DF, segons mostra xapada a 2 cares inclos bastiment a joc de gruix segons paret de fusta de flandes 1ª s/ detalls de planols. El tauler de Wisa serà de 5 mm degruix i amb cantells vistos acabats envernissats, l'interior del batent serà amb panell de llana de roca densa. L'acabat dels taulers serà amb vernís ignífug 2 capes previa preparació per aconseguir una classe C-s2-d0. Inclou tots els mecanismes , frontises, ferramentes en acer inoxidable mate, i manetes tipus TESA, OCARIZ o equivalent d'acer inoxidable mate a escollir per la DF.	**Rend.: 1,000**	**909,10 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,038	/R x	27,45000	=	1,04310	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,500	/R x	31,21000	=	15,60500	
					Subtotal:			16,64810	16,64810
Materials									
	BAQ3-CC03	u	FIP03/05_A_B_Subministrament i instal·lació complerta integrada a panelat_Porta de dos batents asimètrics, segons mides de plànols de detall i model Revit, de contraxapat de tauler de fusta d'avet model Spruce III/III, COLA WBP , WISA- UPM a escollir per DF, segons mostra xapada a 2 cares inclos bastiment a joc de gruix segons paret de fusta de flandes 1ª s/ detalls de planols. El tauler de Wisa serà de 5 mm degruix i amb cantells vistos acabats envernissats, l'interior del batent serà amb panell de llana de roca densa. L'acabat dels taulers serà amb vernís ignífug 2 capes previa preparació per aconseguir una classe C-s2-d0. Inclou tots els mecanismes , frontises, ferramentes en acer inoxidable mate, i manetes tipus TESA, OCARIZ o equivalent d'acer inoxidable mate a escollir per la DF.	1,000	x	735,00000	=	735,00000	
	BAZ4-2Q0M	u	Joc de manetes, acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), amb placa gran, de preu superior	1,000	x	40,84000	=	40,84000	
					Subtotal:			775,84000	775,84000
Partides d'obra									
	P8A3-I28U	m2	Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component,	7,000	x	10,41440	=	72,90080	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat

Subtotal:		72,90080	72,90080
DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,41620
COST DIRECTE			865,80510
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		43,29026
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**909,09536**

P-312 PAQ5-MB01 u MOB01_Subministrament i instal·lació d'armari amb portes batents i prestatges, segons mides, geometria i disposició de plànols de detall i model Revit, de contraxapat de tauler de fusta d'avet model Spruce III/III, COLA WBP , WISA- UPM a escollir per DF, segons mostra xapada a 2 cares inclos bastiment/marc de fusta massissa de pi de flandes 1ª s/ detalls de planols. El tauler de Wisa serà de 18 mm de gruix i amb cantells vistos acabats envernissats. L'acabat dels taulers serà amb vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un component, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat. Inclou tots els mecanismes, frontises, ferramentes en acer inoxidable mate a escollir per la DF.

Rend.: 1,000 **3.528,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	25,000	/R x	27,45000	=	686,25000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	25,000	/R x	31,21000	=	780,25000	
					Subtotal:			1.466,50000	1.466,50000
Materials									
	B0CU2-2GU	m2	Tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 2, de 18 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, treballat al taller	35,000	x	20,14000	=	704,90000	
	BAM1-MB01	u	Parell de tiradors per portes armari en acer inoxidable	3,000	x	26,00000	=	78,00000	
					Subtotal:			782,90000	782,90000
Partides d'obra									
	P8A3-I28U	m2	Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat	103,200	x	10,41440	=	1.074,76608	
					Subtotal:			1.074,76608	1.074,76608

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	36,66250
COST DIRECTE		3.360,82858
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	168,04143
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.528,87001**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-313 PAQ5-MB02 u MOB02_Subministrament i instal·lació d'armari amb portes batents i prestatges, segons mides, geometria i disposició de plànols de detall i model Revit, de contraxapat de tauler de fusta d'avet model Spruce III/III, COLA WBP , WISA- UPM a escollir per DF, segons mostra xapada a 2 cares inclos bastiment/marc de fusta massissa de pi de flandes 1ª s/ detalls de planols. El tauler de Wisa serà de 18 mm de gruix i amb cantells vistos acabats envernissats. L'acabat dels taulers serà amb vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un component, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat. Inclou tots els mecanismes, frontises, ferramentes en acer inoxidable mate a escollir per la DF.

Rend.: 1,000 **3.644,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	28,000	/R x	27,45000	=	768,60000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	28,000	/R x	31,21000	=	873,88000	
					Subtotal:			1.642,48000	1.642,48000
Materials									
	B0CU2-2GU	m2	Tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 2, de 18 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, treballat al taller	35,000	x	20,14000	=	704,90000	
	BAM1-MB01	u	Parell de tiradors per portes armari en acer inoxidable	6,000	x	26,00000	=	156,00000	
					Subtotal:			860,90000	860,90000
Partides d'obra									
	P8A3-I28U	m2	Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat	89,000	x	10,41440	=	926,88160	
					Subtotal:			926,88160	926,88160

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	41,06200
COST DIRECTE		3.471,32360
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	173,56618
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.644,88978**

P-314 PAQ5-MB03 u MOB03_Subministrament i instal·lació d'armari amb portes batents i prestatges, segons mides, geometria i disposició de plànols de detall i model Revit, de tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF, de 19 mm de gruix i >= 800 kg/m3 de densitat, per a ambient sec segons UNE-EN 622-5, reacció al foc B-s2, d0, inclos bastiment/marc de fusta massissa de pi de flandes 1ª per pintar s/ detalls de planols. L'acabat dels taulers serà amb esmalt i classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat color a escollir per a la DF. Inclou tots els mecanismes, frontises, ferramentes en acer inoxidable mate a escollir per la DF.

Rend.: 1,000 **1.988,76** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	15,000	/R x	27,45000	=	411,75000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	15,000	/R x	31,21000	=	468,15000	
					Subtotal:			879,90000	879,90000
Materials									
	BAM1-MB01	u	Parell de tiradors per portes armari en acer inoxidable	2,000	x	26,00000	=	52,00000	
	B0CU5-2G6	m2	Tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF, de 19 mm de gruix i >= 800 kg/m3 de densitat, per a ambient sec segons UNE-EN 622-5, reacció al foc B-s2, d0, acabat no revestit, treballat al taller	30,000	x	10,51000	=	315,30000	
					Subtotal:			367,30000	367,30000
Partides d'obra									
	P8A3-I28U	m2	Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat	60,000	x	10,41440	=	624,86400	
					Subtotal:			624,86400	624,86400

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	21,99750
COST DIRECTE		1.894,06150
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	94,70308
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.988,76458**

P-315 PAQ5-MB04 u MOB04_Subministrament i instal·lació d'armari amb portes batents i prestatges, segons mides, geometria i disposició de plànols de detall i model Revit, de tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF, de 19 mm de gruix i >= 800 kg/m3 de densitat, per a ambient sec segons UNE-EN 622-5, reacció al foc B-s2, d0, inclos bastiment/marc de fusta massissa de pi de flandes 1ª per pintar s/ detalls de planols. L'acabat dels taulers serà amb esmalt i classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat color a escollir per a la DF. Inclou tots els mecanismes, frontises, ferramentes en acer inoxidable mate a escollir per la DF. **Rend.: 1,000** **1.246,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	9,000	/R x	27,45000	=	247,05000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	9,000	/R x	31,21000	=	280,89000	
					Subtotal:			527,94000	527,94000
Materials									
	B0CU5-2G6	m2	Tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF, de 19 mm de gruix i >= 800 kg/m3 de densitat, per a ambient sec segons UNE-EN 622-5, reacció al foc B-s2, d0, acabat no revestit, treballat al taller	18,900	x	10,51000	=	198,63900	
	BAM1-MB01	u	Parell de tiradors per portes armari en acer inoxidable	2,000	x	26,00000	=	52,00000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							Subtotal:	250,63900	250,63900
Partides d'obra									
	P8A3-I28U	m2	Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat	38,000	x	10,41440	=	395,74720	
							Subtotal:	395,74720	395,74720

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	13,19850
COST DIRECTE		1.187,52470
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	59,37624
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.246,90094**

P-316 PAQ5-MB07 u MOB07_Subministrament i instal·lació d'armari baix amb portes batents i prestatges, segons mides, geometria i disposició de plànols de detall i model Revit, de contraxapat de tauler de fusta d'avet model Spruce III/III, COLA WBP , WISA- UPM a escollir per DF, segons mostra xapada a 2 cares inclos bastiment/marc de fusta massissa de pi de flandes 1ª s/ detalls de planols. El tauler de Wisa serà de 18 mm de gruix i amb cantells vistos acabats envernissats. L'acabat dels taulers serà amb vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un component, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat. Inclou tots els mecanismes, frontises, ferramentes en acer inoxidable mate a escollir per la DF. **Rend.: 1,000** **1.232,22** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	8,000	/R x	27,45000	=	219,60000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	8,000	/R x	31,21000	=	249,68000	
							Subtotal:	469,28000	469,28000
Materials									
	B0CU2-2GU	m2	Tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 2, de 18 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, treballat al taller	15,000	x	20,14000	=	302,10000	
	BAM1-MB01	u	Parell de tiradors per portes armari en acer inoxidable	3,000	x	26,00000	=	78,00000	
							Subtotal:	380,10000	380,10000
Partides d'obra									
	P8A3-I28U	m2	Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat	30,000	x	10,41440	=	312,43200	
							Subtotal:	312,43200	312,43200

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	11,73200
			COST DIRECTE			1.173,54400
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	58,67720
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.232,22120**

P-317 **PAQ5-MB09** u RECEPCIÓ_Subministrament i instal·lació de moble i taulell per a recepció, segons mides, geometria i disposició de plànols de detall i model Revit, de contraxapat de tauler de fusta d'avet model Spruce III/III, COLA WBP , WISA- UPM a escollir per DF, segons mostra xapada a 2 cares inclos bastiment/marc de fusta massissa de pi de flandes 1ª s/ detalls de planols. El tauler de Wisa serà de dos taulers de 25 mm ambdós i amb cantells vistos acabats envernissats. L'acabat dels taulers serà amb vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un component, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat. Inclou tots els mecanismes, frontises, ferramentes en acer inoxidable mate a escollir per la DF. **Rend.: 1,000** **4.432,61** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	30,000	/R x	27,45000	=	823,50000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	30,000	/R x	31,21000	=	936,30000	
					Subtotal:			1.759,80000	1.759,80000
Materials									
	B0CU2-2GU	m2	Tauler contraxapat de plaques de fusta, tipus G classe 2, de 25 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 636, reacció al foc B-s2, d0, acabat revestit amb planxa de fusta de conífera, treballat al taller	55,000	x	23,13000	=	1.272,15000	
					Subtotal:			1.272,15000	1.272,15000
Partides d'obra									
	P8A3-I28U	m2	Envernissat de parament vertical de fusta, al vernís ignífug a base de resines a l'aigua d'un u component, per a fusta, amb classe de reacció al foc B-s1,d0 ,amb 2 capes d'acabat mat	110,000	x	10,41440	=	1.145,58400	
					Subtotal:			1.145,58400	1.145,58400
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		43,99500
					COST DIRECTE				4.221,52900
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		211,07645
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4.432,60545**

PAS2-5QTK u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C60, una fulla batent, per a una llum de 80x205 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada **Rend.: 1,000** **289,56** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	31,15000	=	7,78750	
					Subtotal:			7,78750	7,78750
Materials									
	BAS1-0I81	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C60 una fulla batent per a una llum de 80x205 cm, preu alt amb tanca antipànic	1,000	x	267,79000	=	267,79000	
					Subtotal:			267,79000	267,79000
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,19469
					COST DIRECTE				275,77219
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		13,78861
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**289,56080**

P-318 **PAS3-CC12** u FIP04_09_10_Porta tallafocs d'una fulla corredissa d'acer galvanitzat, EI2-C60, amb porta abatible integrada i també EI2-C60 MECOSA o equivalent, formades per fulles de dues xapes d'acer prelacat (0,6/0,8 mm de gruix) formant panells de 1150 mm d'ample encadellat, farcit de llana de roca d'alta densitat de 145 Kg./m³ tancada pels seus cantells per un perfil especial en O de 3 mm de gruix. Nansa incrustada amb tirador. Conducció per la part inferior mitjançant un patí ocult a l'interior del perfil. Contrapès unit mitjançant cables d'acer a l'electroimant amb polsador de desconnexió per a permetre l'obrir i tancar manual, o fusible tèrmic. El funcionament de la porta en semiautomàtic o automàtic consta de motor, quadre de control electrònic, polsadors d'obertura, tancament, fotocèl·lula i tots els elements necessaris per a una instal·lació completa. El sistema de les portes hauran de complir amb la normativa vigent i hauran d'estar certificades mitjançant assajos en laboratoris oficials, seguint les diferents ordenances de prevenció d'incendis NORMA UNE 23802 (NBE CPI/96) i UNEIX EN 1634-1. Sinclou mecanismes antipànic amb sistema d'accionament per pressió, per a mecanisme ocult, homologat segons UNE-EN 1125. **Rend.: 1,000** **3.803,51** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	8,000	/R x	31,15000	=	249,20000	
					Subtotal:			249,20000	249,20000
Materials									
	BAS2-0HRG	m2	Porta tallafocs d'una fulla corredissa d'acer galvanitzat, EI2-C60, per a un buit d'obra de 7 a 9 m2	10,000	x	274,70000	=	2.747,00000	
					Subtotal:			2.747,00000	2.747,00000
Partides d'obra									
	PAS4-7BCR	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C60 una fulla batent per a una llum de 80x205 cm, preu alt amb tanca antipànic, amb retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. De tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, per a col·locació mural, col·locada	1,000	x	331,04778	=	331,04778	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PAZ3-B6JL	u	Mecanisme antipànic per a porta d'evacuació d'1 fulla, amb sistema d'accionament per pressió, amb 1 punt de tancament, per a mecanisme ocult, homologat segons UNE-EN 1125, instal·lat	1,000	x 288,90961 =	288,90961		
					Subtotal:	619,95739		619,95739
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		6,23000
					COST DIRECTE			3.622,38739
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		181,11937
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.803,50676**

PAS4-7BCR	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C60 una fulla batent per a una llum de 80x205 cm, preu alt amb tanca antipànic, amb retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. De tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, per a col·locació mural, col·locada	**Rend.:**	**1,000**	**347,60**	**€**

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
PAW8-78PK	u	Retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. De tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, fixat a la paret	1,000	x 55,27559 =	55,27559		
PAS2-5QTK	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C60, una fulla batent, per a una llum de 80x205 cm, preu alt amb tanca antipànic, col·locada	1,000	x 275,77219 =	275,77219		
				Subtotal:	331,04778		331,04778
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
				COST DIRECTE			331,04778
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		16,55239
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**347,60017**

PAW8-78PK	u	Retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, amb caixa, amb polsador de desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. De tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, fixat a la paret	**Rend.:**	**1,000**	**58,04**	**€**

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x 30,41000 =	6,08200		
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x 26,12000 =	5,22400		
				Subtotal:	11,30600		11,30600
Materials							
BAWB-1GJ9	u	Retenidor electromagnètic per a porta tallafocs de fulles batents, amb caixa, amb polsador de	1,000	x 43,80000 =	43,80000		

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			desbloqueig, força de retenció de 1100 N, 24 V c.c. De tensió d'alimentació, amb placa ferromagnètica articulada, segons la norma UNE-EN 1155, per a col·locació mural					
					Subtotal:	43,80000		43,80000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16959
					COST DIRECTE			55,27559
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,76378
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,03937**

PAY0-505R	u	Col·locació de bastiment d'acer, en parets existents, per a un buit d'obra d'amplària 1 m i 2 a 2,5 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari 1:4	**Rend.:**	**1,000**	**86,05**	**€**

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,050	/R x 29,42000 =	60,31100		
A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x 24,55000 =	13,50250		
				Subtotal:	73,81350		73,81350
Materials							
B0F13-0LM8	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	4,208	x 0,18000 =	0,75744		
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0483	x 114,69960 =	5,53999		
				Subtotal:	6,29743		6,29743
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,84534
				COST DIRECTE			81,95627
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,09781
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**86,05408**

P-319	**PAZ1-H9MO**	u	Pany mestrejat amb tres punts d'enclavament col·locat sobre fulla batent de finestra o porta de fusta	**Rend.:**	**1,000**	**187,53**	**€**

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,500	/R x 31,21000 =	15,60500		
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,500	/R x 27,45000 =	13,72500		
				Subtotal:	29,33000		29,33000
Materials							
BAS0-H5FV	u	Pany mestrejat amb tres punts d'enclavament	1,000	x 148,83000 =	148,83000		
				Subtotal:	148,83000		148,83000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,43995
COST DIRECTE			178,59995
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,93000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**187,52995**

P-320 PAZ1-H9MR u Parell de tiradors d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 mm de diàmetre i 40 cm de llargària col·locat sobre fulla batent de porta **Rend.: 1,000** **176,44 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,300	/R x	31,21000	=	9,36300	
		Subtotal:					9,36300	9,36300
Materials								
BAS0-H5FW	u	Parella de tiradors d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 mm de diàmetre i 40 cm de llargària	1,000	x	158,53000	=	158,53000	
		Subtotal:					158,53000	158,53000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14045
COST DIRECTE			168,03345
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,40167
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**176,43512**

P-321 PAZ1-SP15 u Molla Dorma TS-92 o equivalent amb braç lliscant. força 2-4 sense retenció. Disponible en diversos acabats (inox, blanc, plata i llautó). Mesures de 280 mm de llarg i 45 mm d'ample. Especialment per a portes d'interior Per a portes fins a 950 mm d'ample (TS 91) / fins a 1100 mm d'ample (TS 92) Portes de simple o doble fulla. **Rend.: 1,000** **263,19 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,300	/R x	31,21000	=	9,36300	
		Subtotal:					9,36300	9,36300
Materials								
BAS0-SP15	u	Molla Dorma TS-92 o equivalent amb braç lliscant. força 2-4 sense retenció. Disponible en diversos acabats (inox, blanc, plata i llautó). Mesures de 280 mm de llarg i 45 mm d'ample. Especialment per a portes d'interior Per a portes fins a 950 mm d'ample (TS 91) / fins a 1100 mm d'ample (TS 92) Portes de simple o doble fulla.	1,000	x	241,15000	=	241,15000	
		Subtotal:					241,15000	241,15000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14045
COST DIRECTE			250,65345
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		12,53267
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**263,18612**

P-322 PAZ3-B6JL u Mecanisme antipànic per a porta d'evacuació d'1 fulla, amb sistema d'accionament per pressió, amb 1 punt de tancament, per a mecanisme ocult, homologat segons UNE-EN 1125, instal·lat **Rend.: 1,000** **303,36 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	30,41000	=	22,80750	
		Subtotal:					22,80750	22,80750
Materials								
BAZ6-2P4Q	u	Mecanisme antipànic per a porta d'evacuació d'1 fulla, amb sistema d'accionament per pressió, amb 1 punt de tancament, per a mecanisme ocult, homologat segons UNE-EN 1125	1,000	x	265,76000	=	265,76000	
		Subtotal:					265,76000	265,76000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,34211
COST DIRECTE			288,90961
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		14,44548
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**303,35509**

P-323 PB12-CC06 m Barana d'acer per a pintar, amb passamà i travesser inferior de platina 40x10 mm, muntants als extrems dels balcons també de platina de 40x10 mm i brèndoles de diàmetre 10 mm i cada 10 cm, ancorada al voladís segons plànols de detall. S'inclou el pintat amb esmalt anticorrossiu de color a escollir per a la DF. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **178,11 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	27,33000	=	5,46600	
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	31,15000	=	12,46000	
		Subtotal:					31,66200	31,66200
Materials								
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,010	x	54,06000	=	0,54060	
BB10-0XMR	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 a 120 cm d'alçària	1,000	x	82,76000	=	82,76000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		83,30060	83,30060
Partides d'obra									
	P894-4V98	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	2,000	x	26,93703 =		53,87406	
						Subtotal:		53,87406	53,87406
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,79155
						COST DIRECTE			169,62821
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,48141
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**178,10962**

PB12-DIXF	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	**Rend.:**	**1,000**	**112,65**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	31,15000	=	12,46000	
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,500	/R x	27,33000	=	13,66500	
					Subtotal:		26,12500	26,12500
Materials								
BB10-0XMI	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	1,000	x	76,97000	=	76,97000	
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	1,77000	=	3,54000	
					Subtotal:		80,51000	80,51000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,65313
					COST DIRECTE			107,28813
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,36441
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**112,65253**

P-324	**PB13-CC01**	m	SER01_02_Barana d'acer per a pintar, amb passamà i travesser inferior de platina 40x10 mm, muntants segons plànols de detall i brèndoles cada 10 cm de diàmetre 10 mm, ancorada al cantell de forjat per mitja d'una platina en forma de L cobrint tot el cantell inclòs els esglaons. S'inclou el pintat de la barana color a escollir per a la DF, amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva.	**Rend.:**	**1,000**	**200,34**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P894-4V9D	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	1,000	x	27,24360	=	27,24360	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PB12-DIXF	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	1,000	x	107,28813 =		107,28813	
	P44D-608U	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m	0,400	x	140,68061 =		56,27224	
						Subtotal:		190,80397	190,80397
						COST DIRECTE			190,80397
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		9,54020
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**200,34417**

P-325	**PB1D-CC02**	m	Passamà de xapa d'acer per pintar de mides 40x10 mm, col·locat amb suport en L ancorats a paraments verticals. S'inclou el pintat color a escollir per a la DF, amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva.	**Rend.:**	**1,000**	**45,63**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,330	/R x	31,15000	=	10,27950	
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,330	/R x	27,33000	=	9,01890	
					Subtotal:		19,29840	19,29840
Materials								
BB1A-0XQ0	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m	1,000	x	14,62000	=	14,62000	
					Subtotal:		14,62000	14,62000
Partides d'obra								
P89P-45G0	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, 2 a 4 ´´ de diàmetre, com a màxim	1,000	x	9,05615	=	9,05615	
					Subtotal:		9,05615	9,05615
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,48246
					COST DIRECTE			43,45701
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,17285
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,62986**

P-326	**PB1D-SE13**	m	SER13_Passamà de tub d'acer galvanitzat de 40 mm de diàmetre, col·locat sobre muntants. Segons plànol de detall	**Rend.:**	**1,000**	**79,95**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,330	/R x	27,33000	=	9,01890	
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,330	/R x	31,15000	=	10,27950	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			19,29840	19,29840
Materials								
	B5ZZB-131C	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de 8/10 mm	2,000	x	0,18000 =	0,36000	
	BB1A-SE13	m	Passamà de tub d'acer galvanitzat de 40 mm de diàmetre, col·locat sobre muntants. Segons plànol de detall	1,000	x	56,00000 =	56,00000	
				Subtotal:			56,00000	56,00000
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,48246
				COST DIRECTE				76,14086
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		3,80704
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**79,94790**

P-327 PB33-CC01 m Subministrament i col·locació de tanca de barrots d'acer model DECOR de RIVISA o equivalent, amb muntant rodons, i acabat PROTECLINE o equivalent en color verd, encastada al paviment amb daus de formigó també iclosos. Segons mides plànols de detall. **Rend.: 1,000** **320,91** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,800	/R x	24,55000 =		19,64000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	29,42000 =		8,82600	
				Subtotal:				28,46600	28,46600
Materials									
	BB33-CC01	m	Reixa model DECOR de RIVISA o equivalent, acabat PROTECLINE en color verd	1,000	x	275,00000 =		275,00000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0055	x	114,69960 =		0,63085	
	B06D-0L95	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 40 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,010	x	82,09558 =		0,82096	
				Subtotal:				276,45181	276,45181
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,71165
				COST DIRECTE					305,62946
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			15,28147
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**320,91093**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-328	**PB33-CC02**	m	Col·locació de tanca de barrots d'acer model DECOR de RIVISA o equivalent, amb muntant rodons, i acabat PROTECLINE o equivalent en color verd, encastada al paviment amb daus de formigó també iclosos. S'inclou la substitució de muntants que no s'hagin pogut aprofitar.	**Rend.: 1,000**				**78,55** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	29,42000 =		17,65200	
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	24,55000 =		39,28000	
				Subtotal:				56,93200	56,93200
Materials									
	BB32-CC02	u	Muntant rodo	1,000	x	15,00000 =		15,00000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0055	x	114,69960 =		0,63085	
	B06D-0L95	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 40 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,010	x	82,09558 =		0,82096	
				Subtotal:				16,45181	16,45181
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%			1,42330
				COST DIRECTE					74,80711
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			3,74036
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**78,54747**

P-329 PB33-CC03 u Subministrament i col·locació de porta doble de barrots d'acer model DECOR de RIVISA o equivalent, amb muntant rodons, i acabat PROTECLINE o equivalent en color verd, encastada al paviment amb daus de formigó també iclosos. Segons mides plànols de detall. **Rend.: 1,000** **2.512,14** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000 =		24,55000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	29,42000 =		14,71000	
				Subtotal:				39,26000	39,26000
Materials									
	BB33-CC03	u	Porta doble de barrots d'acer model DECOR de RIVISA o equivalent, amb muntant rodons, i acabat PROTECLINE o equivalent en color verd	1,000	x	2.350,00000 =		2.350,00000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0055	x	114,69960 =		0,63085	
	B06D-0L95	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària	0,020	x	82,09558 =		1,64191	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

màxima 40 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Subtotal:		2.352,27276	2.352,27276
DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,98150
COST DIRECTE			2.392,51426
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		119,62571
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.512,13997**

P-330 PB33-CC04 u Col·locació de porta doble de barrots d'acer model DECOR de RIVISA o equivalent, amb muntant rodons, i acabat PROTECLINE o equivalent en color verd, encastada al paviment amb daus de formigó també iclosos. Segons mides plànols de detall. **Rend.: 1,000** **202,90** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	29,42000	=	58,84000	
A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	24,55000	=	98,20000	
Subtotal:							157,04000	157,04000
Materials								
BB32-CC02	u	Muntant rodo	2,000	x	15,00000	=	30,00000	
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0055	x	114,69960	=	0,63085	
B06D-0L95	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 40 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,020	x	82,09558	=	1,64191	
Subtotal:							32,27276	32,27276
DESPESES AUXILIARS			2,50 %					3,92600
COST DIRECTE								193,23876
DESPESES INDIRECTES			5,00 %					9,66194
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**202,90070**

P-331 PB70-HC70 m Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat **Rend.: 1,000** **5,67** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	30,41000	=	0,91230	
Subtotal:							0,91230	0,91230
Materials								
B147W-H5J	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida	1,050	x	4,24000	=	4,45200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

segons UNE_EN 795/A1

Subtotal:		4,45200	4,45200
DESPESES AUXILIARS	3,50 %		0,03193
COST DIRECTE			5,39623
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,26981
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,66604**

P-332 PB70-HC73 u Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 **Rend.: 1,000** **294,91** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
Subtotal:							15,20500	15,20500
Materials								
B147W-H5J	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	1,000	x	218,57000	=	218,57000	
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,000	x	5,82000	=	46,56000	
Subtotal:							265,13000	265,13000
DESPESES AUXILIARS			3,50 %					0,53218
COST DIRECTE								280,86718
DESPESES INDIRECTES			5,00 %					14,04336
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**294,91053**

P-333 PB70-HC77 u Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 **Rend.: 1,000** **76,84** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	26,12000	=	7,83600	
Subtotal:							7,83600	7,83600
Materials								
B147W-H5IY	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	1,000	x	53,43000	=	53,43000	
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	5,82000	=	11,64000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	65,07000	65,07000
			DESPESES AUXILIARS	3,50 %	0,27426
			COST DIRECTE		73,18026
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,65901
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**76,83927**

P-334 **PB72-CC03** u SER06_Subministrament i col·locació d'escala metàl·lica d'accés a la coberta per realitzar manteniment de dimensions segons plànols de detall, alçada total de 4,5 m, SafeLadder de FALLPRTEC o equivalent. S'inclou estructura d'alumini homologada i certificada segons la norma EN ISO 14122, primers trams extraíbles, plataforma de desembarcament superior, pates especials per facilitar la baixada, S'inclou el pescant i retràctil anticaigudes amb funda per a intempèrie. **Rend.: 1,000** **1.409,91** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	30,41000	=	121,64000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	26,12000	=	104,48000	
			Subtotal:					226,12000	226,12000
Materials									
	BB72-IZRI	u	Escala vertical fixa de seguretat, escala de gat d'1 tram de 4,1 m d'alçària, amb el cèrcol superior d'1,1 m inclòs, d'alumini natural, per a pujades verticals en parets, per a treballs de manteniment, emergència o com a escala d'accés a màquines	1,000	x	1.113,26000	=	1.113,26000	
			Subtotal:					1.113,26000	1.113,26000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				3,39180
			COST DIRECTE						1.342,77180
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				67,13859
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.409,91039**

P-335 **PC13-M3R1** u Connexió de punt de llum existent a nova línia, mitjançant portafusibles existent ubicat dins de portella. Inclou petit material auxiliar proporcional, en cas d'haver-se de substituir fusibles, portafusibles... o qualsevol element requerit per al correcte funcionament de la xarxa, totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **283,02** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	31,70000	=	63,40000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	27,19000	=	54,38000	
			Subtotal:					117,78000	117,78000
Materials									
	BHV0-M3R1	u	Materials per a connexió a xarxa d'enllumenat existent	1,000	x	150,00000	=	150,00000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	150,00000	150,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,76670
			COST DIRECTE		269,54670
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	13,47734
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**283,02404**

P-336 **PC16-IZS2** m2 Mirall de vidre laminar de seguretat incolora 4+4, amb cantells polits i bisellats col·locat fixat mecànicament sobre el parament **Rend.: 1,000** **90,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	1,000	/R x	29,79000	=	29,79000	
			Subtotal:					29,79000	29,79000
Materials									
	BC1K-124U	m2	Mirall de vidre laminar de seguretat incolora 4+4, amb cantells polits i bisellats	1,000	x	47,43000	=	47,43000	
	B0A8-07MS	cu	Grapa metàl·lica per a fixar miralls	0,040	x	177,14000	=	7,08560	
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,400	x	0,16000	=	0,70400	
			Subtotal:					55,21960	55,21960
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,74475
			COST DIRECTE						85,75435
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				4,28772
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**90,04207**

P-337 **PC1C-BO43** m2 Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolor, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **143,30** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,700	/R x	29,79000	=	20,85300	
			Subtotal:					20,85300	20,85300
Materials									
	BC11-2ST8	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolor, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	1,000	x	115,31000	=	115,31000	
			Subtotal:					115,31000	115,31000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31280
			COST DIRECTE			136,47580
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,82379
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**143,29958**

P-338 PC1C-BQGD m2 Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **124,15 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,700	/R x	29,79000	=	20,85300	
			Subtotal:					20,85300	20,85300
Materials									
	BC11-2SLS	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	1,000	x	97,07000	=	97,07000	
			Subtotal:					97,07000	97,07000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,31280
			COST DIRECTE						118,23580
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					5,91179
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**124,14758**

P-339 PC1C-BQNT m2 Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de lluna incolor, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **143,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,700	/R x	29,79000	=	20,85300	
			Subtotal:					20,85300	20,85300
Materials									
	BC11-2ST8	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 2 butiral transparent de	1,000	x	115,31000	=	115,31000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			lluna incolor, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600			
			Subtotal:		115,31000	115,31000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31280
			COST DIRECTE			136,47580
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,82379
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**143,29958**

P-340 PC1H-5CQI m2 Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini **Rend.: 1,000** **70,61 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,500	/R x	29,79000	=	14,89500	
			Subtotal:					14,89500	14,89500
Materials									
	BC1A-0TNY	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	1,000	x	52,13000	=	52,13000	
			Subtotal:					52,13000	52,13000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,22343
			COST DIRECTE						67,24843
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					3,36242
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**70,61085**

P-341 PC1J-6Y9D m2 Vidre de proteccio al foc de classificació EI-60, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini. S'inclou els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques adequadament. **Rend.: 1,000** **755,07 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,500	/R x	29,79000	=	14,89500	
			Subtotal:					14,89500	14,89500
Materials									
	BC1C-34VI	m2	Vidre de proteccio al foc de classificació EI-60	1,000	x	704,00000	=	704,00000	
			Subtotal:					704,00000	704,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,22343
			COST DIRECTE						719,11843
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					35,95592
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**755,07435**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-342	PC1J-6Y9P	m2	Vidre de proteccio al foc de classificació EI-120, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	Rend.: 1,000		1.108,26 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	1,000	/R x	29,79000	=	29,79000	
			Subtotal:					29,79000	29,79000
Materials									
	BC1C-34VL	m2	Vidre de proteccio al foc de classificació EI-120	1,000	x	1.025,25000	=	1.025,25000	
			Subtotal:					1.025,25000	1.025,25000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,44685
			COST DIRECTE						1.055,48685
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			52,77434
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.108,26119**

P-343	PD16-HAWY	m	Baixant de tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	Rend.: 1,000	46,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
			Subtotal:					21,24000	21,24000
Materials									
	BDY1-0LMI	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de zinc-titani de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,000	x	1,24000	=	1,24000	
	BDW1-1C2S	u	Accessori per a baixant de tub de zinc titani de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	0,330	x	14,57000	=	4,80810	
	BD18-H6AE	m	Tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix	1,400	x	11,14000	=	15,59600	
	BD11-H4Y5	u	Brida de xapa de zinc-titani per a tub de zinc-titani de diàmetre nominal 100 mm	0,500	x	2,31000	=	1,15500	
			Subtotal:					22,79910	22,79910
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,31860
			COST DIRECTE						44,35770
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,21789
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,57559**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-344	PD17-473A	m	Baixant de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	Rend.: 1,000		46,93 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,380	/R x	29,42000	=	11,17960	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,190	/R x	26,12000	=	4,96280	
			Subtotal:					16,14240	16,14240
Materials									
	BD11-0MDH	u	Brida per a tub de polipropilè d'entre 125 i 160 mm	0,670	x	2,35000	=	1,57450	
	BD16-1K9V	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,400	x	15,84000	=	22,17600	
	BDY2-1KCD	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
	BDW2-1KBY	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm	0,330	x	13,18000	=	4,34940	
			Subtotal:					28,30990	28,30990
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,24214
			COST DIRECTE						44,69444
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,23472
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,92916**

P-345	PD17-4741	m	Baixant de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	Rend.: 1,000	37,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	29,42000	=	10,59120	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	26,12000	=	4,70160	
			Subtotal:					15,29280	15,29280
Materials									
	BDW2-1KC9	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,330	x	10,58000	=	3,49140	
	BDY2-1KCO	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BD16-1KA1	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,400	x	11,16000	=	15,62400	
	BD11-0MDF	u	Brida per a tub de polipropilè d'entre 75 i 110 mm	0,670	x	1,57000	=	1,05190	
			Subtotal:					20,31730	20,31730

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,22939
			COST DIRECTE			35,83949
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,79197
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,63147**

P-346 PD17-H4HC m Baixant de Tub de polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 90 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides **Rend.: 1,000** **39,17** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	29,42000	=	10,59120	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	26,12000	=	4,70160	
					Subtotal:			15,29280	15,29280
Materials									
	BD16-H4HD	m	Tub de polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 90 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,400	x	12,46000	=	17,44400	
	BDW2-1KC8	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=90 mm	0,330	x	9,62000	=	3,17460	
	BDY2-1KCN	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=90 mm	1,000	x	0,11000	=	0,11000	
	BD11-0MDF	u	Brida per a tub de polipropilè d'entre 75 i 110 mm	0,670	x	1,57000	=	1,05190	
					Subtotal:			21,78050	21,78050
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,22939
			COST DIRECTE						37,30269
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,86513
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,16783**

P-347 PD19-49LK m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró **Rend.: 1,000** **52,23** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	27,19000	=	4,89420	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	31,70000	=	11,41200	
					Subtotal:			16,30620	16,30620
Materials									
	BD16-1K9V	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,250	x	15,84000	=	19,80000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BDY2-1KCD	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
	BDW2-1KBY	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm	1,000	x	13,18000	=	13,18000	
						Subtotal:		33,19000	33,19000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,24459
			COST DIRECTE						49,74079
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,48704
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**52,22783**

P-348 PD19-49LO m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró **Rend.: 1,000** **43,29** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	31,70000	=	11,41200	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	27,19000	=	4,89420	
					Subtotal:			16,30620	16,30620
Materials									
	BDW2-1KC9	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	1,000	x	10,58000	=	10,58000	
	BDY2-1KCO	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BD16-1KA1	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,250	x	11,16000	=	13,95000	
						Subtotal:		24,68000	24,68000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,24459
			COST DIRECTE						41,23079
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,06154
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,29233**

P-349 PD19-49LQ m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró **Rend.: 1,000** **24,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	31,70000	=	11,41200	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	27,19000	=	4,89420	
					Subtotal:			16,30620	16,30620
Materials									
	BDW2-1KCA	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=32 mm	1,000	x	1,71000	=	1,71000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BDY2-1KCP	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=32 mm	1,000	x	0,02000	=	0,02000	
	BD16-1KA3	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,250	x	4,11000	=	5,13750	
						Subtotal:		6,86750	6,86750
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24459
			COST DIRECTE						23,41829
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,17091
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,58921**

P-350 PD19-HDYW m Desguàs d'aparell sanitari amb Tub de polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró **Rend.: 1,000** **27,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	31,70000	=	11,41200	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	27,19000	=	4,89420	
						Subtotal:		16,30620	16,30620
Materials									
	BDY2-1KCK	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=40 mm	1,000	x	0,04000	=	0,04000	
	BDW2-1KC5	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=40 mm	1,000	x	2,83000	=	2,83000	
	BD16-HDLE	m	Tub de polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,250	x	5,18000	=	6,47500	
						Subtotal:		9,34500	9,34500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24459
			COST DIRECTE						25,89579
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,29479
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,19058**

P-351 PD19-HJDW m Desguàs d'aparell sanitari amb Tub de polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 90 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró **Rend.: 1,000** **43,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	31,70000	=	11,41200	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	27,19000	=	4,89420	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		16,30620	16,30620
Materials									
	BDW2-1KC8	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=90 mm	1,000	x	9,62000	=	9,62000	
	BDY2-1KCN	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=90 mm	1,000	x	0,11000	=	0,11000	
	BD16-H4HD	m	Tub de polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 90 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,250	x	12,46000	=	15,57500	
						Subtotal:		25,30500	25,30500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24459
			COST DIRECTE						41,85579
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,09279
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,94858**

P-352 PD31-5694 u Pericó sifònic i tapa registrable, de 77x77x70 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat **Rend.: 1,000** **339,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,800	/R x	24,55000	=	68,74000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	5,600	/R x	29,42000	=	164,75200	
						Subtotal:		233,49200	233,49200
Materials									
	B0F1A-074N	u	Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	96,921	x	0,15000	=	14,53815	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0025	x	2,18000	=	0,00545	
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,12021	x	83,43000	=	10,02912	
	BD34-2044	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 90x90x6 cm	1,000	x	37,20000	=	37,20000	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0063	x	142,10000	=	0,89523	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1029	x	226,67294	=	23,32465	
						Subtotal:		85,99260	85,99260
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		3,50238
			COST DIRECTE						322,98698
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		16,14935
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**339,13633**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-353	PD32-567J	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 45x45 cm i 40 cm de fondària, amb paret de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada amb morter	Rend.:	1,000			110,05 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	2,000	/R x	29,42000 =	58,84000	
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000 =	24,55000	
					Subtotal:		83,39000	83,39000
Materials								
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,05597	x	84,57000 =	4,73338	
	B07L-1PYE	t	Morter per a ram de paleta, classe M 2.5 (2,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2, per a seguretat i salut	0,09597	x	64,60000 =	6,19966	
	B0F1A-075G	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, per a seguretat i salut	33,000	x	0,28000 =	9,24000	
					Subtotal:		20,17304	20,17304
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,25085
			COST DIRECTE					104,81389
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			5,24069
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**110,05458**
P-354	PD35-8GL2	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	Rend.:	1,000			78,91 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,330	/R x	24,55000 =	8,10150	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	30,67000 =	6,74740	
					Subtotal:		14,84890	14,84890
Maquinària								
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,220	/R x	58,00000 =	12,76000	
					Subtotal:		12,76000	12,76000
Materials								
	BD31-20GR	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 40x40x45 cm de mides interiors, i 4 cm de gruix, amb finestres premarcades de 23 cm d'a 3 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	1,000	x	47,32000 =	47,32000	
					Subtotal:		47,32000	47,32000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,22273
			COST DIRECTE					75,15163
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			3,75758
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**78,90922**
P-355	PD50-MER1	u	Bastiment i reixa 650x650mm. en fundició dúctil per a 40 TM. de càrrega de ruptura i tancament de bloqueig. compleix norma UNE EN-124 classe C-250	Rend.:	1,000			260,07 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	30,67000 =	13,80150	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	24,55000 =	11,04750	
					Subtotal:		24,84900	24,84900
Materials								
	BD50-1XXX	u	Reja y marco plana de medidas exteriores 650x650 mm en fundición dúcti	1,000	x	220,50000 =	220,50000	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	0,050	x	46,75000 =	2,33750	
					Subtotal:		222,83750	222,83750
			COST DIRECTE					247,68650
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			12,38433
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**260,07083**
P-356	PD53-B6EL	u	Bonera per a sistema d'evacuació sifònic de coberta plana, amb capacitat d'evacuació de 75 l/s, cassoleta d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) amb sistema de fixació modular mitjançant anell de subjecció a pressió que garantitza l'estanqueitat entre membrana i cassoleta, connexió per a tub de sortida de 110 mm de diàmetre en polietilè d'alta densitat, reixa protectora de 400 mm de diàmetre i 80 mm d'alçària d'alumini troquelat i placa anti remolí de 230 mm de diàmetre d'alumini lacat, col·locada	Rend.:	1,000			355,87 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,12000 =	6,53000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000 =	15,20500	
					Subtotal:		21,73500	21,73500
Materials								
	BD56-2OBT	u	Bonera per a sistema d'evacuació sifònic de coberta plana, amb capacitat d'evacuació de 75 l/s, cassoleta d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) amb sistema de fixació modular mitjançant anell de subjecció a pressió que garantitza l'estanqueitat entre membrana i cassoleta, connexió per a tub de sortida de 110 mm de diàmetre en polietilè d'alta densitat, reixa protectora de 400 mm de diàmetre i 80 mm d'alçària d'alumini troquelat i placa anti remolí de 230 mm de	1,000	x	316,86000 =	316,86000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			diàmetre d'alumini lacat				
				Subtotal:		316,86000	316,86000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,32603
				COST DIRECTE			338,92103
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		16,94605
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**355,86708**

P-357 PD54-10OF7 u Bonera no sifònica d'acer inoxidable de 120 a 180 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre d'acer, per a una càrrega classe L 15, col·locada fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **93,09 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
		Subtotal:					20,84750	20,84750
Materials								
B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de 8/10 mm	4,000	x	0,24000	=	0,96000	
BD55-10M4	u	Bonera no sifònica d'acer inoxidable de 120 a 180 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre d'acer, per a una càrrega classe L 15	1,000	x	66,54000	=	66,54000	
		Subtotal:					67,50000	67,50000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,31271
		COST DIRECTE						88,66021
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			4,43301
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**93,09322**

P-358 PD55-MER1 u Caixa per a embornal de 70x70x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 **Rend.: 1,000** **232,35 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	24,55000	=	49,10000	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000	/R x	30,67000	=	61,34000	
		Subtotal:					110,44000	110,44000
Materials								
B0DF8-0FF	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	2,000	x	1,34000	=	2,68000	
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,900	x	115,61000	=	104,04900	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	1,200 x	3,43000 =	4,11600	
				Subtotal:		110,84500	110,84500
				COST DIRECTE			221,28500
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		11,06425
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**232,34925**

P-359 PD58-5YO7 m Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable entramada, classe B125 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix **Rend.: 1,000** **190,46 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,320	/R x	30,67000	=	9,81440	
A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	24,55000	=	11,78400	
		Subtotal:					21,59840	21,59840
Materials								
BD5C-15A6	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable entramada, classe B125 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca	1,050	x	144,43000	=	151,65150	
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0924	x	84,57000	=	7,81427	
		Subtotal:					159,46577	159,46577
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,32398
		COST DIRECTE						181,38815
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			9,06941
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**190,45755**

P-360 PD5B-5XL2 m Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 300 mm i de 300 a 380 mm d'alçària, amb perfil lateral, amb reixa de fosa nervada classe D400, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix **Rend.: 1,000** **214,09 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	24,55000	=	11,78400	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,320	/R x	30,67000	=	9,81440	
		Subtotal:					21,59840	21,59840
Materials								
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,2211	x	84,57000	=	18,69843	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BD5A-14YT	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 300 mm i 300 a 380 mm d'alçària, amb perfil lateral, amb reixa de fosa nervada classe D400 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols a la canal	1,050	x	155,50000	=	163,27500	
					Subtotal:			181,97343	181,97343
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,32398
				COST DIRECTE					203,89581
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		10,19479
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**214,09060**

P-361 PD5B-MOD1 U Arqueta de configuració d'un únic cos de Formigó Polímer tipus ULMA, amb premarques per a connectar el canal F250K, ample ext. d'arqueta 312 mm, llarg 500 mm i altura 680 mm, disposa al seu torn de sortides premarcades de diferents diàmetres per a la reconducció d'aigües pluvials a col·lectors principals, reixeta de 0,5 mts. de longitud ref.FNX250FTCM, amb classe de càrrega C-250 segons Norma EN-1433. Totalment instal·lat **Rend.: 1,000** **427,51** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,320	/R x	30,67000	=	9,81440	
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	24,55000	=	11,78400	
					Subtotal:			21,59840	21,59840
Materials									
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,23925	x	84,57000	=	20,23337	
	ARQU-1031	U	AF250-65+FNX250FTCM	1,000	x	365,00000	=	365,00000	
					Subtotal:			385,23337	385,23337
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,32398
				COST DIRECTE					407,15575
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		20,35779
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**427,51353**

P-362 PD5B-514I0 m Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 250 mm i de 380 a 460 mm d'alçària, amb perfil lateral, amb reixa de fosa nervada classe D400, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix. Article: ref. ULM2150405 de la sèrie F 250 K de l'empresa ULMA ARCHITECTURAL SOLUTIONS **Rend.: 1,000** **234,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	24,55000	=	11,78400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,320	/R x	30,67000	=	9,81440	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			21,59840	21,59840
Materials									
	BD5A-GYU5	m	Canal de Formigó Polímer tipus ULMA, model F250K20R, de classe de càrrega F-900, ample interior 250mm i alçària exterior 400mm, amb secció hidràulica no inferior a 820 cm2, per recollida d'aigües pluvials, en mòduls d'1 m de longitud, fixació de seguretat a 8 punts per metre, amb taps de protecció antibrutícia, perfils d'acer galvanitzat per protecció lateral, reixeta de fosa dúctil nervada, model FNX250FTDM, de classe D-400 i 0,5 m de longitud, model certificat segons la declaració de conformitat CE.. Article: ref. ULM2150405 de la sèrie F 250 K de l'empresa ULMA ARCHITECTURAL SOLUTIONS	1,050	x	172,88000	=	181,52400	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,23925	x	84,57000	=	20,23337	
					Subtotal:			201,75737	201,75737
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,32398
				COST DIRECTE					223,67975
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		11,18399
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**234,86373**

PD5J-43CZ m2 Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **8,35** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,033	/R x	26,12000	=	0,86196	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,066	/R x	29,42000	=	1,94172	
					Subtotal:			2,80368	2,80368
Materials									
	BD5G-0LIE	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	1,100	x	4,13000	=	4,54300	
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	2,000	x	0,28000	=	0,56000	
					Subtotal:			5,10300	5,10300
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04206
				COST DIRECTE					7,94874
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,39744
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,34617**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-363	PD5L-1CC03	m	Formació de cuneta verda, formada per tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 200 mm i reblert amb material filtrant de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm i geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2, s'inclou base de 10 cm de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, segons detall de plànols.	**Rend.: 1,000**	**85,74 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	30,67000	=	30,67000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
					Subtotal:			55,22000	55,22000
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,17059	/R x	49,60000	=	8,46126	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,100	/R x	4,68000	=	0,46800	
					Subtotal:			8,92926	8,92926
Materials									
	BD5N-1KD5	m	Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 200 mm	1,050	x	3,07000	=	3,22350	
	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	0,441	x	12,03000	=	5,30523	
	B7B1-0KQ9	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 140 a 190 g/m2	2,000	x	1,98000	=	3,96000	
	B06A-2MHM	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,042	x	99,72000	=	4,18824	
					Subtotal:			16,67697	16,67697
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,82830
			COST DIRECTE						81,65453
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,08273
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**85,73726**

P-364	PD77-WCE7	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant elèctric	**Rend.: 1,000**	**62,57 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
					Subtotal:			18,96000	18,96000
Maquinària									
	C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	0,110	/R x	3,49000	=	0,38390	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0423	/R x	49,60000	=	2,09808	
					Subtotal:			2,48198	2,48198
Materials									
	BDW2-1KBZ	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=160 mm	0,330	x	18,59000	=	6,13470	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,6636	x	18,04000	=	11,97134	
	BD7B-1ZRB	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	16,10000	=	19,32000	
	BDY2-1KCE	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=160 mm	1,000	x	0,44000	=	0,44000	
					Subtotal:			37,86604	37,86604
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,28440
			COST DIRECTE						59,59242
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,97962
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**62,57204**

P-365	PD77-WCE9	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant elèctric	**Rend.: 1,000**	**81,45 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
					Subtotal:			18,96000	18,96000
Maquinària									
	C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	0,130	/R x	3,49000	=	0,45370	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0507	/R x	49,60000	=	2,51472	
					Subtotal:			2,96842	2,96842
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,735	x	18,04000	=	13,25940	
	BD7B-1ZRC	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella	1,200	x	24,52000	=	29,42400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			elastomèrica					
	BDW2-1KC0	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=200 mm	0,330	x	36,02000	= 11,88660	
	BDY2-1KCF	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=200 mm	1,000	x	0,79000	= 0,79000	
						Subtotal:	55,36000	55,36000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,28440
				COST DIRECTE				77,57282
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		3,87864
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**81,45146**

P-366 PD781-Q0KV m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 110, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **16,26** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	24,55000	=	1,96400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,080	/R x	30,67000	=	2,45360	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,050	/R x	25,38000	=	1,26900	
						Subtotal:		5,68660	5,68660
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,050	/R x	4,75000	=	0,23750	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0422	/R x	49,60000	=	2,09312	
						Subtotal:		2,33062	2,33062
Materials									
	BD7F-1OJ7	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 110, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,050	x	4,82000	=	5,06100	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,12852	x	18,04000	=	2,31850	
						Subtotal:		7,37950	7,37950
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,08530
				COST DIRECTE					15,48202
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,77410
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,25612**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-367 PD781-Q0RB m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **57,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,62379	/R x	30,67000	=	19,13164	
	A0D-0007	h	Manobre	0,62379	/R x	24,55000	=	15,31404	
						Subtotal:		34,44568	34,44568
Materials									
	BD7F-1OIR	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,050	x	6,12000	=	6,42600	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,16464	x	18,04000	=	2,97011	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,126	x	84,57000	=	10,65582	
						Subtotal:		20,05193	20,05193
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,51669
				COST DIRECTE					55,01430
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			2,75071
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**57,76501**

P-368 PD781-Q0RE m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera **Rend.: 1,000** **91,09** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m, amb picó vibrant de combustible

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,70548	/R x	30,67000	=	21,63707	
	A0D-0007	h	Manobre	0,70548	/R x	24,55000	=	17,31953	
					Subtotal:			38,95660	38,95660
Materials									
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,210	x	84,57000	=	17,75970	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,30744	x	18,04000	=	5,54622	
	BD7F-1OJ3	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,050	x	22,77000	=	23,90850	
					Subtotal:			47,21442	47,21442
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,58435
			COST DIRECTE						86,75537
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,33777
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,09314**

P-369 PD781-Q0RF m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis

Rend.: 1,000 **125,26** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m, amb picó vibrant de combustible

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,80691	/R x	30,67000	=	24,74793	
	A0D-0007	h	Manobre	0,80691	/R x	24,55000	=	19,80964	
					Subtotal:			44,55757	44,55757
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,462	x	18,04000	=	8,33448	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,315	x	84,57000	=	26,63955	
	BD7F-1OJ4	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,050	x	37,23000	=	39,09150	
					Subtotal:			74,06553	74,06553
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,66836
			COST DIRECTE						119,29146
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			5,96457
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**125,25604**

P-370 PD78K-TMOD u Clip elastomèric d'etilè propilè diè (EPDM) per a la connexió d'una escomesa de sanejament de PVC-U de diàmetre nominal DN315 sobre un tub de sanejament soterrat sense pressió de PVC-U de diàmetre nominal DN400 de superfícies interna llisa i externa llisa segons normes UNE-EN 13476-2 (tub de paret estructurada) o UNE-EN 1401-1 (tub de paret compacta), fabricació segons norma UNE-EN 681-1, fixat a pressió

Rend.: 1,000 **205,57** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	30,67000	=	4,60050	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
					Subtotal:			8,28300	8,28300
Materials									
	B091-06VG	kg	Adhesiu de PVC	0,150	x	5,85000	=	0,87750	
	BD7J-TMOD	u	Clip elastomèric d'etilè propilè diè (EPDM) per a la connexió d'una escomesa de sanejament de PVC-U	1,000	x	186,50000	=	186,50000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

de diàmetre nominal DN315 sobre un tub de sanejament soterrat sense pressió de PVC-U de diàmetre nominal DN400 de superfícies interna llisa i externa llisa segons normes UNE-EN 13476-2 (tub de paret estructurada) o UNE-EN 1401-1 (tub de paret compacta), fabricació segons norma UNE-EN 681-1, per a unió a pressió

		Subtotal:	187,37750	187,37750
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12425
	COST DIRECTE			195,78475
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %		9,78924
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**205,57398**

P-371 PD7D-5Z5D m Claveguerò amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, penjat al sostre **Rend.: 1,000** **53,72** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	26,12000 =	7,83600	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,600	/R x	29,42000 =	17,65200	
			Subtotal:				25,48800	25,48800
Materials								
	BDY2-1KCD	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm	1,000	x	0,21000 =	0,21000	
	BD11-0MDI	u	Brida per a tub penjat del sostre	0,660	x	2,61000 =	1,72260	
	BDW2-1KBY	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm	0,330	x	13,18000 =	4,34940	
	BD16-1K9V	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,200	x	15,84000 =	19,00800	
			Subtotal:				25,29000	25,29000
	DESPESES AUXILIARS			1,50 %				0,38232
	COST DIRECTE							51,16032
	DESPESES INDIRECTES			5,00 %				2,55802
	COST EXECUCIÓ MATERIAL							**53,71834**

P-372 PDG2-MOD2 m Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, reblert amb sorra fins a 25cm per sobre de la generatriu del tub, banda continua de senyalització, de PE, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **9,61** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,045	/R x	24,55000	=	1,10475	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,015	/R x	30,67000	=	0,46005	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,06709	/R x	25,38000	=	1,70274	
					Subtotal:			3,26754	3,26754
Materials									
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,14000	=	0,14280	
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	1,010	x	0,24000	=	0,24240	
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,050	x	2,10000	=	2,20500	
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,050	x	0,30000	=	0,31500	
	B03L-05N4	t	Sorra de pedrera de 0 a 5 mm	0,18451	x	15,89000	=	2,93186	
					Subtotal:			5,83706	5,83706
	DESPESES AUXILIARS			1,50 %					0,04901
	COST DIRECTE								9,15361
	DESPESES INDIRECTES			5,00 %					0,45768
	COST EXECUCIÓ MATERIAL								**9,61129**

P-373 PDK1-DXA4 u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **51,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	24,55000	=	8,59250	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	30,67000	=	10,73450	
					Subtotal:			19,32700	19,32700
Materials									
	BDK5-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	29,57000	=	29,57000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,00315	x	62,34000	=	0,19637	
					Subtotal:			29,76637	29,76637

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28991
COST DIRECTE			49,38328
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,46916
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,85244**

P-374 PDK1-W8EA u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **123,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4515	/R x	30,67000	=	13,84751	
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	24,55000	=	11,08433	
					Subtotal:			24,93184	24,93184
Materials									
	BDK5-UB8N	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	92,17000	=	92,17000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,00525	x	62,34000	=	0,32729	
					Subtotal:			92,49729	92,49729

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,37398
COST DIRECTE		117,80311
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,89016
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**123,69326**

P-375 PDK4-AJS9 u Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **113,56** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,300	/R x	24,55000	=	31,91500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,650	/R x	30,67000	=	19,93550	
					Subtotal:			51,85050	51,85050
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,260	/R x	55,10000	=	14,32600	
					Subtotal:			14,32600	14,32600
Materials									
	BDK2-1KNA	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	39,16000	=	39,16000	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,12549	x	16,22000	=	2,03545	
					Subtotal:			41,19545	41,19545

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,77776
COST DIRECTE			108,14971
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,40749
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**113,55719**

P-376 PDK4-LP59 u Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **117,64** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,650	/R x	30,67000	=	19,93550	
	A0D-0007	h	Manobre	1,300	/R x	24,55000	=	31,91500	
					Subtotal:			51,85050	51,85050
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,260	/R x	55,10000	=	14,32600	
					Subtotal:			14,32600	14,32600
Materials									
	BDK2-1KNA	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 60x60 cm i fondària de 60 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	39,16000	=	39,16000	
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,07079	x	83,66000	=	5,92229	
					Subtotal:			45,08229	45,08229

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,77776
COST DIRECTE		112,03655
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,60183
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**117,63837**

P-377 PDK4-Z9J4 u Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **89,62** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,200	/R x	24,55000	=	29,46000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	30,67000	=	18,40200	
					Subtotal:			47,86200	47,86200
Maquinària									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C152-003B	h	Camió grua	0,240	/R x 55,10000	=	13,22400	
					Subtotal:		13,22400	13,22400
Materials								
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,03416	x 83,66000	=	2,85783	
	BDK2-Z9J5	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x 20,69000	=	20,69000	
					Subtotal:		23,54783	23,54783
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,71793
			COST DIRECTE					85,35176
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			4,26759
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**89,61935**

P-378 PDV1-HC4W u Jornada per a inspecció de les proves finals de servei de la instal·lació de clavegueram, segons exigències del Projecte i del CTE **Rend.: 1,000** **1.351,96** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BVAJ-H71C	u	Jornada d'enregistrament de la instal·lació de clavagueram mitjançant càmera (2 tècnics i càmara robotitzada)	1,000	x	1.287,58000	=	1.287,58000	
						Subtotal:		1.287,58000	1.287,58000
			COST DIRECTE						1.287,58000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			64,37900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.351,95900**

P-379 PE41-38WG m Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer perforat+fibra de vidre amb alumini reforçat de 125 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat **Rend.: 1,000** **9,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	31,70000	=	3,17000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
						Subtotal:		5,88900	5,88900
Materials									
	BE41-0O0T	m	Conducte circular d'alumini+espiral d'acer perforat+fibra de vidre amb alumini reforçat de 125 mm de diàmetre sense gruixos definits	1,000	x	2,77000	=	2,77000	
						Subtotal:		2,77000	2,77000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,08834
			COST DIRECTE					8,74734
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,43737
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,18470**

P-380 PE421-48R7 m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **17,51** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,200	/R x	31,70000	=	6,34000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
						Subtotal:		11,77800	11,77800
Materials									
	BEW1-0OW	u	Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de	0,330	x	4,38000	=	1,44540	
	BE421-0O46	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	1,020	x	3,21000	=	3,27420	
						Subtotal:		4,71960	4,71960
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,17667
			COST DIRECTE						16,67427
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,83371
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,50798**

P-381 PE421-48R9 m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **18,09** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,200	/R x	31,70000	=	6,34000	
						Subtotal:		11,77800	11,77800
Materials									
	BEW1-0OW	u	Suport estàndard per a conducte circular de 125 mm de	0,330	x	4,43000	=	1,46190	
	BE421-0O48	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	1,020	x	3,74000	=	3,81480	
						Subtotal:		5,27670	5,27670

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,17667
			COST DIRECTE			17,23137
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,86157
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,09294**

P-382 PE421-48RF m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **18,90 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,200	/R x	31,70000	=	6,34000	
			Subtotal:					11,77800	11,77800
Materials									
	BEW1-0OX0	u	Suport estàndard per a conducte circular de 160 mm de	0,330	x	4,98000	=	1,64340	
	BE421-0O4	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	1,020	x	4,32000	=	4,40640	
			Subtotal:					6,04980	6,04980
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,17667
			COST DIRECTE						18,00447
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,90022
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,90469**

P-383 PE53-4UFM m2 Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,7812 m2·K/W, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras **Rend.: 1,000** **40,77 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	31,70000	=	12,68000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
			Subtotal:					23,55600	23,55600
Materials									
	BEY3-1OLC	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
	BEW2-FG88	u	Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt	0,500	x	4,55000	=	2,27500	
	BE51-17XC	m2	Conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >=0.7812	1,150	x	10,80000	=	12,42000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			14,91500
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,35334
			COST DIRECTE			38,82434
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,94122
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,76556**

P-384 PE54-CC01 m2 Formació de conducte rectangular planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb aïllament interior exterior i una xapa de protecció exterior també d'acer galvanitzat, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports. S'inclou part proporcional de corves, accessoris i suportació. **Rend.: 1,000** **78,54 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,450	/R x	31,70000	=	14,26500	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,450	/R x	27,19000	=	12,23550	
			Subtotal:					26,50050	26,50050
Materials									
	BE60-GTCK	m2	Manta de llana de vidre CLIMCOVER Roll Alu2 d'ISOVER, amb un revestiment d'alumini reforçat amb malla de vidre per una de les seves cares, incombustible, que actúa com a suport i barrera de vapor. Incorpora una solapa de 5 cm per a un correcte segellat entre trams aillats. Per a l'aïllament de conductes metàl·lics en interiors i exteriors d'edificis de 45 mm de gruix, llargària de 11,5 m i ampla d'1,20 m. Complint la norma UNE-EN 14303 *Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación*, amb una conductivitat tèrmica de 0,035 a 0,044 W/(m·K), classe de reacció al foc A2-s1, d0. Fixada al conducte mitjançant fleixos o perns i volanderes, i codi de designació MW-EN 14303-T2-MV1.. Article: ref. 44454 de la sèrie Exterior de conductes de l'empresa SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA SL	1,000	x	11,94000	=	11,94000	
	BE52-0OKF	m2	Formació de conducte rectangular planxa d'acer galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, amb unió marc cargolat i clips	2,000	x	17,18000	=	34,36000	
	BEW2-FG8A	u	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt	0,250	x	6,41000	=	1,60250	
			Subtotal:					47,90250	47,90250
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,39751
			COST DIRECTE						74,80051
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,74003
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**78,54053**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-385	PEG6-5ZPS	u	Bomba de calor partida d'expansió directa amb condensació per aire, amb una unitat interior de tipus mural, potència frigorífica nominal de 2,2 a 2,7 kW, potència calorífica nominal de 2,7 a 3,2 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de >= 8.5 1 (A+++) i SCOP de >= 5.1 1 (A+++) segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor de tipus DC Inverter i compressor hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu superior, col.locada	**Rend.: 1,000**	**1.248,29** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	4,000	/R x	31,70000	=	126,80000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	4,000	/R x	27,19000	=	108,76000	
			Subtotal:					235,56000	235,56000
Materials									
	BEG3-15PX	u	Bomba de calor partida d'expansió directa amb condensació per aire, amb una unitat interior de tipus mural, potència frigorífica nominal de 2,2 a 2,7 kW, potència calorífica nominal de 2,7 a 3,2 kW, amb uns coeficients d'eficiència energètica estacionals SEER de >= 8.5 1 (A+++) i SCOP de >= 5.1 1 (A+++) segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, alimentació elèctrica monofàsica de 230 V, motor de tipus DC Inverter i compressor hermètic rotatiu, gas refrigerant R32, nivell de potència acústica segons REGLAMENTO (UE) 206/2012, de preu superior	1,000	x	947,40000	=	947,40000	
			Subtotal:					947,40000	947,40000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				5,88900
			COST DIRECTE						1.188,84900
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				59,44245
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.248,29145**

P-386	**PEH1-0001**	u	Bomba de calor de dos tubs amb ventiladors axials. POLARIX 55.2.GEN.HP de SYSTEMAIR o equivalent. amb les seüents caracteristiques. Potencia fred: 60.9 kW Potencia calor: 52.7 kW Consum Electric: 26.4 kW Intensitat maxima de consum: 40.5A COP: 2.65 EER: 2.93 SCOP: 4.17 SEER: 4.07 Cabal aigüa fred: 2.89 l/s Cabal aigua calor: 2.55 l/s Temperatura impulsió/retorn fred: 45-40ºC Temperatura impulsió/retorn calor: 7-12ºC Pressió Sonora: 63 dB(A) Dimensions: 2.304 x 1.060 x 1.480 mm Pes: 500Kg Inclou bomba de primari de les següents	**Rend.: 1,000**	**18.550,90** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

caracteristiques:

Bomba ON/OFF
Potencia Electrica: 1.90
Intensitat: 0.75
Cabal: 2.89 l/s
Pressió disponible:150 kPa

Inclou posta en marxa, bancada de formigó de 15cm amb lamina de pneopré, metal·lica amb sistemes antivibreatoris, accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat segons prescripcions del fabricant i del RITE.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	40,000	/R x	31,70000	=	1.268,00000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	40,000	/R x	27,19000	=	1.087,60000	
			Subtotal:					2.355,60000	2.355,60000
Materials									
	BEH1-0001	u	Bomba de calor de dos tubs amb ventiladors axials. POLARIX 55.2.GEN.HP de SYSTEMAIR o equivalent. amb les seüents caracteristiques. Potencia fred: 60.9 kW Potencia calor: 52.7 kW Consum Electric: 26.4 kW Intensitat maxima de consum: 40.5A COP: 2.65 EER: 2.93 SCOP: 4.17 SEER: 4.07 Cabal aigüa fred: 2.89 l/s Cabal aigua calor: 2.55 l/s Temperatura impulsió/retorn fred: 45-40ºC Temperatura impulsió/retorn calor: 7-12ºC Pressió Sonora: 63 dB(A) Dimensions: 2.304 x 1.060 x 1.480 mm Pes: 500Kg Inclou bomba de primari de les següents caracteristiques: Bomba ON/OFF Potencia Electrica: 1.90 Intensitat: 0.75 Cabal: 2.89 l/s Pressió disponible:150 kPa Inclou posta en marxa, bancada de formigó de 15cm amb lamina de pneopré, metal·lica amb sistemes antivibreatoris, accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat segons prescripcions del	1,000	x	15.253,0300	=	15.253,03000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			fabricant i del RITE.				
				Subtotal:		15.253,03000	15.253,03000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		58,89000
				COST DIRECTE			17.667,52000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		883,37600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18.550,89600**
P-387	**PEJ0-0001**	u	Climatitzador horitzontal model Geniox On 12 de la marca SYSTEMAIR o equivalent amb les següents caracteristiques tècniques: Cabal impulsió/retorn: 4.400 m³/h Pressió disponible: 200 Pa Potencia consum: 6,9 kW Tensió de Subministrament: 400 V Tipus de recuperador: Rotativo / Híbrid de sorción Eficiencia del recuperador T/Hr: 78.9/64,7 Tipus motor Ventilador: Motor EC Connexió control: Modbus RS485, Modbus TCP/IP or BACnet IP, Systemair connect (Cloud service) Potencia bateria fred/calor: 26.41/19.65 Cabal de renovació d'aire:2508 m³/h Ratio de mezcla: 43 % Filtre: ePM1 82.00 ePM2.5 50% (M6) + ePM1 70% (F8) Dimensions: 3.882 x 1.332 x 1.402 mm Pes: 947 kG Inclou: - Protector del rotor: intercanviador - Transmissor de pressió: Filtre final d'aire de subministrament. - Transmissor de pressió: Ventilador d'aire de subministrament (cabal) - Transmissor de pressió: Filtre d'aire d'extracció - Transmissor de pressió: Ventilador d'aire d'extracció (cabal) - Transmissor de pressió: Filtre d'aire de subministrament - Transmissor de CO2: Aire extraït - Sensor de temperatura: Aire d'entrada - Sensor de temperatura: Aire d'escapament - Sensor de temperatura: aire de extracción - Sensor de temperatura: Eficiencia - Ventilador EC: Impulsión - Ventilador EC: Extracció - Actuador de la compuerta: Aire exterior (impulsió). - Actuador compuerta: Recirculación - Actuador de la compuerta: Aire d'extracció - Controlador de velocidad: intercambiador - Sensor de temperatura: aire d'impulsió Inclou posta en marxa, bancada de formigó, accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat segons especificacions del fabricant i del RITE.	**Rend.: 1,000**		**18.154,76**	**€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	40,000	/R x	31,70000	=	1.268,00000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	40,000	/R x	27,19000	=	1.087,60000	
					Subtotal:			2.355,60000	2.355,60000
Materials									
	BEJ0-0001	u	Climatitzador horitzontal model Geniox On 12 de la marca SYSTEMAIR o equivalent amb les següents caracteristiques tècniques: Cabal impulsió/retorn: 4.400 m³/h Pressió disponible: 200 Pa Potencia consum: 6,9 kW Tensió de Subministrament: 400 V Tipus de recuperador: Rotativo / Híbrido de sorción Eficiencia del recuperador T/Hr: 78.9/64,7 Tipus motor Ventilador: Motor EC Connexió control: Modbus RS485, Modbus TCP/IP or BACnet IP, Systemair connect (Cloud service) Potencia bateria fred/calor: 26.41/19.65 Cabal de renovació d'aire:2508 m³/h Ratio de mezcla: 43 % Filtre: ePM1 82.00 ePM2.5 50% (M6) + ePM1 70% (F8) Dimensions: 3.882 x 1.332 x 1.402 mm Pes: 947 kG Inclou: - Protector del rotor: intercanviador - Transmissor de pressió: Filtre final d'aire de subministrament. - Transmissor de pressió: Ventilador d'aire de subministrament (cabal) - Transmissor de pressió: Filtre d'aire d'extracció - Transmissor de pressió: Ventilador d'aire d'extracció (cabal) - Transmissor de pressió: Filtre d'aire de subministrament - Transmissor de CO2: Aire extraït - Sensor de temperatura: Aire d'entrada - Sensor de temperatura: Aire d'escapament - Sensor de temperatura: aire de extracción - Sensor de temperatura: Eficiencia - Ventilador EC: Impulsión - Ventilador EC: Extracció - Actuador de la compuerta: Aire exterior (impulsió). - Actuador compuerta: Recirculación - Actuador de la compuerta: Aire d'extracció - Controlador de velocidad: intercambiador - Sensor de temperatura: aire d'impulsió	1,000	x	14.875,7600	=	14.875,76000	
				Subtotal:				14.875,76000	14.875,76000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %				58,89000
				COST DIRECTE					17.290,25000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				864,51250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18.154,76250**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-388	PEK3-0001	u	Subministrament i col·locació de comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, apta per a sistemes de cabal variable i constant, per a impulsió i retorn d'aire, amb carcassa d'alta estanquitat (classe C segons EN 1751), comporta amb estanquitat de lamel·la classe 3 segons EN 1751, elevada precisió de regulació fins i tot amb condicions d'entrada desfavorables, rang de regulació mínim 1:10, presa de mesura de pressió integrada a la lamel·la amb transmissió de pressió mitjançant canal intern a l'eix, de 300 mm de llargària, 200 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament, de la marca TROX model TVE-Q o equivalent. Amb elements necessaris per a muntatge. Certificació higènica segons la normativa VDI 6022. Totalment instal·lada, connectada i provada.	**Rend.: 1,000**	**1.020,75** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400 /R x	27,19000	=	10,87600	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400 /R x	31,70000	=	12,68000	
	BEK3-0001	1	Comp.reg.cabal rect.300x200mm,fix.mec. de la marca TROX o equivalent	1,000 x	948,00000	=	948,00000	
					Subtotal:		948,00000	948,00000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,58890
					COST DIRECTE			972,14490
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		48,60725
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.020,75215**

P-389	PEK3-0002	u	Subministrament i col·locació de comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, apta per a sistemes de cabal variable i constant, per a impulsió i retorn d'aire, amb carcassa d'alta estanquitat (classe C segons EN 1751), comporta amb estanquitat de lamel·la classe 3 segons EN 1751, elevada precisió de regulació fins i tot amb condicions d'entrada desfavorables, rang de regulació mínim 1:10, presa de mesura de pressió integrada a la lamel·la amb transmissió de pressió mitjançant canal intern a l'eix, de 600 mm de llargària, 200 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament, de la marca TROX model TVE-Q o equivalent. Amb elements necessaris per a muntatge. Certificació higènica segons la normativa VDI 6022. Totalment instal·lada, connectada i provada.	**Rend.: 1,000**	**1.075,35** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400 /R x	31,70000	=	12,68000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400 /R x	27,19000	=	10,87600	
	BEK3-0002	1	Comp.reg.cabal rect.600x200mm,fix.mec. de la marca TROX o equivalent	1,000 x	1.000,00000	=	1.000,00000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Subtotal:	1.000,00000
				DESPESES AUXILIARS 2,50 %	0,58890
				COST DIRECTE	1.024,14490
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	51,20725
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.075,35215**
P-390	PEK3-0003	u	Subministrament i col·locació de comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, apta per a sistemes de cabal variable i constant, per a impulsió i retorn d'aire, amb carcassa d'alta estanquitat (classe C segons EN 1751), comporta amb estanquitat de lamel·la classe 3 segons EN 1751, elevada precisió de regulació fins i tot amb condicions d'entrada desfavorables, rang de regulació mínim 1:10, presa de mesura de pressió integrada a la lamel·la amb transmissió de pressió mitjançant canal intern a l'eix, de 200 mm de llargària, 200 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament, de la marca TROX model TVE-Q o equivalent. Amb elements necessaris per a muntatge. Certificació higènica segons la normativa VDI 6022. Totalment instal·lada, connectada i provada.	**Rend.: 1,000**	**1.002,90** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400 /R x	31,70000	=	12,68000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400 /R x	27,19000	=	10,87600	
	BEK3-0003	1	Comp.reg.cabal rect.200x200mm,fix.mec. de la marca TROX o equivalent	1,000 x	931,00000	=	931,00000	
					Subtotal:		931,00000	931,00000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,58890
					COST DIRECTE			955,14490
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		47,75725
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.002,90215**

P-391	PEK3-0004	u	Subministrament i col·locació de comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, apta per a sistemes de cabal variable i constant, per a impulsió i retorn d'aire, amb carcassa d'alta estanquitat (classe C segons EN 1751), comporta amb estanquitat de lamel·la classe 3 segons EN 1751, elevada precisió de regulació fins i tot amb condicions d'entrada desfavorables, rang de regulació mínim 1:10, presa de mesura de pressió integrada a la lamel·la amb transmissió de pressió mitjançant canal intern a l'eix, de 400 mm de llargària, 200 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament, de la marca TROX model TVE-Q o equivalent. Amb elements necessaris per a muntatge. Certificació higènica segons la normativa VDI 6022. Totalment instal·lada, connectada i provada.	**Rend.: 1,000**	**1.038,60** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	31,70000 =	12,68000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	27,19000 =	10,87600	
	BEK3-0004	1	Comp.reg.cabal rect.400x200mm,fix.mec. de la marca TROX o equivalent	1,000	x	965,00000 =	965,00000	
					Subtotal:		965,00000	965,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,58890
			COST DIRECTE					989,14490
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		49,45725
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.038,60215**

P-392 PEK3-0005 u Subministrament i col·locació de comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, apta per a sistemes de cabal variable i constant, per a impulsió i retorn d'aire, amb carcassa d'alta estanquitat (classe C segons EN 1751), comporta amb estanquitat de lamel·la classe 3 segons EN 1751, elevada precisió de regulació fins i tot amb condicions d'entrada desfavorables, rang de regulació mínim 1:10, presa de mesura de pressió integrada a la lamel·la amb transmissió de pressió mitjançant canal intern a l'eix, de 500 mm de llargària, 200 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament, de la marca TROX model TVE-Q o equivalent.

Amb elements necessaris per a muntatge.
Certificació higènica segons la normativa VDI 6022.

Totalment instal·lada, connectada i provada.

Rend.: 1,000 **1.056,45** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	31,70000 =	12,68000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	27,19000 =	10,87600	
	BEK3-0005	1	Comp.reg.cabal rect.500x200mm,fix.mec. de la marca TROX o equivalent	1,000	x	982,00000 =	982,00000	
					Subtotal:		982,00000	982,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,58890
			COST DIRECTE					1.006,14490
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		50,30725
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.056,45215**

P-393 PEK3-0006 u Subministrament i col·locació de comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, apta per a sistemes de cabal variable i constant, per a impulsió i retorn d'aire, amb carcassa d'alta estanquitat (classe C segons EN 1751), comporta amb estanquitat de lamel·la classe 3 segons EN 1751, elevada precisió de regulació fins i tot amb condicions d'entrada desfavorables, rang de regulació mínim 1:10, presa de mesura de pressió integrada a la lamel·la amb transmissió de pressió mitjançant

Rend.: 1,000 **948,30** **€**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

canal intern a l'eix, de 200 mm de llargària, 100 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament, de la marca TROX model TVE-Q o equivalent.

Amb elements necessaris per a muntatge.
Certificació higènica segons la normativa VDI 6022.

Totalment instal·lada, connectada i provada.

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	31,70000 =	12,68000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	27,19000 =	10,87600	
	BEK3-0006	1	Comp.reg.cabal rect.200x100mm,fix.mec. de la marca TROX o equivalent	1,000	x	879,00000 =	879,00000	
					Subtotal:		879,00000	879,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,58890
			COST DIRECTE					903,14490
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		45,15725
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**948,30215**

P-394 PEK6-0003 u Subministrament i col·locació de comporta tallafoc per a conducte rectangular, classificada EIS 120 segons norma EN 13501-3 i amb certificació CE segons norma EN 15650, dim. 650 x 250.
Amb eix per a motoritzar i servomotor elèctric a 230V, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible termoelèctric a 72 °C. Amb junta intumescent i una altra d'estanquitat que impedeixen la propagació de fums. Amb elements necessaris per a muntatge.

Totalment instal·lada, connectada al sistema de detecció i provada.

Rend.: 1,000 **408,45** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	31,70000 =	12,68000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	27,19000 =	10,87600	
					Subtotal:		23,55600	23,55600
Materials								
	BEK6-0003	u	Comporta tallafoc per a conducte rectangular, classificada EIS 120 segons norma EN 13501-3 i amb certificació CE segons norma EN 15650, dim. 650 x 300. Amb eix per a motoritzar i servomotor elèctric a 230V, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible termoelèctric a 72 °C. Amb junta intumescent i una	1,000	x	365,09000 =	365,09000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

altra d'estanquitat que impedeixen la propagació de fums. Amb elements necessaris per a muntatge.

Subtotal:		365,09000	365,09000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35334
COST DIRECTE			388,99934
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		19,44997
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**408,44931**

P-395 PEK6-0005 u Subministrament i col·locació de comporta tallafoc per a conducte rectangular, classificada EIS 120 segons norma EN 13501-3 i amb certificació CE segons norma EN 15650, dim. 550 x 250.
Amb eix per a motoritzar i servomotor elèctric a 230V, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible termoelèctric a 72 °C. Amb junta intumescent i una altra d'estanquitat que impedeixen la propagació de fums. Amb elements necessaris per a muntatge.

Totalment instal·lada, connectada al sistema de detecció i provada.

Rend.: 1,000 **398,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	31,70000	=	12,68000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
			Subtotal:					23,55600	23,55600
Materials									
	BEK6-0005	u	Comporta tallafoc per a conducte rectangular, classificada EIS 120 segons norma EN 13501-3 i amb certificació CE segons norma EN 15650, dim. 550 x 250. Amb eix per a motoritzar i servomotor elèctric a 230V, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible termoelèctric a 72 °C. Amb junta intumescent i una altra d'estanquitat que impedeixen la propagació de fums. Amb elements necessaris per a muntatge.	1,000	x	355,69000	=	355,69000	
			Subtotal:					355,69000	355,69000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,35334
COST DIRECTE		379,59934
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	18,97997
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**398,57931**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-396 PEK6-0010 u Subministrament i col·locació de comporta tallafoc per a conducte rectangular, classificada EIS 120 segons norma EN 13501-3 i amb certificació CE segons norma EN 15650, dim. 800 x 250.
Amb eix per a motoritzar i servomotor elèctric a 230V, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible termoelèctric a 72 °C. Amb junta intumescent i una altra d'estanquitat que impedeixen la propagació de fums. Amb elements necessaris per a muntatge.

Totalment instal·lada, connectada al sistema de detecció i provada.

Rend.: 1,000 **438,26** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	31,70000	=	12,68000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
			Subtotal:					23,55600	23,55600
Materials									
	BEK6-0010	u	Comporta tallafoc per a conducte rectangular, classificada EIS 120 segons norma EN 13501-3 i amb certificació CE segons norma EN 15650, dim. 800 x 350. Amb eix per a motoritzar i servomotor elèctric a 230V, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible termoelèctric a 72 °C. Amb junta intumescent i una altra d'estanquitat que impedeixen la propagació de fums. Amb elements necessaris per a muntatge.	1,000	x	393,48000	=	393,48000	
			Subtotal:					393,48000	393,48000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,35334
COST DIRECTE		417,38934
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	20,86947
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**438,25881**

P-397 PEKI-HAG1 u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x650 mm, aletes en Z i fixada al bastiment

Rend.: 1,000 **306,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	31,70000	=	12,68000	
			Subtotal:					23,55600	23,55600
Materials									
	BEKI-H5QK	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x650 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment	1,000	x	268,38000	=	268,38000	
			Subtotal:					268,38000	268,38000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35334
COST DIRECTE			292,28934
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		14,61447
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**306,90381**

P-398 **PEKK-0001** u Reixeta linial en alumini d'impulsió o retorn, per a impulsió o retorn d'aire, amb aletes fixes paral·leles, de marc reduït a 12 mm de 1000 x 75mm model LMT-MINI SP(O) AA de MADEL o equivalent.

Inclou regulació tots els accessoris de fixació i connexió. Instal·lada i connectada.

Rend.: 1,000 **102,78** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	
BEKJ-0001	u	Reixeta linial en alumini d'impulsió o retorn, per a impulsió o retorn d'aire, amb aletes fixes paral·leles, de marc reduït a 12 mm de 1200 x 75mm model LMT-MINI SP(O) AA de MADEL o equivalent. Inclou regulació tots els accessoris de fixació i connexió. Instal·lada i connectada.	1,000	x	68,00000	=	68,00000	
		Subtotal:					68,00000	68,00000
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,44168
		COST DIRECTE						97,88668
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					4,89433
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**102,78101**

P-399 **PEKK-0002** u Reixeta linial en alumini d'impulsió o retorn, per a impulsió o retorn d'aire, amb aletes fixes paral·leles, de marc reduït a 12 mm de 1000 x 100 mm model LMT-MINI SP(O) AA de MADEL o equivalent.

Inclou regulació tots els accessoris de fixació i connexió. Instal·lada i connectada.

Rend.: 1,000 **102,78** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	
BEKJ-0001	u	Reixeta linial en alumini d'impulsió o retorn, per a impulsió o retorn d'aire, amb aletes fixes paral·leles, de marc reduït a 12 mm de 1200 x 75mm model LMT-MINI SP(O) AA de MADEL o equivalent. Inclou regulació tots els accessoris de fixació i connexió. Instal·lada i connectada.	1,000	x	68,00000	=	68,00000	
		Subtotal:					68,00000	68,00000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,44168
COST DIRECTE			97,88668
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,89433
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**102,78101**

P-400 **PEKK-0004** u Reixeta linial en alumini d'impulsió o retorn, per a impulsió o retorn d'aire, amb aletes fixes paral·leles, de marc reduït a 12 mm de 500 x 200 mm model LMT-MINI SP(O) AA de MADEL o equivalent.

Inclou regulació tots els accessoris de fixació i connexió. Instal·lada i connectada.

Rend.: 1,000 **31,38** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
BEKJ-0004	u	Reixeta linial en alumini d'impulsió o retorn, per a impulsió o retorn d'aire, amb aletes fixes paral·leles, de marc reduït a 12 mm de 500 x 200 mm model LMT-MINI SP(O) AA de MADEL o equivalent. Inclou regulació tots els accessoris de fixació i connexió. Instal·lada i connectada.	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
		Subtotal:					0,00000	0,00000
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,44168
		COST DIRECTE						29,88668
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					1,49433
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,38101**

P-401 **PEKP-0001** u Tovera de llarg abast, orientable manualment per a instal·lar en parament vertical o horitzontal de 250 mm de diàmetre, construïda en alumini. Junta de rotació de material immutable, classificada M1 i F2 en reacció al foc i al fum respectivament. Model KAM-W 250 de la marca MADEL o equivalent, amb les següents caracteristiques:

Cabal: 146,71
Dpt: 8,96

Inclou regulació a obra, tots els accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat segons especificacions del fabricant i del RITE.

Rend.: 1,000 **221,71** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	31,70000	=	12,68000	
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
		Subtotal:					20,83700	20,83700

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BEKP-0001	u	Tovera de llarg abast, orientable manualment per a instal·lar en parament vertical o horitzontal de 250 mm de diàmetre, construïda en alumini. Junta de rotació de material immutable, classificada M1 i F2 en reacció al foc i al fum respectivament. Model KAM-W 250 de la marca MADEL o equivalent, amb les següents caracteristiques: Cabal: 146,71 Dpt: 8,96 Inclou regulació a obra, tots els accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat segons especificacions del fabricant i del RITE.	1,000	x	190,00000 =	190,00000	
					Subtotal:		190,00000	190,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,31256
			COST DIRECTE					211,14956
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			10,55748
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**221,70703**

P-402 PEKR-0001 U Boca d'extracció circular 110 mm de diàmetre, fabricada en polipropilè blanc. Model BWC-C de MADEL o equivalent. fixada al parament i conectada al conducte.

Inclou accessoris de fixació i connexió. Instal·lada i connectada segon especificacions del fabricant.

Rend.: 1,000 **19,65** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,200	/R x	31,70000	=	6,34000	
						Subtotal:		11,77800	11,77800
Materials									
	BEKR-J0QO	u	Boca d'extracció circular de PVC, de 125 mm de diàmetre	1,000	x	6,76000	=	6,76000	
						Subtotal:		6,76000	6,76000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,17667
			COST DIRECTE						18,71467
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,93573
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,65040**

P-403 PEM6-0001 u Ventilador en línia per a conducte circular model Prio Silent XP de SYSYTEMAIR o equivalent, amb les següents caracteristiques:

Cabal: 764 m³/h
Pressió en punt de treball: 70Pa
Tipus de motor: EC
Potencia elèctrica: 80 W

Rend.: 1,000 **407,80** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Tensió de subministrament: 230V
Nivell de pressió sonora: 38 dB(A)
Grau de protecció: IP44
Classe aïllament: B
Dimensions: Ø150mm
Pes: 3,6 kG

Inclou posta en marxa, accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat segons prescripcions del fabricant i del RITE.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
						Subtotal:		29,44500	29,44500
Materials									
	BEM8-0001	u	Ventilador en línia per a conducte circular model Prio Silent XP de SYSYTEMAIR o equivalent, amb les següents caracteristiques: Cabal: 764 m³/h Pressió en punt de treball: 70Pa Tipus de motor: EC Potencia elèctrica: 80 W Tensió de subministrament: 230V Nivell de pressió sonora: 38 dB(A) Grau de protecció: IP44 Classe aïllament: B Dimensions: Ø150mm Pes: 3,6 kG Inclou posta en marxa, accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat segons prescripcions del fabricant i del RITE.	1,000	x	358,20000 =	358,20000	
						Subtotal:		358,20000	358,20000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,73613
			COST DIRECTE						388,38113
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			19,41906
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**407,80018**

P-404 PEU6-6STV u Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´, col·locat roscat

Rend.: 1,000 **144,83** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	31,70000	=	7,92500	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	27,19000	=	6,79750	
					Subtotal:			14,72250	14,72250
Materials									
	BEU6-1CIW	u	Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´	1,000	x	122,99000	=	122,99000	
					Subtotal:			122,99000	122,99000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,22084
			COST DIRECTE						137,93334
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		6,89667
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**144,83000**

P-405 PEU7-6RTM u Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat **Rend.: 1,000** **1.376,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	4,500	/R x	31,70000	=	142,65000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	4,500	/R x	27,19000	=	122,35500	
					Subtotal:			265,00500	265,00500
Materials									
	BEU7-1CGX	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima	1,000	x	1.041,53000	=	1.041,53000	
					Subtotal:			1.041,53000	1.041,53000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		3,97508
			COST DIRECTE						1.310,51008
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		65,52550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.376,03558**

P-406 PEUC-51AT u Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8* de, roscat **Rend.: 1,000** **19,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,075	/R x	27,19000	=	2,03925	
					Subtotal:			11,54925	11,54925

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BEUC-0OW	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8* de	1,000	x	7,17000	=	7,17000	
					Subtotal:			7,17000	7,17000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17324
			COST DIRECTE						18,89249
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,94462
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,83711**

P-407 PEUE-6YPW u Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2´´ de, d'esfera de 65 mm, de <= 80 °C, col·locat roscat **Rend.: 1,000** **18,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
					Subtotal:			7,60250	7,60250
Materials									
	BEUE-1CJE	u	Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2´´ de, d'esfera de 65 mm, de <= 80 °C	1,000	x	10,19000	=	10,19000	
					Subtotal:			10,19000	10,19000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11404
			COST DIRECTE						17,90654
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,89533
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,80186**

P-408 PEV1-H9WZ m Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat **Rend.: 1,000** **2,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	26,12000	=	0,26120	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	30,41000	=	0,30410	
					Subtotal:			0,56530	0,56530
Materials									
	BEV1-H6EA	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	1,050	x	1,44000	=	1,51200	
					Subtotal:			1,51200	1,51200
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00848
			COST DIRECTE						2,08578
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,10429
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,19007**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-409	PEV3-HAHO	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes	**Rend.: 1,000**	1.156,34	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	30,41000	=	10,64350	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
			Subtotal:					13,25550	13,25550
Materials									
	BEV3-H5X5	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal	1,000	x	1.087,82000	=	1.087,82000	
			Subtotal:					1.087,82000	1.087,82000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,19883
			COST DIRECTE						1.101,27433
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				55,06372
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.156,33805**

P-410	PEV9-0001	u	Solució ISTA CC1 o equivalent, de control composta per Estació de control autònom modular programable ref. REDY, amb llicència programari ´´XL + intravision´´, WebServer Integrat, 256MB RAM, 8GB Flash, protocols Mbus, Modbus i Bacnet nadius, dotada d'un port sèrie RS232, 2 ports sèrie RS485 per a la integració d'altres sistemes, port Extenbus d'ampliació. Alimentació principal 230Vca i auxiliar de 12Vcc, dotada de mòduls plug i un total de 9 entrades digitals, 8 sortides per relé, 8 entrades analògiques universals de 16 bits (Pt100, Pt1000, Ni1000, 0-10V, 0-20), 4 sortides analògiques proporcionals. Amb capacitat d´ampliació addicional d´entrades/sortides. Disposa de programador horari anual, gestió de registres històrics de qualsevol senyal controlada, enviament d'alarmes. Inclou bateria auxiliar 12Vcci un switch de 5 ports. Muntat a un armari de control REDY BOX de 450x300x132mm, dotat de protecció contra sobretensions, relés auxiliars , amb les senyals disponibles en borner de connexionat. Provat a origen.	**Rend.: 1,000**	4.756,50	€

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BEV0-0001	u	Solució ISTA CC1 o equivalent, de control composta per Estació de control autònom modular programable ref. REDY, amb llicència programari ´´XL + intravision´´, WebServer Integrat, 256MB RAM, 8GB Flash, protocols Mbus, Modbus i Bacnet nadius, dotada d'un port sèrie RS232, 2 ports sèrie RS485 per a la integració d'altres sistemes, port Extenbus d'ampliació. Alimentació principal 230Vca i auxiliar de 12Vcc, dotada de mòduls plug i un total de 9 entrades digitals, 8 sortides per relé, 8 entrades analògiques universals de 16 bits (Pt100, Pt1000, Ni1000, 0-10V, 0-20), 4 sortides analògiques proporcionals. Amb capacitat d´ampliació addicional d´entrades/sortides. Disposa de programador horari anual, gestió de registres històrics de qualsevol senyal controlada, enviament d'alarmes. Inclou bateria auxiliar 12Vcci un switch de 5 ports. Muntat a un armari de control REDY BOX de 450x300x132mm, dotat de protecció contra sobretensions, relés auxiliars , amb les senyals disponibles en borner de connexionat. Provat a origen.	1,000	x	4.530,00000	=	4.530,00000	
			Subtotal:					4.530,00000	4.530,00000
			COST DIRECTE						4.530,00000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				226,50000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.756,50000**

P-411	PEV9-0002	u	Pasarel.la de comunicació Modbus RTU/TCP, dotada de la seva alimentació i muntada en petit armari de control.	**Rend.: 1,000**	764,74	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BEV0-0002	u	Pasarel.la de comunicació Modbus RTU/TCP, dotada de la seva alimentació i muntada en petit armari de control.	1,000	x	728,32000	=	728,32000	
			Subtotal:					728,32000	728,32000
			COST DIRECTE						728,32000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				36,41600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**764,73600**

P-412	PEV9-0003	u	Esquemes de connexionat, programació i posada en marxa de les instal·lacions de control i gestió tècnica incloses en aquest projecte. Inclou la programació del control i la regulació del funcionament de la producció, integrant la bomba de calor i el control del sistema de distribució. Contempla la integració de les 2 UTA, de les comportes d'aire, de les sondes ambient amb polsador de presència, de les dades dels comptadors d'energia tèrmica de producció i els analitzadors elèctrics per comunicació Modbus RTU. Contempla la integració dels diferents controladors de fancoil i els seus termòstats ambient. Comprovació dels connexionats previs a la posada en marxa. Disseny de les pantalles gràfiques i sinòptics de	**Rend.: 1,000**	7.334,25	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

supervisió a implementar al WebServer. Entenem que els equips a integrar estaran completament configurats i que cada fabricant ens facilitarà el llistat de variables a incloure. ISTA Smart Technologies no configura equips que no formin part del seu subministrament. Inclou documentació final d'obra, manual d'ús i curs de formació bàsic d'utilització del sistema.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BEV0-0003	u	Esquemes de connexionat, programació i posada en marxa de les instal·lacions de control i gestió tècnica incloses en aquest projecte. Inclou la programació del control i la regulació del funcionament de la producció, integrant la bomba de calor i el control del sistema de distribució. Contempla la integració de les 2 UTA, de les comportes d'aire, de les sondes ambient amb polsador de presència, de les dades dels comptadors d'energia tèrmica de producció i els analitzadors elèctrics per comunicació Modbus RTU. Contempla la integració dels diferents controladors de fancoil i els seus termòstats ambient. Comprovació dels connexionats previs a la posada en marxa. Disseny de les pantalles gràfiques i sinòptics de supervisió a implementar al WebServer. Entenem que els equips a integrar estaran completament configurats i que cada fabricant ens facilitarà el llistat de variables a incloure. ISTA Smart Technologies no configura equips que no formin part del seu subministrament. Inclou documentació final d'obra, manual d'ús i curs de formació bàsic d'utilització del sistema.	1,000	x	6.985,00000	=	6.985,00000	
			Subtotal:					6.985,00000	6.985,00000
			COST DIRECTE						6.985,00000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			349,25000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7.334,25000**

P-413 PEV9-0004 u Transmissor de temperatura i humitat exterior, dotada de 2 sortides 0-10V proporcionals, alim. 24Vca/vcc. Model IS_R_AFTF de ISTA o equivalent **Rend.: 1,000** **213,85 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BEV0-0004	u	Transmissor de temperatura i humitat exterior, dotada de 2 sortides 0-10V proporcionals, alim. 24Vca/vcc. Model IS_R_AFTF de ISTA o equivalent	1,000	x	203,67000	=	203,67000	
			Subtotal:					203,67000	203,67000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE						203,67000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%				10,18350
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**213,85350**

P-414 PEV9-0005 u Sonda temperatura immersió, tipus Pt1000, long.100mm. Inclou porta-vaina. Model IS_SF_TF43_100 de ISTA o equivalent **Rend.: 1,000** **48,07 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BEV0-0005	u	Sonda temperatura immersió, tipus Pt1000, long.100mm. Inclou porta-vaina. Model IS_SF_TF43_100 de ISTA o equivalent	1,000	x	45,78000	=	45,78000	
			Subtotal:					45,78000	45,78000
			COST DIRECTE						45,78000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,28900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**48,06900**

P-415 PEV9-0006 u Sonda temperatura immersió, tipus Pt1000, long.250mm. Inclou porta-vaina. Model IS_SF_TF43_250 de ISTA o equivalent. **Rend.: 1,000** **57,00 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BEV0-0006	u	Sonda temperatura immersió, tipus Pt1000, long.250mm. Inclou porta-vaina. Model IS_SF_TF43_250 de ISTA o equivalent.	1,000	x	54,29000	=	54,29000	
			Subtotal:					54,29000	54,29000
			COST DIRECTE						54,29000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,71450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**57,00450**

P-416 PEV9-0007 u Comptador energia tèrmica Hibrid (calor/fred), tecnologia ultrasons, DN65, Qn=25m3/h, long=300mm, alimentació 230vCA, comunicació Modbus. Model IS_ULTEGOIII_65HMDBS de ISTA o equivalent. **Rend.: 1,000** **2.337,89 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BEV0-0007	u	Comptador energia tèrmica Hibrid (calor/fred), tecnologia ultrasons, DN65, Qn=25m3/h, long=300mm, alimentació 230vCA, comunicació Modbus. Model IS_ULTEGOIII_65HMDBS de ISTA o equivalent.	1,000	x	2.226,56000	=	2.226,56000	
			Subtotal:					2.226,56000	2.226,56000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			2.226,56000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	111,32800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.337,88800**

P-417 PEV9-0008 u Sonda temperatura ambient per a muntatge en superfície, dotada de polsador de presència. Alim. 24V, comunicació Modbus. Model IS_PD_RU1M de ISTA o equivalent **Rend.: 1,000** **208,73** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BEV0-0008	u Sonda temperatura ambient per a muntatge en superfície, dotada de polsador de presència. Alim. 24V, comunicació Modbus. Model IS_PD_RU1M de ISTA o equivalent	1,000	x	198,79000	=	198,79000	
				Subtotal:			198,79000	198,79000
				COST DIRECTE				198,79000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		9,93950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**208,72950**

P-418 PEV9-0012 u Redacció de projecte, legalització i registre de la instal·lació, inlcoent la gestió de tràmits administratius. Inclou: **Rend.: 1,000** **3.012,03** €

- Redadacció de documentació ´´As Built´´.
- Certificats de l'instal·lador signats.
- Inspecció inicial realitzada per entitat de control acreditada.
- Inscripció a industria de la instal·lació.
- Contracte de manteniment.

Inclou taxes.

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0K-002B	h Tècnic mig o superior	60,000	/R x	47,81000	=	2.868,60000	
				Subtotal:			2.868,60000	2.868,60000
				COST DIRECTE				2.868,60000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		143,43000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.012,03000**

P-419 PEVB-6PHJ u Sonda de pressió diferencial per aigua, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada **Rend.: 1,000** **334,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,600	/R x	30,41000	=	18,24600	
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,600	/R x	26,12000	=	15,67200	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:			33,91800
Materials							
	BEVE-1KAU	u Sonda de pressió diferencial per aigua, amb accessoris de muntatge	1,000	x	284,20000	=	284,20000
				Subtotal:			284,20000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,50877
				COST DIRECTE			318,62677
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	15,93134
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**334,55811**

P-420 PEVB-6PHU u Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada **Rend.: 1,000** **77,26** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,600	/R x	30,41000	=	18,24600	
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,600	/R x	26,12000	=	15,67200	
				Subtotal:			33,91800	33,91800
Materials								
	BEVE-1KB5	u Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge	1,000	x	39,15000	=	39,15000	
				Subtotal:			39,15000	39,15000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,50877
				COST DIRECTE				73,57677
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		3,67884
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**77,25561**

P-421 PF1A-DUQP m Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **37,78** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,400	/R x	26,12000	=	10,44800	
				Subtotal:			22,61200	22,61200
Materials								
	BFYB-037A	u Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre d'1´´1/2, roscat	1,000	x	0,92000	=	0,92000	
	BFW4-036B	u Accessori per a tubs d'acer negre d'1´´1/2, per a roscar	0,300	x	12,72000	=	3,81600	
	BF18-034P	m Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	1,020	x	7,97000	=	8,12940	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0A1-07L5	u	Abraçadora metàl·lica, de 47 mm de diàmetre interior	0,300	x	0,54000	=	0,16200	
						Subtotal:		13,02740	13,02740
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,33918
			COST DIRECTE						35,97858
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,79893
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,77751**

P-422 PF1A-DUQQ m Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **52,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,540	/R x	26,12000	=	14,10480	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,540	/R x	30,41000	=	16,42140	
						Subtotal:		30,52620	30,52620
Materials									
	BF18-034Q	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	1,020	x	11,10000	=	11,32200	
	BFYB-037B	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de 2´´, roscat	1,000	x	1,29000	=	1,29000	
	B0A1-07LC	u	Abraçadora metàl·lica, de 60 mm de diàmetre interior	0,300	x	0,91000	=	0,27300	
	BFW4-036C	u	Accessori per a tubs d'acer negre de 2´´, per a roscar	0,300	x	20,35000	=	6,10500	
						Subtotal:		18,99000	18,99000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,45789
			COST DIRECTE						49,97409
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,49870
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**52,47280**

P-423 PF40-AJ1K m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 16 mm de diàmetre exterior i de 2,5 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **19,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,086	/R x	30,41000	=	2,61526	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,086	/R x	26,12000	=	2,24632	
						Subtotal:		4,86158	4,86158
Materials									
	B0A3-2I4B	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 16 mm de diàmetre interior	0,500	x	4,37000	=	2,18500	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BF40-2I3F	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 16 mm de diàmetre exterior i de 2,5 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	1,020	x	11,51000	=	11,74020	
						Subtotal:		13,92520	13,92520
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07292
			COST DIRECTE						18,85970
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,94299
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,80269**

P-424 PF40-AJ1L m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 25 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **46,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,115	/R x	26,12000	=	3,00380	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,115	/R x	30,41000	=	3,49715	
						Subtotal:		6,50095	6,50095
Materials									
	BFW3-1AN5	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 25 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	0,300	x	46,04000	=	13,81200	
	BF40-2I3G	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 25 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	1,020	x	20,85000	=	21,26700	
	B0A3-2I4I	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 25 mm de diàmetre interior	0,500	x	4,71000	=	2,35500	
						Subtotal:		37,43400	37,43400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09751
			COST DIRECTE						44,03246
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,20162
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,23409**

P-425 PF40-AJ1M m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 20 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **25,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	30,41000	=	3,04100	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
						Subtotal:		5,65300	5,65300
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BF40-2I3H	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 20 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	1,020	x	16,05000	=	16,37100	
	B0A3-2I47	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 20 mm de diàmetre interior	0,500	x	4,71000	=	2,35500	
						Subtotal:		18,72600	18,72600
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08480
						COST DIRECTE			24,46380
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,22319
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,68698**

P-426 PF42-0001 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 63.5 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **24,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	30,41000	=	3,34510	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	26,12000	=	2,87320	
						Subtotal:		6,21830	6,21830
Materials									
	B0A2-1JLQ	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	0,300	x	5,60000	=	1,68000	
	BFW3-1AMT	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,150	x	21,66000	=	3,24900	
	BF43-0001	u	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 63.5 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	1,020	x	12,00000	=	12,24000	
						Subtotal:		17,16900	17,16900
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09327
						COST DIRECTE			23,48057
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,17403
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,65460**

P-427 PF42-65DA m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **22,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	30,41000	=	3,34510	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	26,12000	=	2,87320	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		6,21830	6,21830
Materials									
	BFW3-1AMT	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,150	x	21,66000	=	3,24900	
	B0A2-1JLQ	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	0,300	x	5,60000	=	1,68000	
	BF43-17Y4	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	10,02000	=	10,22040	
						Subtotal:		15,14940	15,14940
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09327
						COST DIRECTE			21,46097
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,07305
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,53402**

P-428 PF42-65DK m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **69,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,297	/R x	30,41000	=	9,03177	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,297	/R x	26,12000	=	7,75764	
						Subtotal:		16,78941	16,78941
Materials									
	B0A2-1JLT	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior	0,300	x	7,80000	=	2,34000	
	BFW3-1AN2	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,150	x	130,00000	=	19,50000	
	BF43-17YD	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	27,21000	=	27,75420	
						Subtotal:		49,59420	49,59420
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25184
						COST DIRECTE			66,63545
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,33177
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**69,96722**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-429	PF42-65HI	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**	**17,86 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	30,41000	=	3,34510	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	26,12000	=	2,87320	
					Subtotal:			6,21830	6,21830
Materials									
	BFW3-1AM	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 35 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300	x	10,70000	=	3,21000	
	BF43-17Y2	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	6,31000	=	6,43620	
	B0A2-1JLO	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 35 mm de diàmetre interior	0,400	x	2,63000	=	1,05200	
					Subtotal:			10,69820	10,69820
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,09327
			COST DIRECTE						17,00977
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,85049
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,86026**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-430	PF42-65HJ	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**	**22,45 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,125	/R x	30,41000	=	3,80125	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,125	/R x	26,12000	=	3,26500	
					Subtotal:			7,06625	7,06625
Materials									
	B0A2-1JLP	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 42 mm de diàmetre interior	0,400	x	3,62000	=	1,44800	
	BFW3-1AMS	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 42 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300	x	16,29000	=	4,88700	
	BF43-17Y3	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	7,72000	=	7,87440	
					Subtotal:			14,20940	14,20940

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10599
COST DIRECTE			21,38164
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,06908
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,45073**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-431	PF91-76P4	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 4 *, aïllament i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 16 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**	**113,37 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,065	/R x	26,12000	=	1,69780	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,065	/R x	30,41000	=	1,97665	
					Subtotal:			3,67445	3,67445
Materials									
	B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	0,900	x	3,41000	=	3,06900	
	BFWA-0APF	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 4 * de diàmetre, per a soldar	0,300	x	12,50000	=	3,75000	
	BFYF-0AQA	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 4 * de, soldat	1,000	x	0,73000	=	0,73000	
	BF91-1N78	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 4 *, aïllament i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 16 bar	1,020	x	94,80000	=	96,69600	
					Subtotal:			104,24500	104,24500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,05512
			COST DIRECTE						107,97457
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			5,39873
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**113,37330**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-432	PF91-CC01	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 2 *, aïllament i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 16 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**	**23,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,060	/R x	26,12000	=	1,56720	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,060	/R x	30,41000	=	1,82460	
					Subtotal:			3,39180	3,39180
Materials									
	BF91-CC01	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 2 *, aïllament i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 16 bar	1,020	x	14,61000	=	14,90220	
	BFYF-0AQC	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 2 * de, soldat	1,000	x	0,43000	=	0,43000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0A1-07KB	u	Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	0,900	x	1,69000	=	1,52100	
	BFWA-0AP	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 2 * de diàmetre, per a soldar	0,300	x	6,58000	=	1,97400	
						Subtotal:		18,82720	18,82720
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05088
				COST DIRECTE					22,26988
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,11349
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,38337**

P-433 PF91-CC02 m Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 2 1/2 *, aïllament i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 16 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **24,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,060	/R x	30,41000	=	1,82460	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,060	/R x	26,12000	=	1,56720	
						Subtotal:		3,39180	3,39180
Materials									
	BFYF-0AQI	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 2 1/2 * de, soldat	1,000	x	0,52000	=	0,52000	
	B0A1-07JT	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 60 mm de diàmetre interior	0,900	x	0,85000	=	0,76500	
	BFWA-0AP	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 2 1/2 * de diàmetre, per a soldar	0,300	x	9,04000	=	2,71200	
	BF91-CC02	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 2 1/2 *, aïllament i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 16 bar	1,020	x	15,46000	=	15,76920	
						Subtotal:		15,76920	15,76920
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05088
				COST DIRECTE					23,20888
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,16044
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,36932**

P-434 PFB4-DW3B m Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressióí col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **10,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	30,41000	=	3,04100	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
						Subtotal:		5,65300	5,65300
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFB6-09B8	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	4,01000	=	4,09020	
						Subtotal:		4,09020	4,09020
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08480
				COST DIRECTE					9,82800
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,49140
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,31939**

P-435 PFB4-DW48 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **8,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	30,41000	=	2,43280	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080	/R x	26,12000	=	2,08960	
						Subtotal:		4,52240	4,52240
Materials									
	BFWF-09SV	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	4,70000	=	1,41000	
	BFB6-09BA	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,64000	=	1,67280	
	BFYH-0A3D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,11000	=	0,11000	
						Subtotal:		3,19280	3,19280
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06784
				COST DIRECTE					7,78304
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,38915
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,17219**

P-436 PFB4-DW4A m Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **10,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	26,12000	=	2,35080	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	30,41000	=	2,73690	
						Subtotal:		5,08770	5,08770
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFB6-09BH	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	2,55000	=	2,60100	
	BFWF-09VA	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	6,60000	=	1,98000	
	BFYH-0A5T	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
							Subtotal:	4,75100	4,75100
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07632
						COST DIRECTE			9,91502
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,49575
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,41077**

P-437 PFB4-DW4E m Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **4,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	30,41000	=	1,52050	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	26,12000	=	1,30600	
							Subtotal:	2,82650	2,82650
Materials									
	BFYH-0A3B	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
	BFB6-09BP	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,42000	=	0,42840	
	BFWF-09SS	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	1,74000	=	0,52200	
							Subtotal:	0,98040	0,98040
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04240
						COST DIRECTE			3,84930
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,19246
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,04176**

P-438 PFB6-7AI4 m Tubs per a distribució d'aigua en sales humides (banys, cuines etc) amb tub de polietilè reticulat de 16 mm de diàmetre nominal exterior i 1,8 mm de gruix, de la sèrie 4 segons UNE-EN ISO 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 1,000** **12,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,030	/R x	26,12000	=	0,78360	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
							Subtotal:	9,90660	9,90660
Materials									
	BFWF-09RR	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x	1,56000	=	0,46800	
	BFYH-0A43	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,04000	=	0,04000	
	B0A1-07KM	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	1,000	x	0,37000	=	0,37000	
	BFB5-1PN7	m	Tub de polietilè reticulat de 16 mm de diàmetre nominal exterior i 1,8 mm de gruix, de la sèrie 4 segons UNE-EN ISO 15875-2	1,020	x	0,91000	=	0,92820	
							Subtotal:	1,80620	1,80620
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14860
						COST DIRECTE			11,86140
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,59307
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,45447**

P-439 PFB6-HPHF m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 20 mm de diàmetre nominal exterior i 1,9 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 1,000** **9,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	26,12000	=	0,52240	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
							Subtotal:	6,60440	6,60440
Materials									
	BFYH-0A45	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,04000	=	0,04000	
	BFWF-09RY	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,150	x	2,35000	=	0,35250	
	B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,700	x	0,41000	=	0,28700	
	BFB5-1PMC	m	Tub de polietilè reticulat de 20 mm de diàmetre nominal exterior i 1,9 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	1,010	x	1,26000	=	1,27260	
							Subtotal:	1,95210	1,95210

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,09907
			COST DIRECTE			8,65557
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,43278
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,08834**

P-440 PFB6-HPHH m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb Tub de polietilè reticulat de 25 mm de diàmetre nominal exterior i 2,3 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 1,000** **15,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,030	/R x	26,12000	=	0,78360	
		Subtotal:					9,90660	9,90660
Materials								
BFB5-1PME	m	Tub de polietilè reticulat de 25 mm de diàmetre nominal exterior i 2,3 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	1,010	x	3,25000	=	3,28250	
B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,700	x	0,68000	=	0,47600	
BFYH-0A47	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
BFWF-09S2	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,150	x	4,27000	=	0,64050	
		Subtotal:					4,48900	4,48900
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14860
		COST DIRECTE						14,54420
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,72721
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,27141**

P-441 PFB6-HPHJ m Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb Tub de polietilè reticulat de 32 mm de diàmetre nominal exterior i 2,9 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar **Rend.: 1,000** **16,69** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,030	/R x	26,12000	=	0,78360	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
		Subtotal:					9,90660	9,90660
Materials								
BFB5-1PMG	m	Tub de polietilè reticulat de 32 mm de diàmetre nominal exterior i 2,9 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	1,010	x	4,24000	=	4,28240	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFYH-0A4J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,14000	=	0,14000
	BFWF-09S4	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,150	x	5,86000	=	0,87900
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,600	x	0,90000	=	0,54000
			Subtotal:					5,84140 5,84140
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,14860
			COST DIRECTE					15,89660
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	0,79483
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,69143**

P-442 PFM3-8G5T u Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat **Rend.: 1,000** **51,54** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
		Subtotal:					28,26500	28,26500
Materials								
BFM3-2169	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	1,000	x	20,40000	=	20,40000	
		Subtotal:					20,40000	20,40000
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,42398
		COST DIRECTE						49,08898
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,45445
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**51,54342**

P-443 PFM3-8G60 u Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat **Rend.: 1,000** **61,12** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,550	/R x	26,12000	=	14,36600	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	30,41000	=	16,72550	
		Subtotal:					31,09150	31,09150
Materials								
BFM3-2166	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	1,000	x	26,65000	=	26,65000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		26,65000	26,65000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,46637
				COST DIRECTE			58,20787
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,91039
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**61,11827**

P-444 PFQ0-.001 m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, autoadhesiva, factor de resistencia a la difusió del vapor d'aigua >= 5000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix **Rend.: 1,000** **14,93** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	26,12000	=	2,35080	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	30,41000	=	2,73690	
				Subtotal:				5,08770	5,08770
Materials									
	BFQ0-.001	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, autoadhesiva, factor de resistencia a la difusió del vapor d'aigua >= 5000 1	1,020	x	8,85000	=	9,02700	
	BFY3-115J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 10 mm de gruix	0,500	x	0,05000	=	0,02500	
				Subtotal:				9,05200	9,05200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,07632
				COST DIRECTE					14,21602
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,71080
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,92682**

P-445 PFQ0-.002 m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, autoadhesiva, factor de resistencia a la difusió del vapor d'aigua >= 5000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix **Rend.: 1,000** **14,93** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	26,12000	=	2,35080	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	30,41000	=	2,73690	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		5,08770	5,08770
Materials							
	BFQ0-.002	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, autoadhesiva, factor de resistencia a la difusió del vapor d'aigua >= 5000 1	1,020 x 8,85000 =		9,02700	
	BFY3-115J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 10 mm de gruix	0,500 x 0,05000 =		0,02500	
				Subtotal:		9,05200	9,05200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07632
				COST DIRECTE			14,21602
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,71080
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,92682**

P-446 PFQ0-3KOM m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix **Rend.: 1,000** **17,19** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,095	/R x	30,41000	=	2,88895	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,095	/R x	26,12000	=	2,48140	
				Subtotal:				5,37035	5,37035
Materials									
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,500	x	0,18000	=	0,09000	
	BFQ0-0DGY	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	1,020	x	10,62000	=	10,83240	
				Subtotal:				10,92240	10,92240
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,08056
				COST DIRECTE					16,37331
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,81867
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,19197**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-447	PFQ0-3KQA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 102 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.: 1,000**	66,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	26,12000	=	3,91800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
			Subtotal:					8,47950	8,47950
Materials									
	BFY3-065H	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 50 mm de gruix	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BFQ0-0DDO	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 102 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	1,020	x	53,45000	=	54,51900	
			Subtotal:					54,92900	54,92900
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,12719
			COST DIRECTE						63,53569
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				3,17678
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**66,71248**

P-448	PFQ0-CC03	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix	**Rend.: 1,000**	19,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,105	/R x	30,41000	=	3,19305	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,105	/R x	26,12000	=	2,74260	
			Subtotal:					5,93565	5,93565
Materials									
	BFQ0-CC03	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	1,020	x	12,08000	=	12,32160	
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,500	x	0,18000	=	0,09000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:					12,41160	12,41160
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,08903
			COST DIRECTE						18,43628
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,92181
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,35810**

P-449	PFQ0-CC04	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix	**Rend.: 1,000**	17,19 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,095	/R x	30,41000	=	2,88895	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,095	/R x	26,12000	=	2,48140	
			Subtotal:					5,37035	5,37035
Materials									
	BFQ0-CC04	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	1,020	x	10,62000	=	10,83240	
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,500	x	0,18000	=	0,09000	
			Subtotal:					10,92240	10,92240
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,08056
			COST DIRECTE						16,37331
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,81867
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,19197**

P-450	PFQ0-HOFM	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.: 1,000**	36,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	26,12000	=	2,87320	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	30,41000	=	3,34510	
			Subtotal:					6,21830	6,21830
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	1,000	x 0,15000	=	0,15000	
	BFQ0-HOFN	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	1,020	x 27,77000	=	28,32540	
					Subtotal:		28,47540	28,47540
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09327
				COST DIRECTE				34,78697
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,73935
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,52632**

P-451 **PFQ0-HOFQ** m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **27,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	30,41000	=	2,73690	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	26,12000	=	2,35080	
						Subtotal:		5,08770	5,08770
Materials									
	BFQ0-HOFR	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	1,020	x	20,75000	=	21,16500	
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
						Subtotal:		21,31500	21,31500
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07632
			COST DIRECTE						26,47902
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,32395
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,80297**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-452 **PFQ0-HOTI** m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **30,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	26,12000	=	2,35080	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	30,41000	=	2,73690	
						Subtotal:		5,08770	5,08770
Materials									
	BFQ0-HLZV	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	1,020	x	23,71000	=	24,18420	
	BFY3-065N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
						Subtotal:		24,33420	24,33420
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07632
			COST DIRECTE						29,49822
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,47491
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,97313**

P-453 **PFQ0-I5BN** m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix **Rend.: 1,000** **19,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080	/R x	26,12000	=	2,08960	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	30,41000	=	2,43280	
						Subtotal:		4,52240	4,52240
Materials									
	BFY3-065J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 13 mm de gruix	0,500	x	0,10000	=	0,05000	
	BFQ0-HXNL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	1,020	x	13,76000	=	14,03520	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	14,08520	14,08520
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06784
					COST DIRECTE			18,67544
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,93377
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,60921**

P-454 **PFR0-3NEB** m Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 110 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **22,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	30,41000	=	3,64920	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	26,12000	=	3,13440	
						Subtotal:		6,78360	6,78360
Materials									
	BFR0-0D7Z	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 110 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,020	x	13,02000	=	13,28040	
	BFW1-0CVU	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 110 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,150	x	8,80000	=	1,32000	
	BFY7-0DWD	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 110 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,500	x	0,68000	=	0,34000	
						Subtotal:		14,94040	14,94040
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,10175
					COST DIRECTE				21,82575
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,09129
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22,91704**

P-455 **PFR0-3NEC** m Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 120 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **18,38** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	30,41000	=	3,95330	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	26,12000	=	3,39560	
						Subtotal:		7,34890	7,34890
Materials									
	BFY7-0DWE	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 120 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,500	x	0,74000	=	0,37000	
	BFW1-0CVV	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 120 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,150	x	9,20000	=	1,38000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFR0-0D80	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 120 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,020	x	8,13000	=	8,29260
						Subtotal:	10,04260	10,04260
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11023
					COST DIRECTE			17,50173
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,87509
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,37682**

P-456 **PFR0-3NEZ** m Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 200 mm de diàmetre, de 0,8 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **39,15** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	26,12000	=	4,17920	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,160	/R x	30,41000	=	4,86560	
						Subtotal:		9,04480	9,04480
Materials									
	BFR0-0D7A	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 200 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	1,020	x	24,40000	=	24,88800	
	BFW1-0CW	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 200 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	0,150	x	16,95000	=	2,54250	
	BFY7-0DWX	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 200 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	0,500	x	1,35000	=	0,67500	
						Subtotal:		28,10550	28,10550
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,13567
					COST DIRECTE				37,28597
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,86430
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**39,15027**

P-457 **PFR0-3NI3** m Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 200 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **60,37** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
						Subtotal:		11,30600	11,30600
Materials									
	BFY7-0DWI	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 200 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,000	x	1,53000	=	1,53000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFR0-0D6V	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 200 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,020	x	37,27000	= 38,01540	
	BFW1-0CVZ	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 200 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,300	x	21,57000	= 6,47100	
						Subtotal:	46,01640	46,01640
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16959
			COST DIRECTE					57,49199
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,87460
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**60,36659**

P-458 PG11-0005 u Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **2.162,76** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	31,70000	=	31,70000	
	BG11-0005	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment	1,000	x	2.000,00000	=	2.000,00000	
						Subtotal:		2.000,00000	2.000,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,88335
			COST DIRECTE						2.059,77335
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		102,98867
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.162,76202**

P-459 PG11-0054 u Armari de polièster de 700x500x270 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **1.529,31** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-00011	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
	A01-FEP13	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	26,08000	=	26,08000	
						Subtotal:		56,49000	56,49000
Materials									
	BG11-0054	u	Armari polièster 700x500x270mm,porta+finestreta	1,000	x	1.400,00000	=	1.400,00000	
						Subtotal:		1.400,00000	1.400,00000
			COST DIRECTE						1.456,49000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		72,82450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.529,31450**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-460	**PG11-0065**	u	Armari de polièster de 1600x1450x400 mm, amb porta i finestreta. Inclou embarrat, carris DIN, fixacions, bornes de connexió, portes, tapes suports i tots els elements necessaris. muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**10.318,91** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	31,70000	=	31,70000	
						Subtotal:		58,89000	58,89000
Materials									
	BG11-0011	u	Armari de polièster de 1600x1450x400 mm, amb porta i finestreta. Inclou embarrat, carris DIN, fixacions, bornes de connexió, portes, tapes suports i tots els elements necessaris. muntat superficialment	1,000	x	9.768,64000	=	9.768,64000	
						Subtotal:		9.768,64000	9.768,64000
			COST DIRECTE						9.827,53000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		491,37650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10.318,90650**

P-461 PG13-E30S u Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-65, encastada **Rend.: 1,000** **14,76** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
						Subtotal:		10,86950	10,86950
Materials									
	BG13-0G0E	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a encastar	1,000	x	3,02000	=	3,02000	
						Subtotal:		3,02000	3,02000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16304
			COST DIRECTE						14,05254
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,70263
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,75517**

P-462 PG13-E313 u Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **24,89** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		18,56900	18,56900
Materials								
	BG13-0G15	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000	x 4,55000	=	4,55000	
	BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000	x 0,31000	=	0,31000	
					Subtotal:		4,86000	4,86000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,27854
				COST DIRECTE				23,70754
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,18538
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**24,89291**

P-463 PG13-E31F u Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x230 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **34,93 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,550	/R x	31,70000	=	17,43500	
						Subtotal:		21,51350	21,51350
Materials									
	BG13-0G2E	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x230 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000	x	11,12000	=	11,12000	
	BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
						Subtotal:		11,43000	11,43000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,32270
				COST DIRECTE					33,26620
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,66331
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**34,92951**

P-464 PG13-E31I u Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x350 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **39,33 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
						Subtotal:		19,92850	19,92850
Materials									
	BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000	x	0,31000	=	0,31000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG13-0G0Z	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x350 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000	x 16,92000	=	16,92000	
					Subtotal:		17,23000	17,23000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,29893
				COST DIRECTE				37,45743
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,87287
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**39,33030**

P-465 PG13-E31U u Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **18,57 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
						Subtotal:		12,22900	12,22900
Materials									
	BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
	BG13-0G1O	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x	4,96000	=	4,96000	
						Subtotal:		5,27000	5,27000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,18344
				COST DIRECTE					17,68244
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,88412
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,56656**

P-466 PG13-E31Z u Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **28,33 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
						Subtotal:		19,92850	19,92850
Materials									
	BG13-0G09	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x	6,44000	=	6,44000	
	BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
						Subtotal:		6,75000	6,75000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,29893
			COST DIRECTE			26,97743
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,34887
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,32630**

P-467 PG13-E32M u Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **31,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
			Subtotal:					18,56900	18,56900
Materials									
	BG13-0G13	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	10,71000	=	10,71000	
	BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
			Subtotal:					11,02000	11,02000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,27854
			COST DIRECTE						29,86754
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,49338
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,36091**

P-468 PG14-J12Z u Caixa estanca per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 18 mòduls (18 mm) repartits en 1 filera de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció en IP65 i IK08, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **95,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,70000	=	6,34000	
			Subtotal:					11,77800	11,77800
Materials									
	BG1C-J0XF	u	Caixa estanca per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 18 mòduls (18 mm) repartits en 1 filera de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP65 i IK08, per a per a muntar superficialment	1,000	x	78,64000	=	78,64000	
			Subtotal:					78,64000	78,64000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,17667
			COST DIRECTE			90,59467
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,52973
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**95,12440**

P-469 PG14-J130 u Caixa estanca per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 12 mòduls (18 mm) repartits en 1 filera de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció en IP65 i IK08, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **67,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,70000	=	6,34000	
			Subtotal:					11,77800	11,77800
Materials									
	BG1C-J0XG	u	Caixa estanca per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 12 mòduls (18 mm) repartits en 1 filera de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP65 i IK08, per a per a muntar superficialment	1,000	x	52,15000	=	52,15000	
			Subtotal:					52,15000	52,15000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,17667
			COST DIRECTE						64,10467
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,20523
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,30990**

P-470 PG19-DGH7 u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **266,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x	31,70000	=	39,62500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,250	/R x	27,19000	=	33,98750	
			Subtotal:					73,61250	73,61250
Materials									
	BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x	11,71000	=	11,71000	
	BG16-0BW5	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció	1,000	x	167,60000	=	167,60000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			IP-43, IK09			
				Subtotal:	179,31000	179,31000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		1,10419
				COST DIRECTE		254,02669
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		12,70133
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**266,72802**

P-471 PG1D-H9VR u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **664,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	27,19000	=	40,78500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	31,70000	=	47,55000	
					Subtotal:			88,33500	88,33500
Materials									
	BG1B-H64M	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial	1,000	x	543,33000	=	543,33000	
					Subtotal:			543,33000	543,33000
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %			1,32503
						COST DIRECTE			632,99003
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %			31,64950
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**664,63953**

P-472 PG1M-IRS8 u Caixa de seccionament CS-400 -CGP BUC amb fusibles de 400 A, instal·lada **Rend.: 1,000** **262,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
					Subtotal:			28,26500	28,26500
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG1P-IRRT	u	Caixa de seccionament CS-400 -CGP BUC amb fusibles de 400 A	1,000	x	221,72000	=	221,72000	
					Subtotal:			221,72000	221,72000
						COST DIRECTE			249,98500
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %			12,49925
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**262,48425**

P-473 PG25-AZDJ m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals **Rend.: 1,000** **9,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	31,70000	=	3,17000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
					Subtotal:			4,52950	4,52950
Materials									
	BG23-2IXO	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x40 mm, amb 1 compartiment com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	1,020	x	3,81000	=	3,88620	
	BGWG-MAG	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 40 mm d'amplària, de 30 mm d'alçària, de color blanc	1,000	x	0,95000	=	0,95000	
					Subtotal:			4,83620	4,83620
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,06794
						COST DIRECTE			9,43364
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %			0,47168
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,90532**

P-474 PG2H-4DBY m Safata aïllant de PVC, llisa, de 60x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada directament sobre paraments verticals **Rend.: 1,000** **27,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,127	/R x	31,70000	=	4,02590	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	27,19000	=	1,41388	
					Subtotal:			5,43978	5,43978

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG2I-0B7U	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 60x150 mm	1,020	x	13,79000	= 14,06580	
	BG28-2HM3	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	1,020	x	6,30000	= 6,42600	
					Subtotal:		20,49180	20,49180
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,08160
				COST DIRECTE				26,01318
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,30066
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,31384**

P-475 PG2H-4FKC m Safata aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50642, perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -20ºC a 60 °C, de resistència a l'impacte de 20 J, d'acord amb la norma EN 61537, muntada sobre suports horitzontals **Rend.: 1,000** **63,20** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,082	/R x	27,19000	= 2,22958	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,165	/R x	31,70000	= 5,23050	
					Subtotal:		7,46008	7,46008
Materials								
	BG2I-0B8A	m	Safata aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50642, perforada, de 60x200 mm	1,020	x	37,74000	= 38,49480	
	BGY1-1OZ7	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de sense halògens de material sense halògens de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	10,20000	= 10,20000	
	BGWA-0AK	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PC + ABS sense halògens, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,000	x	3,92000	= 3,92000	
					Subtotal:		52,61480	52,61480
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,11190
				COST DIRECTE				60,18678
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		3,00934
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**63,19612**

P-476 PG2J-4BIR m Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **37,09** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,175	/R x	31,70000	= 5,54750	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	27,19000	= 2,39272	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		7,94022	7,94022
Materials								
	BGWA-0ALP	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000	x	3,69000	= 3,69000	
	BGY1-1OZ1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	2,91000	= 2,91000	
	BG2J-0BB1	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm	1,000	x	20,66000	= 20,66000	
					Subtotal:		27,26000	27,26000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,11910
				COST DIRECTE				35,31932
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,76597
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**37,08529**

P-477 PG2J-4BIS m Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **43,09** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,175	/R x	31,70000	= 5,54750	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	27,19000	= 2,39272	
					Subtotal:		7,94022	7,94022
Materials								
	BG2J-0BBF	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm	1,000	x	24,82000	= 24,82000	
	BGY1-1OYA	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	3,64000	= 3,64000	
	BGWA-0AL	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	1,000	x	4,52000	= 4,52000	
					Subtotal:		32,98000	32,98000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,11910
				COST DIRECTE				41,03932
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,05197
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**43,09129**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-478	PG2J-4BIT	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	Rend.:	1,000	48,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,175	/R x	31,70000	=	5,54750	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	27,19000	=	2,39272	
					Subtotal:			7,94022	7,94022
Materials									
	BG2J-0BB4	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm	1,000	x	28,87000	=	28,87000	
	BGWA-0AL	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,000	x	5,22000	=	5,22000	
	BGY1-1OXY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	3,82000	=	3,82000	
					Subtotal:			37,91000	37,91000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,11910
COST DIRECTE			45,96932
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,29847
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,26779**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-479	PG2J-4BJ7	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	Rend.:	1,000	89,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,113	/R x	27,19000	=	3,07247	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,225	/R x	31,70000	=	7,13250	
					Subtotal:			10,20497	10,20497
Materials									
	BG2J-0BAE	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	1,000	x	60,26000	=	60,26000	
	BGY1-1OYG	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	4,69000	=	4,69000	
	BGWA-0AIY	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	1,000	x	9,65000	=	9,65000	
					Subtotal:			74,60000	74,60000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15307
COST DIRECTE		84,95804
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,24790
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**89,20595**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-480	PG2N-EUGC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.:	1,000	6,90 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	31,70000	=	1,33140	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
					Subtotal:			1,87520	1,87520
Materials									
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	4,58000	=	4,67160	
					Subtotal:			4,67160	4,67160

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02813
COST DIRECTE			6,57493
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,32875
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,90367**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-481	PG2N-EUGF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.:	1,000	5,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	31,70000	=	1,04610	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
					Subtotal:			1,58990	1,58990
Materials									
	BG2Q-1KSX	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	3,47000	=	3,53940	
					Subtotal:			3,53940	3,53940

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02385
COST DIRECTE			5,15315
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,25766
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,41081**

P-482 PG2N-EUGI m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **4,54** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	31,70000	=	1,04610	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
		Subtotal:					1,58990	1,58990
Materials								
BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,66000	=	2,71320	
		Subtotal:					2,71320	2,71320

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02385
COST DIRECTE			4,32695
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,21635
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,54330**

P-483 PG2N-EUGL m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **2,98** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	31,70000	=	0,79250	
		Subtotal:					1,33630	1,33630
Materials								
BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,45000	=	1,47900	
		Subtotal:					1,47900	1,47900

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02004
COST DIRECTE			2,83534
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,14177
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,97711**

P-484 PG2N-EUGN m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **6,90** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	31,70000	=	1,33140	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
		Subtotal:					1,87520	1,87520
Materials								
BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	4,58000	=	4,67160	
		Subtotal:					4,67160	4,67160

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02813
COST DIRECTE			6,57493
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,32875
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,90367**

P-485 PG2N-EUH7 m Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat **Rend.: 1,000** **1,33** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	31,70000	=	0,50720	
		Subtotal:					1,05100	1,05100
Materials								
BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,20000	=	0,20400	
		Subtotal:					0,20400	0,20400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01577
COST DIRECTE			1,27077
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,06354
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,33430**

P-486 PG2N-EUHF m Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort **Rend.: 1,000** **1,31 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	31,70000	=	0,50720	
			Subtotal:					1,05100	1,05100
Materials									
	BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,18000	=	0,18360	
			Subtotal:					0,18360	0,18360

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01577
COST DIRECTE		1,25037
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,06252
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,31288**

P-487 PG2N-EUHR m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat **Rend.: 1,000** **1,82 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	31,70000	=	0,50720	
			Subtotal:					1,05100	1,05100
Materials									
	BG2Q-1KT3	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,65000	=	0,66300	
			Subtotal:					0,66300	0,66300

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01577
COST DIRECTE			1,72977
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,08649
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,81625**

P-488 PG2N-EUHS m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat **Rend.: 1,000** **2,07 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	31,70000	=	0,50720	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
			Subtotal:					1,05100	1,05100
Materials									
	BG2Q-1KT4	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,89000	=	0,90780	
			Subtotal:					0,90780	0,90780

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01577
COST DIRECTE		1,97457
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,09873
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,07329**

P-489 PG2N-EUHT m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat **Rend.: 1,000** **2,39 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	31,70000	=	0,50720	
			Subtotal:					1,05100	1,05100
Materials									
	BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,19000	=	1,21380	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:		1,21380	1,21380
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01577
				COST DIRECTE			2,28057
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,11403
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,39459**

P-490 **PG2O-6SX6** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **6,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,035	/R x	31,70000	=	1,10950	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
					Subtotal:			2,46900	2,46900
Materials									
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
	BG2O-1KW3	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	1,020	x	3,09000	=	3,15180	
					Subtotal:			3,38180	3,38180
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03704
				COST DIRECTE					5,88784
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,29439
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,18223**

P-491 **PG2O-6SX7** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **7,06** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	31,70000	=	1,26800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
					Subtotal:			2,62750	2,62750
Materials									
	BG2O-1KW4	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	1,020	x	3,75000	=	3,82500	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
					Subtotal:			4,05500	4,05500

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03941
				COST DIRECTE			6,72191
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,33610
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,05801**

P-492 **PG2O-6SX8** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **7,89** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,043	/R x	31,70000	=	1,36310	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
					Subtotal:			2,72260	2,72260
Materials									
	BG2O-1KW5	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	1,020	x	4,43000	=	4,51860	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
					Subtotal:			4,74860	4,74860
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,04084
				COST DIRECTE					7,51204
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,37560
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,88764**

P-493 **PG2O-6SXP** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **9,96** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,047	/R x	31,70000	=	1,48990	
					Subtotal:			2,84940	2,84940
Materials									
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
	BG2O-1KW8	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	1,020	x	6,24000	=	6,36480	
					Subtotal:			6,59480	6,59480

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04274
COST DIRECTE			9,48694
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,47435
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,96129**

P-494 **PG2O-6SYF** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **12,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	31,70000	=	1,64840	
			Subtotal:					3,00790	3,00790
Materials									
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
	BG2O-1KW6	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	1,020	x	8,33000	=	8,49660	
			Subtotal:					8,72660	8,72660

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04512
COST DIRECTE		11,77962
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,58898
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,36860**

P-495 **PG2P-6SZ5** m Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **3,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	31,70000	=	1,01440	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
			Subtotal:					2,37390	2,37390
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
	BG2P-1KUV	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,74000	=	0,75480	
			Subtotal:					0,89480	0,89480

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03561
COST DIRECTE			3,30431
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,16522
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,46952**

P-496 **PG2P-6T07** m Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **3,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	31,70000	=	1,01440	
			Subtotal:					2,37390	2,37390
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
	BG2P-1KUV	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,74000	=	0,75480	
			Subtotal:					0,89480	0,89480

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03561
COST DIRECTE		3,30431
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,16522
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,46952**

P-497 **PG2P-6T0E** m Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **5,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,047	/R x	31,70000	=	1,48990	
			Subtotal:					2,84940	2,84940
Materials									
	BG2P-1KUE	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,95000	=	1,98900	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,14000	=	0,14000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,12900	2,12900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04274
				COST DIRECTE			5,02114
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,25106
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,27220**

P-498 PG2P-6T0O m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **5,61 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,035	/R x	31,70000	=	1,10950	
				Subtotal:				2,46900	2,46900
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
	BG2P-1KUY	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	2,64000	=	2,69280	
				Subtotal:				2,83280	2,83280
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,03704
				COST DIRECTE					5,33884
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,26694
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,60578**

P-499 PG2P-6T0P m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **6,60 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	31,70000	=	1,26800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
				Subtotal:				2,62750	2,62750
Materials									
	BG2P-1KUZ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	3,41000	=	3,47820	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 x 0,14000 =		0,14000	
				Subtotal:		3,61820	3,61820
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03941
				COST DIRECTE			6,28511
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,31426
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,59937**

P-500 PG2P-6T0Q m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **8,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,043	/R x	31,70000	=	1,36310	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
				Subtotal:				2,72260	2,72260
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	4,98000	=	5,07960	
				Subtotal:				5,21960	5,21960
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,04084
				COST DIRECTE					7,98304
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,39915
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,38219**

P-501 PG33-E42W m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **2,45 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000	=	0,32628	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	31,70000	=	0,38040	
				Subtotal:				0,70668	0,70668
Materials									
	BG33-G2SZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció	1,020	x	1,58000	=	1,61160	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums					
					Subtotal:		1,61160	1,61160
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01060
				COST DIRECTE				2,32888
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,11644
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,44532**
P-502	**PG33-E43V**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**			**2,84** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	31,70000 =	0,38040	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000 =	0,32628	
					Subtotal:		0,70668	0,70668
Materials								
	BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,95000 =	1,98900	
					Subtotal:		1,98900	1,98900
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01060
				COST DIRECTE				2,70628
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,13531
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,84159**
P-503	**PG33-E43W**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**			**4,05** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	31,70000 =	0,38040	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000 =	0,32628	
					Subtotal:		0,70668	0,70668

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	3,08000 =	3,14160	
					Subtotal:		3,14160	3,14160
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01060
				COST DIRECTE				3,85888
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,19294
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,05182**
P-504	**PG33-E446**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**			**5,69** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000 =	0,32628	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	31,70000 =	0,38040	
					Subtotal:		0,70668	0,70668
Materials								
	BG33-G2VX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	4,61000 =	4,70220	
					Subtotal:		4,70220	4,70220
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01060
				COST DIRECTE				5,41948
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,27097
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,69045**
P-505	**PG33-E44F**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**			**84,39** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	27,19000 =	1,95768	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	31,70000	= 2,28240	
					Subtotal:		4,24008	4,24008
Materials								
	BG33-G2VF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	74,58000	= 76,07160	
					Subtotal:		76,07160	76,07160
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,06360
			COST DIRECTE					80,37528
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	4,01876
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**84,39405**

P-506 PG33-E44G m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **109,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	31,70000	=	2,28240	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	27,19000	=	1,95768	
					Subtotal:			4,24008	4,24008
Materials									
	BG33-G2VE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	98,09000	=	100,05180	
					Subtotal:			100,05180	100,05180
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06360
			COST DIRECTE						104,35548
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		5,21777
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**109,57326**

P-507 PG33-E44X m Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x4 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja **Rend.: 1,000** **6,90** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	31,70000	=	0,38040	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000	=	0,32628	
					Subtotal:			0,70668	0,70668
Materials									
	BG33-G2WX	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x4 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	5,74000	=	5,85480	
					Subtotal:			5,85480	5,85480
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01060
			COST DIRECTE						6,57208
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,32860
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,90068**

P-508 PG33-E44Y m Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja **Rend.: 1,000** **10,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	31,70000	=	1,01440	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	27,19000	=	0,87008	
					Subtotal:			1,88448	1,88448
Materials									
	BG33-G2WY	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	7,72000	=	7,87440	
					Subtotal:			7,87440	7,87440
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02827
			COST DIRECTE						9,78715
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,48936
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,27650**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-509	PG33-E44Z	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x10 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	**Rend.: 1,000**	**14,88 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	31,70000	=	1,01440	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	27,19000	=	0,87008	
					Subtotal:			1,88448	1,88448
Materials									
	BG33-G2X0	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x10 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	12,02000	=	12,26040	
					Subtotal:			12,26040	12,26040

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02827
COST DIRECTE			14,17315
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,70866
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,88180**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-510	PG33-E450	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x16 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	**Rend.: 1,000**	**22,32 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	31,70000	=	1,26800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	27,19000	=	1,08760	
					Subtotal:			2,35560	2,35560
Materials									
	BG33-G2W	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x16 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	18,50000	=	18,87000	
					Subtotal:			18,87000	18,87000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03533
COST DIRECTE			21,26093
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,06305
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,32398**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-511	PG33-E47E	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**	**4,17 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	31,70000	=	0,38040	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000	=	0,32628	
					Subtotal:			0,70668	0,70668
Materials									
	BG33-G2YV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	3,19000	=	3,25380	
					Subtotal:			3,25380	3,25380

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01060
COST DIRECTE			3,97108
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,19855
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,16963**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-512	PG33-E48Q	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**	**6,68 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000	=	0,32628	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	31,70000	=	0,38040	
					Subtotal:			0,70668	0,70668
Materials									
	BG33-G30A	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	5,53000	=	5,64060	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		5,64060	5,64060
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01060
				COST DIRECTE			6,35788
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,31789
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,67577**

P-513 PG33-E48S m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **8,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	31,70000	=	0,38040	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000	=	0,32628	
				Subtotal:				0,70668	0,70668
Materials									
	BG33-G307	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	7,35000	=	7,49700	
				Subtotal:				7,49700	7,49700
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,01060
				COST DIRECTE					8,21428
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,41071
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,62499**

P-514 PG33-E4S5 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **3,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	31,70000	=	0,38040	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000	=	0,32628	
				Subtotal:				0,70668	0,70668
Materials									
	BG33-G2ZC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de	1,020	x	2,71000	=	2,76420	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums				
				Subtotal:		2,76420	2,76420
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01060
				COST DIRECTE			3,48148
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,17407
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,65555**

P-515 PG33-E6V8 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **10,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	31,70000	=	1,26800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	27,19000	=	1,08760	
				Subtotal:				2,35560	2,35560
Materials									
	BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	7,64000	=	7,79280	
				Subtotal:				7,79280	7,79280
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,03533
				COST DIRECTE					10,18373
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,50919
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,69292**

P-516 PG33-E6Y0 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **3,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	27,19000	=	0,40785	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	31,70000	=	0,47550	
				Subtotal:				0,88335	0,88335
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG33-G2ZC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x 2,71000 = 2,76420				
					Subtotal:		2,76420	2,76420
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01325
				COST DIRECTE				3,66080
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,18304
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,84384**

P-517	**PG33-JZV9**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**	**6,42**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	31,70000	=	1,58500	
					Subtotal:			2,94450	2,94450
Materials									
	BG33-G2T6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	3,06000	=	3,12120	
					Subtotal:			3,12120	3,12120
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,04417
			COST DIRECTE						6,10987
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,30549
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,41536**

P-518	**PG35-HIIT**	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z1-K (AS) Type 2, construcción según norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de sección 1x2,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos, colocado en tubo	**Rend.: 1,000**	**1,48**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	31,70000	=	0,47550	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	27,19000	=	0,40785	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,88335	0,88335
Materials								
	BG35-HIIU	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z1-K (AS) Type 2, construcción según norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de sección 1x2,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos	1,020 x 0,50000 = 0,51000				
					Subtotal:		0,51000	0,51000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,01325
			COST DIRECTE					1,40660
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		0,07033
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,47693**

P-519	**PG35-HIKY**	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z1-K (AS) Type 2, construcción según norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de sección 1x1,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos, colocado en tubo	**Rend.: 1,000**	**1,26**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	31,70000	=	0,47550	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	27,19000	=	0,40785	
					Subtotal:			0,88335	0,88335
Materials									
	BG35-HFVQ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z1-K (AS) Type 2, construcción según norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de sección 1x1,5 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos	1,020 x 0,30000 = 0,30600				
					Subtotal:		0,30600	0,30600
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,01325
			COST DIRECTE					1,20260
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		0,06013
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,26273**

P-520	**PG35-HIW2**	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z1-K (AS) Type 2, construcción según norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de sección 1x4 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos, colocado en tubo	**Rend.: 1,000**	**1,78**	**€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	31,70000 =	0,47550	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	27,19000 =	0,40785	
					Subtotal:		0,88335	0,88335
Materials								
	BG35-HIW3	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z1-K (AS) Type 2, construcción según norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de sección 1x4 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos	1,020	x	0,78000 =	0,79560	
					Subtotal:		0,79560	0,79560
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,01325
			COST DIRECTE					1,69220
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		0,08461
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,77681**

P-521 PG35-HK5U m Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z1-K (AS) Type 2, construcción según norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de sección 1x6 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos, colocado en tubo **Rend.: 1,000** **3,74** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	27,19000 =	1,08760	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	31,70000 =	1,26800	
					Subtotal:		2,35560	2,35560
Materials								
	BG35-HJAZ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07Z1-K (AS) Type 2, construcción según norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de sección 1x6 mm2, con aislamiento de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575, con baja emisión humos	1,020	x	1,15000 =	1,17300	
					Subtotal:		1,17300	1,17300
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,03533
			COST DIRECTE					3,56393
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		0,17820
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,74213**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000 =	0,32628	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	31,70000 =	0,38040	
					Subtotal:		0,70668	0,70668
Materials								
	BG3A-J00F	m	Cable amb conductor de coure de designació H1Z2Z2-K, tensió 1,5/1,5 kV (DC), unipolar (1P), secció 4 mm2, secció de conductor de coure recuit flexible (classe 5), cable de poliolefines lliures d'halògens, coberta de poliolefines lliures d'halògens, amb baixa emissió de gasos corrosius i fums opacs en cas d'incendi segons UNE-EN 61034, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb classe de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575, resistent als raigs UV, construcció segons UNE 50618	1,0404	x	0,66000 =	0,68666	
					Subtotal:		0,68666	0,68666
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,01060
			COST DIRECTE					1,40394
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		0,07020
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,47414**

P-522 PG3A-J00N m Cable amb conductor de coure de designació H1Z2Z2-K, tensió 1,5/1,5 kV (DC), unipolar (1P), secció 4 mm2, secció de conductor de coure recuit flexible (classe 5), cable de poliolefines lliures d'halògens, coberta de poliolefines lliures d'halògens, amb baixa emissió de gasos corrosius i fums opacs en cas d'incendi segons UNE-EN 61034, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb classe de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575, resistent als raigs UV, construcció segons UNE 50618, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **1,47** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000 =	0,32628	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	31,70000 =	0,38040	
					Subtotal:		0,70668	0,70668
Materials								
	BG3A-J00F	m	Cable amb conductor de coure de designació H1Z2Z2-K, tensió 1,5/1,5 kV (DC), unipolar (1P), secció 4 mm2, secció de conductor de coure recuit flexible (classe 5), cable de poliolefines lliures d'halògens, coberta de poliolefines lliures d'halògens, amb baixa emissió de gasos corrosius i fums opacs en cas d'incendi segons UNE-EN 61034, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb classe de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575, resistent als raigs UV, construcció segons UNE 50618	1,0404	x	0,66000 =	0,68666	
					Subtotal:		0,68666	0,68666
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,01060
			COST DIRECTE					1,40394
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		0,07020
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,47414**

P-523 PG3B-E7CS m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **15,34** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000 =	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,70000 =	6,34000	
					Subtotal:		11,77800	11,77800
Materials								
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,38000 =	2,42760	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,23000 =	0,23000	
					Subtotal:		2,65760	2,65760

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,17667
			COST DIRECTE			14,61227
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,73061
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,34288**

P-524 PG3B-E7CU m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **10,63 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	31,70000	=	3,17000	
			Subtotal:					7,24850	7,24850
Materials									
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,38000	=	2,42760	
			Subtotal:					2,76760	2,76760
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,10873
			COST DIRECTE						10,12483
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,50624
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,63107**

P-525 PG3B-E7D8 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **14,86 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
			Subtotal:					10,19300	10,19300
Materials									
	BG3I-06W4	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,020	x	3,40000	=	3,46800	
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
			Subtotal:					3,80800	3,80800
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,15290
			COST DIRECTE						14,15390
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,70769
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,86159**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-526 PG44-BIK7 u Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, unipolar (1P), 1NA, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió **Rend.: 1,000** **50,86 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,310	/R x	31,70000	=	9,82700	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
			Subtotal:					11,18650	11,18650
Materials									
	BG44-2R7Q	u	Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, unipolar (1P), 1NA, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	1,000	x	37,08000	=	37,08000	
			Subtotal:					37,08000	37,08000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,16780
			COST DIRECTE						48,43430
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,42171
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,85601**

P-527 PG47-ELQE u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **24,48 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,70000	=	6,34000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
			Subtotal:					11,77800	11,77800
Materials									
	BG49-189P	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	10,96000	=	10,96000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
			Subtotal:					11,36000	11,36000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17667
			COST DIRECTE			23,31467
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,16573
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,48040**

P-528 PG47-ELX5 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **36,39** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,70000	=	6,34000	
					Subtotal:			11,77800	11,77800
Materials									
	BG49-18GG	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	22,30000	=	22,30000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
					Subtotal:			22,70000	22,70000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,17667
			COST DIRECTE						34,65467
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,73273
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,38740**

P-529 PG47-ELX7 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **26,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,70000	=	6,34000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
					Subtotal:			11,77800	11,77800
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
	BG49-18GI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar	1,000	x	12,97000	=	12,97000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			en perfil DIN			
			Subtotal:		13,37000	13,37000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17667
			COST DIRECTE			25,32467
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,26623
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,59090**

P-530 PG47-ELY6 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **66,83** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	31,70000	=	7,29100	
					Subtotal:			12,72900	12,72900
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
	BG49-18HH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	50,33000	=	50,33000	
					Subtotal:			50,73000	50,73000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,19094
			COST DIRECTE						63,64994
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,18250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**66,83243**

P-531 PG47-EM1Q u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **68,48** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	31,70000	=	7,29100	
					Subtotal:			12,72900	12,72900
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
	BG49-18L1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN	1,000	x	51,90000	=	51,90000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN					
					Subtotal:		52,30000	52,30000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,19094
				COST DIRECTE				65,21994
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		3,26100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**68,48093**
P-532	**PG47-EM1S**	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**132,95** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	31,70000 =	7,29100	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000 =	5,43800	
					Subtotal:		12,72900	12,72900
Materials								
	BG49-18L3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	113,30000 =	113,30000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,40000 =	0,40000	
					Subtotal:		113,70000	113,70000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,19094
				COST DIRECTE				126,61994
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		6,33100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**132,95093**
P-533	**PG47-EM8S**	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**72,76** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	31,70000 =	7,29100	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000 =	5,43800	
					Subtotal:		12,72900	12,72900
Materials								
	BG49-18S3	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P),	1,000	x	55,98000 =	55,98000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN					
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,40000 =	0,40000	
					Subtotal:		56,38000	56,38000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,19094
				COST DIRECTE				69,29994
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		3,46500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**72,76493**
P-534	**PG47-EM8U**	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**142,51** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	31,70000 =	7,29100	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000 =	5,43800	
					Subtotal:		12,72900	12,72900
Materials								
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,40000 =	0,40000	
	BG49-18S5	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	122,40000 =	122,40000	
					Subtotal:		122,80000	122,80000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,19094
				COST DIRECTE				135,71994
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		6,78600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**142,50593**
P-535	**PG47-EMCB**	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**82,41** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	31,70000 =	7,29100	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000 =	5,43800	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:	12,72900		12,72900
Materials									
	BG49-18VM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 65,17000 =		65,17000		
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,40000 =		0,40000		
						Subtotal:	65,57000		65,57000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19094
						COST DIRECTE			78,48994
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,92450
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**82,41443**

P-536 PG47-EMFS u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **169,34** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	31,70000	=	10,46100	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
						Subtotal:		15,89900	15,89900
Materials									
	BG49-18Z3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	144,74000	=	144,74000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
						Subtotal:		145,14000	145,14000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23849
						COST DIRECTE			161,27749
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,06387
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**169,34136**

P-537 PG47-EMJ0 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **72,26** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	31,70000	=	7,29100	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
						Subtotal:		12,72900	12,72900
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
	BG49-192B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	55,50000	=	55,50000	
						Subtotal:		55,90000	55,90000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19094
						COST DIRECTE			68,81994
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,44100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**72,26093**

P-538 PG4A-EOQY u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **1.452,78** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,790	/R x	31,70000	=	25,04300	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
						Subtotal:		30,48100	30,48100
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
	BG48-199V	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000	x	1.352,26000	=	1.352,26000	
						Subtotal:		1.352,66000	1.352,66000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,45722
						COST DIRECTE			1.383,59822
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		69,17991
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.452,77813**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-539	PG4B-0001	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 1 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**246,58 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	
					Subtotal:			21,28800	21,28800
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG4L-09X3	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	212,82000	=	212,82000	
					Subtotal:			213,23000	213,23000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,31932
					COST DIRECTE				234,83732
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		11,74187
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**246,57919**

P-540	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**98,27**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	31,70000	=	11,09500	
					Subtotal:			16,53300	16,53300
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG4L-09XB	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	76,40000	=	76,40000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:			76,81000		76,81000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,24800
			COST DIRECTE					93,59100
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			4,67955
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**98,27054**

P-541	PG4B-DWY8	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**188,51**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
					Subtotal:			21,28800	21,28800
Materials									
	BG4L-09YL	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	157,52000	=	157,52000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
					Subtotal:			157,93000	157,93000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,31932
					COST DIRECTE				179,53732
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		8,97687
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**188,51419**

P-542	PG4B-DWYE	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**150,15**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	31,70000	=	11,09500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
					Subtotal:			16,53300	16,53300

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	= 0,41000	
	BG4L-09Y8	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	125,81000	= 125,81000	
					Subtotal:		126,22000	126,22000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,24800
			COST DIRECTE					143,00100
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		7,15005
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**150,15104**

P-543 **PG4B-DWYG** u Interruptor diferencial de la clase A superinmunizado, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo selectivo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN **Rend.: 1,000** **161,83** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	31,70000	=	11,09500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
						Subtotal:		16,53300	16,53300
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG4L-09YF	u	Interruptor diferencial de la clase A superinmunizado, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo selectivo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	136,93000	=	136,93000	
						Subtotal:		137,34000	137,34000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24800
			COST DIRECTE						154,12100
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		7,70605
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**161,82704**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-544 **PG4B-DWYH** u Interruptor diferencial de la clase A, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN **Rend.: 1,000** **217,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	
						Subtotal:		21,28800	21,28800
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG4L-09WZ	u	Interruptor diferencial de la clase A, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	185,31000	=	185,31000	
						Subtotal:		185,72000	185,72000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,31932
			COST DIRECTE						207,32732
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		10,36637
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**217,69369**

P-545 **PG4B-DWYN** u Interruptor diferencial de la clase A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **215,66** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	
						Subtotal:		21,28800	21,28800
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG4L-09X2	u	Interruptor diferencial de la clase A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm	1,000	x	183,37000	=	183,37000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			d'amplària, per a muntar en perfil DIN				
				Subtotal:		183,78000	183,78000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31932
				COST DIRECTE			205,38732
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		10,26937
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**215,65669**

P-546 PG4B-DWYO u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **154,59 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
					Subtotal:			21,28800	21,28800
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG4L-09XP	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	125,21000	=	125,21000	
					Subtotal:			125,62000	125,62000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,31932
				COST DIRECTE					147,22732
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			7,36137
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**154,58869**

P-547 PG4C-BICN u Interruptor en càrrega modular de 20 A d'intensitat nominal i 250V de tensió assignada d'aïllament (Ui), bipolar (2P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, amb indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, d'1 mòdul d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió **Rend.: 1,000** **45,81 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,70000	=	6,34000	
					Subtotal:			11,77800	11,77800

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	BG4A-2R59	u	Interruptor en càrrega modular de 20 A d'intensitat nominal i 250V de tensió assignada d'aïllament (Ui), bipolar (2P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, amb indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, d'1 mòdul d'amplària (18mm p/ mòdul)	1,000 x 31,24000 =	31,24000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	1,000 x 0,43000 =	0,43000	
				Subtotal:	31,67000		31,67000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17667
				COST DIRECTE			43,62467
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,18123
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,80590**

P-548 PG4H-AJQT u Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat **Rend.: 1,000** **157,69 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
					Subtotal:			14,94800	14,94800
Materials									
	BG4F-2ITQ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000 x 134,61000 =	134,61000		
	BGWD-0AS	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	1,000 x 0,40000 =	0,40000		
				Subtotal:	135,01000		135,01000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22422
				COST DIRECTE			150,18222
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,50911
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**157,69133**

P-549 PG4H-AJQY u Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat **Rend.: 1,000** **121,15 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
					Subtotal:			14,94800	14,94800

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BGWD-0AS	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
	BG4F-2ITP	u	Protector para sobretensiones permanentes, tetrapolar (3P+N), de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar sobre carril DIN	1,000	x	99,81000	=	99,81000	
					Subtotal:			100,21000	100,21000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,22422
			COST DIRECTE						115,38222
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			5,76911
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**121,15133**

P-550 PG4H-AJR0 u Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat **Rend.: 1,000** **220,36** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
					Subtotal:			14,94800	14,94800
Materials									
	BGWD-0AS	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
	BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	194,29000	=	194,29000	
					Subtotal:			194,69000	194,69000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,22422
			COST DIRECTE						209,86222
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			10,49311
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**220,35533**

P-551 PG4H-AJR2 u Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat **Rend.: 1,000** **100,93** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
					Subtotal:			14,94800	14,94800
Materials									
	BGWD-0AS	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
	BG4F-2ITT	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2	1,000	x	80,55000	=	80,55000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN						
					Subtotal:			80,95000	80,95000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,22422
			COST DIRECTE						96,12222
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,80611
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**100,92833**

P-552 PG4L-HCHP u Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat **Rend.: 1,000** **234,95** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
					Subtotal:			8,83350	8,83350
Materials									
	BG4H-H4NN	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220 240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat	1,000	x	214,80000	=	214,80000	
					Subtotal:			214,80000	214,80000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,13250
			COST DIRECTE						223,76600
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			11,18830
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**234,95430**

P-553 PG51-CTD7 u Comptador trifàsic indirecte per a mesurar consums parcials, de fins a 10 A, per a muntar en carril DIN, col·locat **Rend.: 1,000** **134,15** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	31,70000	=	15,85000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
					Subtotal:			21,28800	21,28800
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG51-34F3	u	Comptador trifàsic indirecte per a mesurar consums parcials, de fins a 10 A, per a muntar en carril DIN	1,000	x	106,15000	= 106,15000	
					Subtotal:		106,15000	106,15000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,31932
				COST DIRECTE				127,75732
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		6,38787
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**134,14519**

P-554 PG55-0001 u Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. **Rend.: 1,000** **312,82 €**

Altres característiques són:

Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i pinces FLEX-MAG, segons tipus.
Amb tecnologia ITF: Protecció d'aïllament galvànic ITF.
Format de carril DIN de 3 mòduls.
Panta retro il·luminada d'alt contrast.
Muntatge a plafó 72x72 mm amb adaptador frontal.
Comunicacions Ethernet, WI-FI i Bluetooth
Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web.
Tapa cobreix bornes precintable.
Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
					Subtotal:			8,83350	8,83350
Materials									
	BG55-0001	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN i possibilitat de panell amb adaptador 72x72, amb mides en 4 quadrants. Altres característiques són: Mesurament de corrent amb transformadors de mesura ITF .../5 A,.../1A, transformadors MC .../250 mA i pinces FLEX-MAG, segons tipus. Amb tecnologia ITF: Protecció d'aïllament galvànic ITF. Format de carril DIN de 3 mòduls. Panta retro il·luminada d'alt contrast. Muntatge a plafó 72x72 mm amb adaptador frontal. Comunicacions Ethernet, WI-FI i Bluetooth Configuració de comunicacions per App (MyConfig) i pàgina web. Tapa cobreix bornes precintable. Visualitzador d'harmònics en tensió i corrent fins al 31è.	1,000	x	288,96000	=	288,96000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		288,96000	288,96000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,13250
				COST DIRECTE				297,92600
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		14,89630
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**312,82230**

P-555 PG57-DSYZ u Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 20 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **58,09 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
					Subtotal:			8,83350	8,83350
Materials									
	BG57-07S2	u	Transformador d'intensitat 200/5 A, 20 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	1,000	x	45,85000	=	45,85000	
	BGW8-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
					Subtotal:			46,36000	46,36000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,13250
				COST DIRECTE					55,32600
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			2,76630
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**58,09230**

P-556 PG60-0001 u Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball de 3 columnes, amb 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A i tapa color blanc, 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A amb tapa vermella, 2 preses de veu i dades RJ45 doble categoria 6 F/UTP, encastada **Rend.: 1,000** **70,20 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PG62-6NOP	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, de 3 columnes, amb capacitat per a 6 mecanismes modulars, muntat encastat	1,000	x	26,56411	=	26,56411	
	PP7H-784L	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu mitjà, encastada	1,000	x	16,93591	=	16,93591	
	PG6O-77N8	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa vermella, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor	2,000	x	11,67684	=	23,35368	
					Subtotal:			66,85370	66,85370

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			66,85370
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,34269
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**70,19639**

P-557 **PG60-0002** u Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball de 3 columnes, amb 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A i tapa color blanc, 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A amb tapa vermella, 2 preses de veu i dades RJ45 doble categoria 6 F/UTP, encastada **Rend.: 1,000** **87,98** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PG62-6NOP	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, de 3 columnes, amb capacitat per a 6 mecanismes modulars, muntat encastat	1,000	x	26,56411	=	26,56411	
PP7H-784L	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu mitjà, encastada	2,000	x	16,93591	=	33,87182	
PG6O-77N8	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa vermella, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor	2,000	x	11,67684	=	23,35368	
					Subtotal:		83,78961	83,78961

COST DIRECTE			83,78961
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,18948
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**87,97909**

P-558 **PG60-0003** u Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball de 3 columnes, amb 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A i tapa color blanc, 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A amb tapa vermella, 2 preses de veu i dades RJ45 doble categoria 6 F/UTP, encastada **Rend.: 1,000** **75,72** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PP7H-784L	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu mitjà, encastada	2,000	x	16,93591	=	33,87182	
PG6O-77N8	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa vermella, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor	1,000	x	11,67684	=	11,67684	
PG62-6NOP	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, de 3 columnes, amb capacitat per a 6 mecanismes modulars, muntat encastat	1,000	x	26,56411	=	26,56411	
					Subtotal:		72,11277	72,11277

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			72,11277
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,60564
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**75,71841**

PG62-6NOP u Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, de 3 columnes, amb capacitat per a 6 mecanismes modulars, muntat encastat **Rend.: 1,000** **27,89** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,066	/R x	27,19000	=	1,79454	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
					Subtotal:		11,30454	11,30454
Materials								
BG61-1OGJ	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, de 3 columnes, amb capacitat per a 6 mecanismes modulars, per a encastar	1,000	x	15,09000	=	15,09000	
					Subtotal:		15,09000	15,09000
DESPESES AUXILIARS			1,50	%				0,16957
COST DIRECTE								26,56411
DESPESES INDIRECTES			5,00	%				1,32821
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**27,89231**

P-559 **PG6E-76US** u Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **16,57** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	27,19000	=	4,97577	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
					Subtotal:		9,73077	9,73077
Materials								
BG69-1NIX	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	1,000	x	5,54000	=	5,54000	
BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
					Subtotal:		5,90000	5,90000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14596
COST DIRECTE			15,77673
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,78884
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,56557**

P-560 **PG6E-76Z4** u Interruptor commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **19,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	27,19000	=	4,97577	
			Subtotal:					9,73077	9,73077
Materials									
	BG69-1NN9	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	1,000	x	8,13000	=	8,13000	
	BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
			Subtotal:					8,49000	8,49000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14596
COST DIRECTE		18,36673
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,91834
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,28507**

P-561 **PG6E-7721** u Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **14,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	27,19000	=	4,97577	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
			Subtotal:					9,73077	9,73077
Materials									
	BG69-1NQ6	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt,	1,000	x	3,99000	=	3,99000	
	BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
			Subtotal:					4,35000	4,35000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14596
COST DIRECTE			14,22673
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,71134
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,93807**

P-562 **PG6H-CUJ5** u Kit de mecanismes 1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidor, encastat **Rend.: 1,000** **22,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,1125	/R x	27,19000	=	3,05888	
			Subtotal:					7,81388	7,81388
Materials									
	BG6C-34W	u	Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidor	1,000	x	13,87000	=	13,87000	
			Subtotal:					13,87000	13,87000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,11721
COST DIRECTE		21,80109
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,09005
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,89114**

P-563 **PG6K-0001** u Botonera per control centralitzat de l'enllumenat de l'edifici, Format per 13 polsadors amb indicador luminos indicador d'estat. Inclou accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat **Rend.: 1,000** **284,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	27,19000	=	4,97577	
			Subtotal:					9,73077	9,73077
Materials									
	BG6K-0001	u	Botonera per control centralitzat de l'enllumenat de l'edifici, Format per 13 polsadors amb indicador luminos indicador d'estat. Inclou accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat	1,000	x	260,99000	=	260,99000	
			Subtotal:					260,99000	260,99000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14596
COST DIRECTE		270,86673
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	13,54334
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**284,41007**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PG6O-77N8	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa vermella, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor	**Rend.: 1,000**	**12,26 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	27,19000	=	3,61627	
					Subtotal:			8,37127	8,37127
Materials									
	BG6G-1NX8	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa vermella, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	3,18000	=	3,18000	
					Subtotal:			3,18000	3,18000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12557
			COST DIRECTE						11,67684
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,58384
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,26068**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-564	**PG6O-77P8**	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu alt, encastada	**Rend.: 1,000**	**14,01 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	27,19000	=	3,61627	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
					Subtotal:			8,37127	8,37127
Materials									
	BG6G-1NXX	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu alt, per a encastar	1,000	x	4,85000	=	4,85000	
					Subtotal:			4,85000	4,85000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12557
			COST DIRECTE						13,34684
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,66734
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,01418**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-565	**PG86-0001**	u	Detector de Moviment, amb tecnologia PIR, per a instal·lació encastat al sostre, a interior. Control automàtic de la il·luminació en funció del moviment i de la llum natural. Temporització i Nivell de Lluminositat regulables mitjançant potenciòmetres. Cobertura màxima de 360º i Ø7m, a 2,5m d'alçada. Commutació en pas per zero, cosa que permet la protecció del seu relé i la commutació de tot tipus de llums. Vàlid per a tot tipus de làmpades, incloent-hi	**Rend.: 1,000**	**62,99 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

LEDs i Fluorescència. Admet contactor. Exemples d'aplicació: passadissos, comunitats, banys, etc.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
					Subtotal:			10,98600	10,98600
Materials									
	BHT10001	u	Detector de Moviment, amb tecnologia PIR, per a instal·lació encastat al sostre, a interior. Control automàtic de la il·luminació en funció del moviment i de la llum natural. Temporització i Nivell de Lluminositat regulables mitjançant potenciòmetres. Cobertura màxima de 360º i Ø7m, a 2,5m d'alçada. Commutació en pas per zero, cosa que permet la protecció del seu relé i la commutació de tot tipus de llums. Vàlid per a tot tipus de làmpades, incloent-hi LEDs i Fluorescència. Admet contactor. Exemples d'aplicació: passadissos, comunitats, banys, etc.	1,000	x	49,00000	=	49,00000	
					Subtotal:			49,00000	49,00000
			COST DIRECTE						59,98600
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,99930
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**62,98530**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-566	**PG89-0001**	u	Sensor de llum natural DALI autodimeritzable per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat. Model MS.583000-000 de E-CONTROLS o equivalent. Amb sensibilitat de 0 a 1000 lux, per un màxim de 15 de lluminaries a controlar de forma autonoma, sortida de relé de 10A/250V per detecció de moviment. Inclou font d'alimentació DALI integrada, accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat	**Rend.: 1,000**	**179,54 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
					Subtotal:			10,98600	10,98600
Materials									
	BHT10005	u	Sensor de llum natura DALI per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 600 lux, per un maxim de 15 de lluminaries a controlar de formaq autonoma. Inclou accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat	1,000	x	160,00000	=	160,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		160,00000	160,00000
					COST DIRECTE			170,98600
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,54930
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**179,53530**

P-567 **PGD1-E3B9** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **37,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	27,19000	=	7,23254	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	31,70000	=	8,43220	
			Subtotal:					15,66474	15,66474
Materials									
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,28000	=	4,28000	
	BGD5-06SP	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, estàndard	1,000	x	15,19000	=	15,19000	
			Subtotal:					19,47000	19,47000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,23497
			COST DIRECTE						35,36971
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,76849
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,13820**

P-568 **PGD1-E3BU** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **44,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,248	/R x	27,19000	=	6,74312	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,248	/R x	31,70000	=	7,86160	
			Subtotal:					14,60472	14,60472
Materials									
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,28000	=	4,28000	
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	23,55000	=	23,55000	
			Subtotal:					27,83000	27,83000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21907
					COST DIRECTE			42,65379
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,13269
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,78648**

P-569 **PGD2-E3E9** u Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada **Rend.: 1,000** **64,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,166	/R x	31,70000	=	5,26220	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,166	/R x	27,19000	=	4,51354	
			Subtotal:					9,77574	9,77574
Materials									
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x	4,28000	=	4,28000	
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	47,03000	=	47,03000	
			Subtotal:					51,31000	51,31000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,14664
			COST DIRECTE						61,23238
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,06162
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**64,29399**

P-570 **PGD4-614M** u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **52,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	27,19000	=	6,79750	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	31,70000	=	7,92500	
			Subtotal:					14,72250	14,72250
Materials									
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	34,82000	=	34,82000	
			Subtotal:					34,82000	34,82000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,22084
			COST DIRECTE						49,76334
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,48817
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**52,25150**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-571	PGE2-12FMT	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 3 kW, potència de sortida màxima aparent 3,300 kVA, corrent de sortida nominal 5,1 A, rendiment EU > 96,7 %, comunicació remota mitjançant port RS485 i WIFI, comunicació local mitjançant indicadors LED i display, grau de protecció >= IP65, inclosos connectors MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, amb proteccions incorporades contra polaritat inversa DC, aïllament, seccionador DC, sobre tensions, sobre temperatura, diferencial, funcionament en illa, curtcircuits AC, sobre tensió AC, per a col·locació mural, col·locat	**Rend.: 1,000**	863,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	31,70000	=	47,55000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
					Subtotal:			74,74000	74,74000
Materials									
	BGE2-12DJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 3 kW, potència de sortida màxima aparent 3,300 kVA, corrent de sortida nominal 5,1 A, rendiment EU > 96,7 %, comunicació remota mitjançant port RS485 i WIFI, comunicació local mitjançant indicadors LED i display, grau de protecció >= IP65, inclosos connectors MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, amb proteccions incorporades contra polaritat inversa DC, aïllament, seccionador DC, sobre tensions, sobre temperatura, diferencial, funcionament en illa, curtcircuits AC, sobre tensió AC, per a col·locació mural, col·locat	1,000	x	746,94000	=	746,94000	
					Subtotal:			746,94000	746,94000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,12110
			COST DIRECTE						822,80110
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			41,14006
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**863,94116**

P-572	PGE5-14RA1	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 550 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 20%, muntat i connectat	**Rend.: 1,000**	131,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	31,70000	=	19,02000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,600	/R x	27,19000	=	16,31400	
					Subtotal:			35,33400	35,33400
Materials									

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	7,68000	=	7,68000
	BGE4-J0UY	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 550 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 20%	1,000	x	81,38000	=	81,38000
			Subtotal:					89,06000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,53001
			COST DIRECTE					124,92401
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			6,24620
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**131,17021**

P-573	PGERA-14AYP	u	Estructura de formigó en massa per a suport en cobertes i superfícies planes de mòduls fotovoltaics amb capacitat per muntar 1 mòdul, costat major >= 1750 mm, disposició horitzontal amb inclinació de 10 a 18º, pes aproximat de 60 kg, per la formació d'1 filera d'1 columna de mòduls fotovoltaics (1u), inclosos la part proporcional de sistema d'anivellament i fixació de mòduls fotovoltaics a estructura de formigó en massa amb perfils d'alumini i ferramenta d'acer inoxidable, compliment de càrrega de vent segons CTE/DB-SE-AE 2006, col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**	35,90 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,125	/R x	30,41000	=	3,80125	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,125	/R x	26,12000	=	3,26500	
					Subtotal:			7,06625	7,06625
Materials									
	BGERB-14A	u	Sistema d'anivellament i fixació central i lateral de mòduls fotovoltaics a estructura de bloc de formigó en massa, perfils d'alumini i ferramenta d'acer inoxidable	4,000	x	1,27000	=	5,08000	
	BGERA-14A	u	Estructura de formigó prefabricat en massa per a suport en cobertes i superfícies planes de mòduls fotovoltaics amb capacitat per muntar 1 mòdul, disposició horitzontal o vertical amb inclinació de 10 a 18º, pes aproximat de 60 kg	2,000	x	10,97000	=	21,94000	
					Subtotal:			27,02000	27,02000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,10599
			COST DIRECTE						34,19224
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,70961
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,90186**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-574	PH13-0001	u	Subministrament i instal·lació de carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits amb control DALI, de 2 metres de longitud, de secció rectangular, de coure i alumini, muntatge adosat o suspes, grau de protecció IP20. referencia per a color gris: PRO-0610-S de la marca FREPI o equivalent. Inclou accessoris de fixació i connexió a lluminària proposta. Instal·lada i connectada.	**Rend.: 1,000**	**120,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
			Subtotal:					17,66700	17,66700
Materials									
	BH13-0001	u	Subministrament i instal·lació de carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits amb control DALI, de 2 metres de longitud, de secció rectangular, de coure i alumini, muntatge adosat o suspes, grau de protecció IP20. referencia per a color gris: PRO-0610-S de la marca FREPI o equivalent. Inclou accessoris de fixació i connexió a lluminària proposta. Instal·lada i connectada.	1,000	x	97,00000	=	97,00000	
			Subtotal:					97,00000	97,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,26501
			COST DIRECTE						114,93201
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				5,74660
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**120,67861**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-575	PH13-0002	u	Subministrament i instal·lació de carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits amb control DALI, de 3 metres de longitud, de secció rectangular, de coure i alumini, muntatge adosat o suspes, grau de protecció IP20. referencia per a color gris: PRO-0610-S de la marca FREPI o equivalent. Inclou accessoris de fixació i connexió a lluminària proposta. Instal·lada i connectada.	**Rend.: 1,000**	**176,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
			Subtotal:					17,66700	17,66700
Materials									
	BH13-0003	u	Subministrament i instal·lació de carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits amb control DALI, de 3 metres de longitud, de secció rectangular, de coure i alumini, muntatge adosat o suspes, grau de protecció IP20. referencia per a color gris: PRO-0610-S de la marca FREPI o equivalent.	1,000	x	150,00000	=	150,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Inclou accessoris de fixació i connexió a lluminària proposta. Instal·lada i connectada.		

				Subtotal:				150,00000	150,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,26501
				COST DIRECTE					167,93201
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				8,39660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**176,32861**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-576	PH13-0003	u	Subministrament i instal·lació de lluminària decorativa lineal per a rail trifàsic model LINEA INVI 100 PRISMÀTIC, 30,0 W, flux 3600 lm, 4000 K, CRI >90, òptica prismàtica, cos d'alumini amb difusor opal, muntatge en carril electrificat compatible amb sistema Powergear de 3 circuits, alimentació electrònica regulable DALI o TRIAC, eficiència aproximada 120 lm/W. Inclou accessoris de fixació i connexió a rail. Instal·lada i connectada. Equivalent a marca FREPI.	**Rend.: 1,000**	**178,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
			Subtotal:					17,66700	17,66700
Materials									
	BH12-0003	u	Lluminària lineal per a rail trifàsic, 30,0 W de potència, flux 3600 lm, temperatura de color 4000 K, CRI >90, òptica prismàtica, cos d'alumini amb difusor opal, muntatge en carril electrificat compatible amb sistema Powergear de 3 circuits, amb equip electrònic regulable DALI o TRIAC, eficiència aproximada 120 lm/W. Inclou accessoris de fixació i connexió a rail. Instal·lada i connectada. Equivalent a marca FREPI.	1,000	x	152,14000	=	152,14000	
			Subtotal:					152,14000	152,14000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,26501
			COST DIRECTE						170,07201
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				8,50360
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**178,57561**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-577	PH23-0001	u	Subministrament i instal·lació de regleta LED lineal CoreLine Regleta G3 BN126C LED15S_24S/830_840 PSU L600 o equivalent, cos metàl·lic-plàstic amb difusor de policarbonat opal, driver electrònic integrat On/Off no regulable, alimentació 220–240 V, flux lumínic de 1.500–2.400 lm, potència 10,8–17 W, temperatura de color 3000 K o 4000 K, òptica simètrica 120°, CRI >80, grau de protecció IP20/40, IK04, classe elèctrica I, muntatge en superfície, suspès o mural. Inclou accessoris de fixació i connexió. Instal·lada i	**Rend.: 1,000**	**71,33** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

connectada. Equivalent a marca PHILIPS.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
			Subtotal:					17,66700	17,66700
Materials									
	BH22-0001	u	Lluminària tipusregleta LED lineal CoreLine Regleta G3 BN126C LED15S_24S/830_840 PSU L600 o equivalent, cos metàl·lic-plàstic amb difusor de policarbonat opal, driver electrònic integrat On/Off no regulable, alimentació 220–240 V, flux lumínic de 1.500–2.400 lm, potència 10,8–17 W, temperatura de color 3000 K o 4000 K, òptica simètrica 120°, CRI >80, grau de protecció IP20/40, IK04, classe elèctrica I, muntatge en superfície, suspès o mural.	1,000	x	50,00000	=	50,00000	
			Subtotal:					50,00000	50,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,26501
			COST DIRECTE						67,93201
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,39660
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**71,32861**

P-578 PH40-0001 m Subministrament i instal·lació de carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits amb control DALI, de 1 metre de longitud, de secció rectangular, de coure i alumini, muntatge adosat o suspes, grau de protecció IP20. referencia per a color gris: PRO-0610-S de la marca FREPI o equivalent.

Inclou accessoris de fixació i connexió a lluminària proposta. Instal·lada i connectada.

Rend.: 1,041 **51,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,70000	=	6,09030	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,22382	
			Subtotal:					11,31412	11,31412
Materials									
	BH40-0001	u	Carril electrificat d'enllumenat de 3 circuits, de secció rectangular i cos d'alumini extruït, 16 A per circuit, per a muntatge encastat, sistema DALI, amb lluminàries tipus track LED integrat, flux de 2400–3600 lm, CRI >90 i temperatura de color 2700 K, 3000 K o 4000 K, compatible amb sistemes de 3 circuits.	1,000	x	37,82000	=	37,82000	
			Subtotal:					37,82000	37,82000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,16971
	COST DIRECTE				49,30383
	DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,46519
	COST EXECUCIÓ MATERIAL				**51,76902**

P-579 PH57-B39V u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Rend.: 1,000 **106,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
			Subtotal:					8,83350	8,83350
Materials									
	BH65-2IIZ	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	92,30000	=	92,30000	
			Subtotal:					92,30000	92,30000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,13250
			COST DIRECTE						101,26600
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			5,06330
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**106,32930**

P-580 PH57-B3A4 u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Rend.: 1,000 **88,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
			Subtotal:					8,83350	8,83350
Materials									
	BH65-2IIR	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	75,61000	=	75,61000	
			Subtotal:					75,61000	75,61000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,13250
			COST DIRECTE			84,57600
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,22880
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**88,80480**

P-581 PHB3-0001 u Subministrament i instal·lació de lluminària estanca LED tipus PEX LED de Carandini.Grau de protecció IP66 i resistència a impactes IK08. Equip amb tecnologia LED d'alta eficiència energètica, amb flux lluminós fins a 127 lm/W i vida útil L80B50 de 75.000 h a 25 ºC. Alimentació 220–240 V / 50–60 Hz.
Inclou accessoris de fixació i connexió. Instal·lada i connectada. Equivalent a marca CARADINI. **Rend.: 1,000** **170,05** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31,70000	=	6,34000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
			Subtotal:					11,77800	11,77800
Materials									
	BHB1-0001	u	Lluminària estanca LED tipus PEX LED de Carandini.Grau de protecció IP66 i resistència a impactes IK08. Equip amb tecnologia LED d'alta eficiència energètica, amb flux lluminós fins a 127 lm/W i vida útil L80B50 de 75.000 h a 25 ºC. Alimentació 220–240 V / 50–60 Hz.	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
			Subtotal:					150,00000	150,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,17667
			COST DIRECTE						161,95467
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			8,09773
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**170,05240**

P-582 PHN0-0001 u Subministrament i instal·lació d'aplic de paret LUP WALL Ø70 DIR/INDIR 1300 830 MFL BK o equivalent, 10,1 W de potència, flux 948 lm, 3000 K, CRI 80, cos d'alumini reciclat acabat negre texturat, òptica directe-indirecte Medium Flood, alimentació electrònica 220–240 V, grau de protecció IP65, IK06, classe elèctrica I, per a muntatge en superfície a paret.

Inclou accessoris de fixació i connexió. Instal·lada i connectada. Equivalent a marca LAMP. **Rend.: 1,000** **506,36** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
			Subtotal:					17,66700	17,66700

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BHN0-H5MY	u	Aplic circular per a exteriors de 275 mm de diàmetre, amb 1 làmpada fluorescent del tipus TC-D de 13 W de potència i portalàmpades G24d-1, alimentació a 230 V, amb cos de policarbonat i difusor de vidre texturitzat amb marc d'alumini i pantalla, amb junt perimetral d'EPDM, grau de protecció IP663, per a muntar superficialment	1,000 x 90,82000 =			90,82000
	BHU6-0001	u	Lluminària d'aplic de paret LUP WALL Ø70 DIR/INDIR 1300 830 MFL BK o equivalent, 10,1 W de potència, flux 948 lm, 3000 K, CRI 80, cos d'alumini reciclat acabat negre texturat, òptica directe-indirecte Medium Flood, alimentació electrònica 220–240 V, grau de protecció IP65, IK06, classe elèctrica I, per a muntatge en superfície a paret.	1,000 x 373,50000 =			373,50000
			Subtotal:					464,32000	464,32000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,26501
			COST DIRECTE						482,25201
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			24,11260
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**506,36461**

P-583 PHR0-MGP1 u Instal·lació de llumenera existent. **Rend.: 1,000** **167,81** **€**

Inclou fonamentació de 0.6x0.6x0.6m de formigó en massa HM - 20 / B / 10 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i els perns d'anclatge corresponents.

Inclou cablejat intern 3x2,5mm2 (entre caixa de fusibles i projector) i portafusibles amb fusible tipus UTE de 6A.

Totalment instal·lada i en funcionament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	24,55000	=	14,73000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	31,70000	=	19,02000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,600	/R x	27,19000	=	16,31400	
			Subtotal:					50,06400	50,06400
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,400	/R x	48,64000	=	19,45600	
			Subtotal:					19,45600	19,45600
Materials									
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,2789	x	116,21000	=	32,41097	
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	49,96000	=	49,96000	
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,200	x	1,38000	=	7,17600	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		89,54697	89,54697
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,75096
			COST DIRECTE			159,81793
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,99090
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**167,80883**

P-584 **PHR0-POL1** u Llumenera de la casa ROURE model LEDME amb una potencia de 30.9w 2700ºK, amb drivier programable amb regulació d'intensitat i temps , col.locat i connectat en columna ROURA model LEDME 1010 DE 4,7mtrs d'alçada. Columna Galvanitzada sense pintar, amb protecció SALICAM.

Inclou fonamentació de 0.6x0.6x0.6m de formigó en massa HM - 20 / B / 10 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i els perns d'anclatge corresponents.

Inclou cablejat intern 3x2,5mm2 (entre caixa de fusibles i projector) i portafusibles amb fusible tipus UTE de 6A.

Totalment instal·lada i en funcionament.

Rend.: 1,000 **1.871,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
			Subtotal:					25,03200	25,03200
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250	/R x	48,64000	=	12,16000	
			Subtotal:					12,16000	12,16000
Materials									
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,2789	x	116,21000	=	32,41097	
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	49,96000	=	49,96000	
	BHR1-POL1	u	columna-bàcul model LEDME S o equivalent, per a enllumenat públic, fabricada amb acer estructural tubular EN 10219, qualitat S275JOH, de secció rectangular 140x80 mm, amb alçada fins a 5,00 m i vol de braç de 0,50 m. Inclou porta de registre enrasada de 300x105 mm, tractament anticorrosiu mitjançant galvanitzat per immersió en calent segons EN ISO 1461:1999, amb possibilitat d'acabat posterior mitjançant imprimació epoxi de dos components i pintura de poliuretà, color RAL o Akzo a definir per la direcció facultativa. La columna disposarà de tractament Salican interior i exterior fins a la porta de registre, i serà apta per a diferents combinacions amb lluminària peatonal. Inclou placa d'ancoratge de 210x210 mm, amb 4 perns M18x500 mm, elements de fixació, anivellació, aplomat i petit material auxiliar necessari per deixar la unitat	1,000	x	965,00000	=	965,00000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			completament instal·lada. Tot segons especificacions del fabricant, normativa aplicable EN 40-5 i EN 1461, i criteris de la direcció facultativa.						
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,200	x	1,38000	=	7,17600	
	BHR1-POL2	u	Llumenera tipus Roura LEDME 2578 lm, 30.9 W, 1 x 1 x 16HD 2700K 0.60A	1,000	x	690,00000	=	690,00000	
			Subtotal:					1.744,54697	1.744,54697
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,37548
			COST DIRECTE						1.782,11445
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					89,10572
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.871,22017**

P-585 **PHR0-POL2** u Llumenera quàdruple de la casa ROURE model LEDME amb una potencia de 4x22.7w 2700ºK, amb drivier programable amb regulació d'intensitat i temps , col.locat i connectat en columna ROURA model TUBVAR DE 9mtrs d'alçada. Columna Galvanitzada sense pintar, amb protecció SALICAM.

Inclou fonamentació de 0.8x0.8x0.8m de formigó en massa HM - 20 / B / 10 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i els perns d'anclatge corresponents.

Inclou cablejat intern 3x2,5mm2 (entre caixa de fusibles i projector) i portafusibles amb fusible tipus UTE de 6A.

Totalment instal·lada i en funcionament.

Rend.: 1,000 **5.018,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	24,55000	=	14,73000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,600	/R x	27,19000	=	16,31400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	31,70000	=	19,02000	
			Subtotal:					50,06400	50,06400
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,350	/R x	48,64000	=	17,02400	
			Subtotal:					17,02400	17,02400
Materials									
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	32,000	x	1,38000	=	44,16000	
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	49,96000	=	49,96000	
	BHR1-P0L2	u	ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (NOU PDL) (Tipo 1) 2401 lm, 22.7 W, 1 x 1 x 16HD 2700K 0.45A	4,000	x	690,00000	=	2.760,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BHR1-P0L1	u	columna tubular model Tubvar 9000 mm de Roura o equivalent, per a suport de múltiples projectors d'enllumenat exterior, fabricada amb acer estructural tubular EN 10219, qualitat S275JOH, de diàmetre Ø219 mm, amb alçada total fins a 9,00 m, formada per un únic tram. Inclou dues portes de registre enrasades de 300x105 mm, tractament anticorrosiu mitjançant galvanitzat per immersió en calent segons EN ISO 1461:1999, amb possibilitat d'acabat posterior mitjançant imprimació epoxi de dos components i pintura de poliuretà, inclòs tractament SALICAN si així es prescriu en projecte. La columna disposarà de 3 files de fixació amb 2 ancoratges a 120° per fila, aptes per a la instal·lació de projectors a diferents alçades de muntatge, segons estudi lumínic, amb fixació de lluminàries mitjançant cargol M10. Per a la configuració prevista, es consideren alçades de muntatge aproximades de 7,00 m, 7,50 m, 8,00 m i 8,50 m, compatibles amb columna de 9,00 m. Inclou placa d'ancoratge amb centres de 300x300 mm, 4 perns M20x600 mm, femelles, volanderes, elements d'anivellació, aplomat, petit material auxiliar i mitjans necessaris per deixar la columna completament instal·lada sobre fonamentació existent o prevista en projecte. Tot segons especificacions del fabricant, normativa EN 40-5, normativa de galvanització EN ISO 1461:1999, Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i criteris de la direcció facultativa.	1,000	x	1.795,00000	=	1.795,00000
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,540	x	116,21000	=	62,75340
						Subtotal:		4.711,87340	4.711,87340
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,75096
						COST DIRECTE			4.779,71236
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		238,98562
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.018,69798**

P-586 PJ117-CC02 u Subministrament i col·locació de lavabo per a fixar sota taulell de porcellana esmaltada, model INSPIRA FINECERAMIC ref A32753500 de ROCA o equivalent, de color blanc i de mides 540x320x138 mm, fixat sota taulell i connectat a xarxa de sanejament. **Rend.: 1,000** **421,22 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400	/R x	31,70000	=	12,68000	
						Subtotal:		15,39900	15,39900
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	24,03000	=	0,60075	
	BJ115-CC02	u	Lavabo per a fixar sota taulell de porcellana esmaltada, model INSPIRA FINECERAMIC ref A32753500 de ROCA o equivalent, de color blanc i de mides 540x320x138 mm	1,000	x	384,78000	=	384,78000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:		385,38075	385,38075
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,38498
						COST DIRECTE			401,16473
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		20,05824
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**421,22296**

P-587 PJ11C-CC01 u Subministrament i col·locació d'inodor complert ROCA MERIDIAN RIMLESS VORTEX ref.A342747000, A341742000, A801F92001 o equivalent, de porcellana esmaltada de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna de doble descàrrega 4,5/3L i mecanismes de descàrrega i alimentació inferior incorporats, de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. **Rend.: 1,000** **835,61 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,340	/R x	27,19000	=	9,24460	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,000	/R x	31,70000	=	31,70000	
						Subtotal:		40,94460	40,94460
Materials									
	BJ11O-0PM	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	0,245	x	3,85000	=	0,94325	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,012	x	24,03000	=	0,28836	
	BJ11C-CC0	u	Inodor complert ROCA MERIDIAN RIMLESS VORTEX ref.A342747000, A341742000, A801F92001 o equivalent, de porcellana esmaltada de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna de doble descàrrega 4,5/3L i mecanismes de descàrrega i alimentació inferior incorporats, de color blanc	1,000	x	752,62000	=	752,62000	
						Subtotal:		753,85161	753,85161
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,02362
						COST DIRECTE			795,81983
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		39,79099
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**835,61082**

P-588 PJ186-3CNG u Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació **Rend.: 1,000** **160,51 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,600	/R x	31,70000	=	19,02000	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
						Subtotal:		23,09850	23,09850
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BJ11O-0PM	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	0,245	x	3,85000	= 0,94325	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,015	x	24,03000	= 0,36045	
	BJ18A-17W	u	Abocador de porcellana esmaltada amb alimentació integrada, de color blanc, preu superior, amb fixacions	1,000	x	127,89000	= 127,89000	
					Subtotal:		129,19370	129,19370
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,57746
			COST DIRECTE					152,86966
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		7,64348
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**160,51315**

P-589 **PJ187-3CPE** u Reixa feta amb acer inoxidable i protecció de goma, muntat a abocador de gres esmaltat brillant, preu superior **Rend.: 1,000** **60,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,040	/R x	27,19000	=	1,08760	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,150	/R x	31,70000	=	4,75500	
					Subtotal:			5,84260	5,84260
Materials									
	BJ18B-0PN0	u	Reixa feta amb acer inoxidable i protecció de goma per a abocador de gres esmaltat brillant, preu superior	1,000	x	51,92000	=	51,92000	
					Subtotal:			51,92000	51,92000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,08764
			COST DIRECTE						57,85024
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,89251
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,74275**

P-590 **PJ210-3YJB** u Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, mural, de llautó cromat preu alt, amb broc giratori de fosa, amb dues entrades de 1/2´´ **Rend.: 1,000** **104,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,600	/R x	31,70000	=	19,02000	
					Subtotal:			23,09850	23,09850
Materials									
	BJ210-0SEF	u	Aixeta de classe monocomandament per a aigüera, mural per a muntar superficialment, de llautó cromat, preu alt, amb broc giratori de fosa, amb dues entrades de 1/2´´	1,000	x	76,16000	=	76,16000	
					Subtotal:			76,16000	76,16000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,34648
			COST DIRECTE					99,60498
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		4,98025
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**104,58523**

P-591 **PJ217-CC03** u Subministrament i col·locació d'aixeta electrònica mescladora per a lavabo model CALA de ROCA ref. A5A536EC00 o equivalent, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, amb desguàs mecànic incorporat, amb dues entrades de maniguets. **Rend.: 1,000** **401,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,225	/R x	27,19000	=	6,11775	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,900	/R x	31,70000	=	28,53000	
					Subtotal:			34,64775	34,64775
Materials									
	BJ217-C003	u	aixeta electrònica mescladora per a lavabo model CALA de ROCA ref. A5A536EC00 o equivalent, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat,	1,000	x	347,27000	=	347,27000	
					Subtotal:			347,27000	347,27000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,51972
			COST DIRECTE						382,43747
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			19,12187
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**401,55934**

P-592 **PJ217-CC04** u Subministrament i col·locació d'aixeta mescladora per a lavabo model CALA de ROCA ref. A5A326EC00 o equivalent, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, amb desguàs mecànic incorporat, amb dues entrades de maniguets. **Rend.: 1,000** **176,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,225	/R x	27,19000	=	6,11775	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,900	/R x	31,70000	=	28,53000	
					Subtotal:			34,64775	34,64775
Materials									
	BJ217-C004	u	aixeta mescladora per a lavabo model CALA de ROCA ref. A5A326EC00 o equivalent, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, amb desguàs mecànic incorporat	1,000	x	133,10000	=	133,10000	
					Subtotal:			133,10000	133,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,51972
			COST DIRECTE			168,26747
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	8,41337
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**176,68084**

P-593 **PJ21A-8DFB** u Aixeta de pas de polibutilè per a roscar, de diàmetre nominal 15 mm, amb pom, col·locada encastada **Rend.: 1,000** **23,08** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075	/R x	27,19000	=	2,03925	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
			Subtotal:					11,54925	11,54925
Materials									
	BJ21A-1OK4	u	Aixeta de pas de polibutilè per a roscar, de diàmetre nominal 15 mm, amb pom	1,000	x	10,26000	=	10,26000	
			Subtotal:					10,26000	10,26000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,17324
COST DIRECTE			21,98249
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,09912
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,08161**

P-594 **PJ21A-8DFH** u Aixeta de pas de polibutilè per a roscar, de diàmetre nominal 16 mm, amb pom i allargador, col·locada encastada **Rend.: 1,000** **20,64** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300	/R x	31,70000	=	9,51000	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075	/R x	27,19000	=	2,03925	
			Subtotal:					11,54925	11,54925
Materials									
	BJ21A-1OK	u	Aixeta de pas de polibutilè per a roscar, de diàmetre nominal 16 mm, amb pom i allargador	1,000	x	7,93000	=	7,93000	
			Subtotal:					7,93000	7,93000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,17324
COST DIRECTE			19,65249
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,98262
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,63511**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-595 **PJ41-HA1S** u Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **326,61** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
			Subtotal:					29,42000	29,42000
Materials									
	BJ4Z-H68Z	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de nilò	1,000	x	281,20000	=	281,20000	
			Subtotal:					281,20000	281,20000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,44130
COST DIRECTE			311,06130
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	15,55307
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**326,61437**

P-596 **PJ41-HA1W** u Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **332,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
			Subtotal:					29,42000	29,42000
Materials									
	BJ4Z-H68C	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable	1,000	x	286,99000	=	286,99000	
			Subtotal:					286,99000	286,99000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,44130
COST DIRECTE			316,85130
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	15,84257
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**332,69387**

P-597 **PJ42-CC08** u Dispensador de paper higiènic de 260 mm de diàmetre, en acer inoxidable acabat satinat referència A817406002 de ROCA o equivalent, col·locat amb fixacions mecàniques. **Rend.: 1,000** **57,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	29,42000	=	10,29700	
			Subtotal:					10,29700	10,29700
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BJ4Z-CC08	u	Dispensador de paper higiènic de 260 mm de diàmetre, en acer inoxidable acabat satinat referència A817406002 de ROCA o equivalent.	1,000	x 44,65000	= 44,65000		
					Subtotal:	44,65000		44,65000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,15446
				COST DIRECTE				55,10146
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			2,75507
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**57,85653**

P-598 PJ42-CC09 u Dispensador de paper higiènic per a dos rotllos de mides 130x115x270 mm, en acer inoxidable acabat satinat referència A817408001 de ROCA o equivalent, col·locat amb fixacions mecàniques. **Rend.: 1,000** **74,63 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	29,42000	=	10,29700	
						Subtotal:		10,29700	10,29700
Materials									
	BJ4Z-CC09	u	Dispensador de paper higiènic per a dos rotllos de mides 130x115x270 mm, en acer inoxidable acabat satinat referència A817408001 de ROCA o equivalent	1,000	x	60,62000	=	60,62000	
						Subtotal:		60,62000	60,62000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,15446
				COST DIRECTE					71,07146
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			3,55357
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**74,62503**

P-599 PJ42-CC10 u Dispensador de paper per a eixugamans de mides 280x102x350 mm, en acer inoxidable acabat satinat referència A817411002 de ROCA o equivalent, col·locat amb fixacions mecàniques. **Rend.: 1,000** **210,06 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	29,42000	=	10,29700	
						Subtotal:		10,29700	10,29700
Materials									
	BJ4Z-CC10	u	Dispensador de paper per a eixugamans de mides 280x102x350 mm, en acer inoxidable acabat satinat referència A817411002 de ROCA o equivalent	1,000	x	189,61000	=	189,61000	
						Subtotal:		189,61000	189,61000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,15446
				COST DIRECTE				200,06146
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			10,00307
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**210,06453**

P-600 PJ43-CC11 u Dosificador de sabó vertical referència A817404002 de ROCA o equivalent, de dimensions 105x113x180 mm, capacitat 0,8 l, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques. **Rend.: 1,000** **45,58 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
						Subtotal:		7,35500	7,35500
Materials									
	BJ4Z-CC11	u	Dosificador de sabó vertical referència A817404002 de ROCA o equivalent, de dimensions 105x113x180 mm, capacitat 0,8 l, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat, col·locat amb fixacions mecàniques.	1,000	x	35,94000	=	35,94000	
						Subtotal:		35,94000	35,94000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,11033
				COST DIRECTE					43,40533
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			2,17027
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**45,57559**

P-601 PJ62-H9G8 u Separador de microbombolles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 50 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 8 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes **Rend.: 1,000** **545,76 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
						Subtotal:		56,53000	56,53000
Materials									
	BJ61-H671	u	Llotrador de microbombolles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 50 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 8 m3/h,	1,000	x	462,39000	=	462,39000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos	

			Subtotal:		462,39000	462,39000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,84795
			COST DIRECTE			519,76795
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		25,98840
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**545,75635**

P-602 **PJ62-H9G9** u Separador de microbombolles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 65 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 15 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes **Rend.: 1,000** **565,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
			Subtotal:					56,53000	56,53000
Materials									
	BJ61-H66V	u	Separador de microbombolles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 65 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 15 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos	1,000	x	481,65000	=	481,65000	
			Subtotal:					481,65000	481,65000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,84795
			COST DIRECTE						539,02795
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				26,95140
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**565,97935**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-603 **PJM1-H9XR** u Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur **Rend.: 1,000** **148,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
			Subtotal:					28,26500	28,26500
Materials									
	BJM1-H697	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, per a encastar	1,000	x	112,83000	=	112,83000	
			Subtotal:					112,83000	112,83000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,42398
			COST DIRECTE						141,51898
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				7,07595
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**148,59492**

P-604 **PJM3-8FTT** u Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 30 mm, cabal nominal 5 m3/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical, connectat a una bateria o a un ramal **Rend.: 1,000** **275,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	31,70000	=	6,34000	
			Subtotal:					7,69950	7,69950
Materials									
	BJM4-20L1	u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 30 mm, cabal nominal 5 m3/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical	1,000	x	254,21000	=	254,21000	
			Subtotal:					254,21000	254,21000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,11549
			COST DIRECTE						262,02499
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				13,10125
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**275,12624**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-605	PJM41-NAHF	u	Comptador d'aigua volumètric, DN15, amb unions roscades de 3/4´´ segons ISO 228-1, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 2,5 m3/h, rati Q3/Q1 >=315 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal	**Rend.: 1,000**	**96,19 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	31,70000	=	6,34000	
					Subtotal:			7,69950	7,69950
Materials									
	BJM31-0QU	u	Comptador d'aigua volumètric, DN15, amb unions roscades de 3/4´´ segons ISO 228-1, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 2,5 m3/h, rati Q3/Q1 >=315 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i UNE-EN ISO 4064-1, per a connectar a la bateria o al ramal	1,000	x	83,79000	=	83,79000	
					Subtotal:			83,79000	83,79000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,11549
			COST DIRECTE						91,60499
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,58025
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**96,18524**

P-606	**PJMA-HAH3**	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat	**Rend.: 1,000** **19,98 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
					Subtotal:			7,60250	7,60250
Materials									
	BEU9-H5AY	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	1,000	x	11,31000	=	11,31000	
					Subtotal:			11,31000	11,31000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,11404
			COST DIRECTE						19,02654
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,95133
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,97786**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-607	PJS0-9EFC	u	Anella per a reg per degoteig formada per 1 volta de tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 100 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	**Rend.: 1,000**	**17,32 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	30,41000	=	3,95330	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	26,12000	=	3,39560	
					Subtotal:			7,34890	7,34890
Materials									
	BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb mecanisme antisucció	3,1416	x	1,32000	=	4,14691	
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,200	x	0,02000	=	0,02400	
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm de	3,76992	x	1,27000	=	4,78780	
					Subtotal:			8,95871	8,95871
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,18372
			COST DIRECTE						16,49133
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,82457
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,31590**

P-608	**PJS5-HA2S**	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	**Rend.: 1,000** **202,04 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
					Subtotal:			43,47000	43,47000
Materials									
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000	x	30,16000	=	30,16000	
	BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	1,000	x	118,14000	=	118,14000	
					Subtotal:			148,30000	148,30000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,65205
			COST DIRECTE			192,42205
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	9,62110
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**202,04315**

P-609 PJS6-9EER m Canonada de tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, amb mecanisme antisucció, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos **Rend.: 1,000** **3,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,034	/R x	30,41000	=	1,03394	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,034	/R x	26,12000	=	0,88808	
			Subtotal:					1,92202	1,92202
Materials									
	BJSS-28MP	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, amb mecanisme antisucció	1,050	x	1,48000	=	1,55400	
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,02000	=	0,02000	
			Subtotal:					1,57400	1,57400
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,04805
			COST DIRECTE						3,54407
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,17720
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,72127**

P-610 PJSA-M3R1 u Repetidor RF tipus Samcla o similar amb alimentació mitjançant un panell solar integrat en el equip. Sense límit de connexió remota d'equips. Inclou suport per a la seva fixació i elements necessàris per la instal·lació. **Rend.: 1,000** **531,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,6459	/R x	26,12000	=	42,99091	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	30,41000	=	60,82000	
			Subtotal:					103,81091	103,81091
Materials									
	BJSA-M4R1	u	Repetidor RF tipus Samcla o similar amb alimentació mitjançant un panell solar integrat en el equip. Sense límit de connexió remota d'equips. Inclou suport per a la seva fixació.	1,000	x	402,00000	=	402,00000	
			Subtotal:					402,00000	402,00000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			505,81091
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	25,29055
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**531,10146**

P-611 PJSA-MOD1 u Partida unitària de tasques d'adaptació de l'escomesa de reg existent per a incorporació de derivació per a boques de reg abans del by-pas mestre existent. Inclou mà d'obra, tots els elements necessaris d'obra mecànica (maniguets, canonades, claus de pas, reductors de pressió, filtres, parts proporcionals de petit material...) i obra civil fins a l'interior del parc (possibles reposicions de paviment, obertura i tancament de rases manual, runa amb càrrega manual a contenidor). Completament en funcionament. **Rend.: 1,000** **720,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	24,55000	=	36,82500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	26,12000	=	78,36000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	30,41000	=	91,23000	
			Subtotal:					206,41500	206,41500
Materials									
	BFYH-0A5T	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	2,500	x	0,17000	=	0,42500	
	BN33-2JWD	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, DN 50 (per a tub de 2 ´´), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió, tancament de polietilè HDPE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), accionament per maneta	1,000	x	15,31000	=	15,31000	
	BNE3-28LC	u	Filtre per a instal·lació de reg de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, sense vàlvula de purga, per a muntar roscat	1,000	x	111,34000	=	111,34000	
	BFWR-TG24	u	Derivació (T) a 90° segons UNE-EN 1254-4, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb tres unions roscades femella-femella-femella 2´´-2´´-2´´, rosca tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1	1,000	x	17,46000	=	17,46000	
	BFWR-TG2	u	Contra rosca # segons UNE-EN 1254-4, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb dues unions roscades mascle-mascle 2´´-2´´, rosca tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1	2,000	x	6,15000	=	12,30000	
	BFWF-09VA	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	6,000	x	6,60000	=	39,60000	
	BFB6-09BH	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	2,500	x	2,55000	=	6,37500	
	BFWS-TLLF	u	Enllaç segons UNE-EN 1254-3, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb una unió a compressió DN63 mitjançant femella (rosca interior) amb anell de tracció de llautó i una unió rosca mascle 2´´ tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1	1,000	x	16,49000	=	16,49000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		219,30000	219,30000
Partides d'obra									
	P9ER-HXLE	m2	Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior de textura llis, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	2,000	x	128,45105	=	256,90210	
						Subtotal:		256,90210	256,90210
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	%	s	206,40000	=	0,03096	
						Subtotal:		0,03096	0,03096
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	3,09623
						COST DIRECTE			685,74429
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	34,28721
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**720,03150**

P-612 PJSA3-M4R2 u Programador de reg tipus Samcla INFINITE o similar amb alimentació amb piles (2x1,5V AA), 1 estació, 9VDC Latch. Apte per a sistema HUB (radiofreqüència) i BLE (Bluetooth). Entrada de sensor local (per a BLE). Entrada de sensor local (per a BLE). Muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat. **Rend.: 1,000** **523,60** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,1415	/R x	26,12000	=	29,81598	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,800	/R x	30,41000	=	54,73800	
						Subtotal:		84,55398	84,55398
Materials									
	BJSA3-M4R	u	Programador de reg tipus Samcla o similar amb alimentació amb piles (2x1,5V AA), 1 estació, 9VDC Latch. Apte per a sistema HUB (radiofreqüència) i BLE (Bluetooth). Entrada de sensor local (per a BLE). Entrada de sensor local (per a BLE).	1,000	x	412,00000	=	412,00000	
						Subtotal:		412,00000	412,00000
						DESPESES AUXILIARS	2,50	%	2,11385
						COST DIRECTE			498,66783
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	24,93339
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**523,60122**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-613	**PJSA6-TMOD**	u	Capçal senzill de reg per a degoteig, d'1 ´´ de diàmetre nominal i pressió de 10 bar, totalment desmuntable, amb electrovàlvula de 9V, filtre d'anelles i vàlvula reductora de pressió, format per: - 2 enllaç segons UNE-EN 1254-3, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb una unió a compressió DN32 mitjançant femella (rosca interior) amb anell de tracció de llautó i una unió rosca mascle 1´´ tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1 - 2 canvi de direcció (colze) de 90° segons UNE-EN 1254-4, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb dues unions roscades femella-mascle 1´´-1´´, rosca tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1 - 6 contra rosca # segons UNE-EN 1254-4, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb dues unions roscades mascle-mascle 1´´-1´´, rosca tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1 - 2 derivació (T) a 90° segons UNE-EN 1254-4, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb tres unions roscades femella-femella-femella 1´´-1´´-1´´, rosca tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1 - 1 electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal - 3 vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, DN 25 (per a tub d'1 ´´), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió, tancament de polietilè HDPE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta - 2 filtre per a instal·lació de reg d'1´´ de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, amb vàlvula de purga i amb presa manomètrica, per a muntar roscat - 1 vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà	**Rend.: 1,000**	**251,63**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
						Subtotal:		56,53000	56,53000
Materials									
	BFWR-TG2	u	Contra rosca # segons UNE-EN 1254-4, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb dues unions roscades mascle-mascle 1´´-1´´, rosca tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1	4,000	x	1,13000	=	4,52000	
	BFWS-TLL6	u	Enllaç segons UNE-EN 1254-3, de llautó CW617N segons UNE-EN 12165, amb una unió a compressió DN32 mitjançant femella (rosca interior) amb anell de tracció de llautó i una unió rosca mascle 1´´ tipus cilíndrica no estanca segons UNE-EN ISO 228-1	2,000	x	3,00000	=	6,00000	
	BJSF-28KW	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	1,000	x	42,32000	=	42,32000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BN71-0X57	u	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà	1,000	x	36,55000	=	36,55000	
	BNE3-28LH	u	Filtre per a instal·lació de reg d'1´´ de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, amb vàlvula de purga i amb presa manomètrica, per a muntar roscat	1,000	x	92,88000	=	92,88000	
					Subtotal:			182,27000	182,27000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,84795
				COST DIRECTE					239,64795
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		11,98240
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**251,63035**

P-614 PJSD-JJEN u Difusor emergent amb broquet giratori de 10 cm d'alçària emergent, amb un radi de reg de 2 a 10 m, sense vàlvula antidrenatge, 1/2´´ de diàmetre de connexió a la canonada, per una pressió de treball entre 1,5 i 3 bars, sense regulador de pressió connectat a la xarxa amb unió articulada **Rend.: 1,000** **32,10 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	26,12000	=	7,83600	
					Subtotal:			16,95900	16,95900
Materials									
	BJS9-28M6	u	Connexió per a difusor o aspersor amb unió articulada de 1/2´´	1,000	x	3,70000	=	3,70000	
	BJSE-28GP	u	Difusor emergent amb broquet giratori de 10 cm d'alçària emergent, amb un radi de reg de 2 a 10 m, sense vàlvula antidrenatge, 1/2´´ de diàmetre de connexió a la canonada, per una pressió de treball entre 1,5 i 3 bars, sense regulador de pressió	1,000	x	9,66000	=	9,66000	
					Subtotal:			13,36000	13,36000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	16,93333	=	0,00254	
					Subtotal:			0,00254	0,00254
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,25439
				COST DIRECTE					30,57593
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,52880
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,10472**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-615	**PJSS-HBBQ**	u	Vàlvula antisifó per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, d'1´´ de diàmetre, instal·lada en pericó	**Rend.: 1,000**					**14,77 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
					Subtotal:			7,60250	7,60250
Materials									
	BJST-H6RD	u	Vàlvula antisifó per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, d'1´´ de diàmetre	1,000	x	6,35000	=	6,35000	
					Subtotal:			6,35000	6,35000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11404
				COST DIRECTE					14,06654
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,70333
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,76986**

P-616 PJSS-IRW9 u Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, d'1´´ de diàmetre, instal·lada en pericó **Rend.: 1,000** **14,77 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
					Subtotal:			7,60250	7,60250
Materials									
	BJST-VSMU	u	Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, d'1´´ de diàmetre	1,000	x	6,35000	=	6,35000	
					Subtotal:			6,35000	6,35000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11404
				COST DIRECTE					14,06654
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,70333
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,76986**

P-617 PL21-CC01 u Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció amb reductor i corba d'acceleració i desacceleració progressiva, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 13 persones (càrrega màxima de 1000 kg), de 3 parades (recorregut 11 m), habitacle de qualitat alta segons materials escollits per a DF de mides 1600x1400 mm, embarcament doble a 90º amb portes automàtiques d'obertura central d'1+1 fulles d'acer inoxidable, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016. S'inclouen elements de subjecció de portes així com elements a encastar en paviments per als desembracaments, i elements de reforços estructurals per a la fixació de la maquinària. **Rend.: 1,000** **39.417,54 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	179,500	/R x	26,12000	=	4.688,54000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	179,500	/R x	30,41000	=	5.458,59500	
					Subtotal:			10.147,13500	10.147,13500
Materials									
	BL31-CC01	u	Material per a formació de parada d'ascensor elèctric, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 13 persones (càrrega màxima 1000 kg), de 2 a 6 u parades, de qualitat mitjana, portes d'accés automàtiques d'obertura central d'1+1 fulles d'acer inoxidable, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	3,000	x	658,13000	=	1.974,39000	
	BL30-CC01	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció amb reductor i corba d'acceleració i desacceleració progressiva, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 13 persones (càrrega màxima de 1000 kg), de 3 parades (recorregut 11 m), habitacle de qualitat alta segons materials escollits per a DF de mides 1600x1400 mm, embarcament doble a 90º amb portes automàtiques d'obertura central d'1+1 fulles d'acer inoxidable, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016. S'inclouen elements de subjecció de portes així com elements a encastar en paviments per als desembracaments, i elements de reforços estructurals per a la fixació de la maquinària.	1,000	x	21.563,8400	=	21.563,84000	
	ACABATS	u	Acabats interiors	1,000	x	3.500,00000	=	3.500,00000	
					Subtotal:			3.500,00000	3.500,00000
			DESPESES AUXILIARS		3,50	%			355,14973
			COST DIRECTE						37.540,51473
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1.877,02574
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39.417,54046**

P-618 PLAB-0001 u Legalització Instal·lació Baixa tensió i fotovoltaica (inclou AS BUILT i taxes) **Rend.: 1,000** **1.527,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	PEAB-0001	u	Realització del projecte elèctric As-Built i elaboració del certificat final per tècnic competent	1,000	x	800,00000	=	800,00000	
	TIRH-0001	u	Taxes de inscripció de la instal·lació al registre i honoraris de les verificacions	1,000	x	325,00000	=	325,00000	
	PBCM-0001	u	Realització de boletins i contracte de manteniment inicial per un any per instal·lador registrat	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
	PTCI-0001	u	Presència de tècnic competent i instal·lador registrat en les verificacions	1,000	x	50,00000	=	50,00000	
	PTVI-0001	u	Tramitació de la sol·licitud de verificació i inscripció en el registre	1,000	x	80,00000	=	80,00000	
	PIFA-0001	u	Realització d'instàncies, formularis i altra documentació per la sol·licitud de verificació i inscripció al registre	1,000	x	50,00000	=	50,00000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal: 1.455,00000	1.455,00000
			COST DIRECTE	1.455,00000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	72,75000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.527,75000**

P-619 PM11-0001 u Subministrament i instal·lació de central analògica de detecció d'incendis compacta de 2 llaços, amb capacitat màxima de 500 adreces (250 adreces per llaç, incloent detectors, mòduls, sirenes o polsadors). Disposa de funcions d'autobúsqueda i autodiagnosi, així com de fins a 250 zones programables i 20 zones de visualització d'alarma i avaria mitjançant indicadors lluminosos. Incorpora registre històric amb capacitat per a 6.000 esdeveniments. Inclou programari de configuració i manteniment sense cost addicional, amb configuració mitjançant port USB. Disposa de 2 sortides supervisades per a sirenes i 2 sortides de relé lliures de tensió configurables en placa. Equipat amb pantalla gràfica LCD i sortida auxiliar de 24 V i 500 mA. La central es presenta en cabina de plàstic ABS amb possibilitat d'encastament, amb teclat multilingüe. Permet la connexió en xarxa de fins a 32 centrals i repetidors mitjançant comunicació RS485 o fibra òptica. Disposa de sortida de comunicació tipus Modbus per a integracions i protocol de transmissió per a connexió a central receptora d'alarmes (opcions segons configuració). Admet funcions de telemanteniment i control remot mitjançant sistemes específics de comunicació. Equip certificat conforme al Reglament de Productes de Construcció (CPR) i a les normes EN 54-2, EN 54-4 i EN 54-13. Requereix alimentació mitjançant bateries d'acumuladors (no incloses).

Dimensions aproximades de 430 x 268 x 109 mm.

Completament instal·lada i provada.

Rend.: 1,000 **1.241,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,200	/R x	30,41000	=	36,49200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,200	/R x	26,12000	=	31,34400	
					Subtotal:			67,83600	67,83600
Materials									
	BMY2-0TBU	u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	1,000	x	0,69000	=	0,69000	
	BM12-0001	1	Central analògica de detecció d'incendis compacta de 2 llaços, amb capacitat màxima de 500 adreces (250 adreces per llaç, incloent detectors, mòduls, sirenes o polsadors). Disposa de funcions d'autobúsqueda i autodiagnosi, així com de fins a 250 zones programables i 20 zones de visualització d'alarma i avaria mitjançant indicadors lluminosos. Incorpora registre històric amb capacitat per a 6.000 esdeveniments. Inclou programari de configuració i manteniment sense cost addicional, amb configuració mitjançant port USB. Disposa de 2 sortides	1,000	x	1.113,18000	=	1.113,18000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

supervisades per a sirenes i 2 sortides de relé lliures de tensió configurables en placa. Equipat amb pantalla gràfica LCD i sortida auxiliar de 24 V i 500 mA. La central es presenta en cabina de plàstic ABS amb possibilitat d'encastament, amb teclat multilingüe. Permet la connexió en xarxa de fins a 32 centrals i repetidors mitjançant comunicació RS485 o fibra òptica. Disposa de sortida de comunicació tipus Modbus per a integracions i protocol de transmissió per a connexió a central receptora d'alarmes (opcions segons configuració). Admet funcions de telemanteniment i control remot mitjançant sistemes específics de comunicació. Equip certificat conforme al Reglament de Productes de Construcció (CPR) i a les normes EN 54-2, EN 54-4 i EN 54-13. Requereix alimentació mitjançant bateries d'acumuladors (no incloses). Dimensions aproximades de 430 x 268 x 109 mm.

Subtotal:		1.113,87000	1.113,87000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,01754
COST DIRECTE			1.182,72354
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		59,13618
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.241,85972**

P-620 PM11-0002 u Programació de central analògica de detecció d'incendis compacta de 2 llaços, amb capacitat màxima de 500 adreces (250 adreces per llaç, incloent detectors, mòduls, sirenes o polsadors). Disposa de funcions d'autobúsqueda i autodiagnosi, així com de fins a 250 zones programables i 20 zones de visualització d'alarma i avaria mitjançant indicadors lluminosos.

La programació dels elements serà validada prèviament per la D.F.

Rend.: 1,000 **481,97 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	30,41000	=	243,28000	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	26,12000	=	208,96000	
		Subtotal:					452,24000	452,24000
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				6,78360
		COST DIRECTE						459,02360
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				22,95118
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**481,97478**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-621 PM15-0001 u Subministrament i instal·lació de bateria de plom estanca de 12Vcc 7,2A.

Rend.: 1,000 **31,75 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
A01-FEPH	h	Ajudant muntador		0,240	/R x	26,12000	=	6,26880	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador		0,240	/R x	30,41000	=	7,29840	
			Subtotal:					13,56720	13,56720
Materials									
BMY2-0TBT	u	Part proporcional d'elements especials per a detectors		1,000	x	0,37000	=	0,37000	
BM16-0001	u	Bateria de plom estanca de 12Vcc 7,2A.		1,000	x	16,10000	=	16,10000	
			Subtotal:					16,47000	16,47000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,20351
			COST DIRECTE						30,24071
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,51204
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,75274**

P-622 PM15-4IDC u Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment

Rend.: 1,000 **69,11 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
A01-FEPH	h	Ajudant muntador		0,240	/R x	26,12000	=	6,26880	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador		0,240	/R x	30,41000	=	7,29840	
			Subtotal:					13,56720	13,56720
Materials									
BMY2-0TBT	u	Part proporcional d'elements especials per a detectors		1,000	x	0,37000	=	0,37000	
BM16-0SWX	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície		1,000	x	51,68000	=	51,68000	
			Subtotal:					52,05000	52,05000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,20351
			COST DIRECTE						65,82071
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,29104
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**69,11174**

P-623 PM17-386T u Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per trencament d'element fràgil, direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment

Rend.: 1,000 **66,81 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	30,41000	=	7,29840	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	26,12000	=	6,26880	
					Subtotal:			13,56720	13,56720
Materials									
	BMY2-0TBW	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
	BM18-0SYU	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per trencament d'element fràgil, direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment	1,000	x	49,55000	=	49,55000	
					Subtotal:			49,86000	49,86000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,20351
			COST DIRECTE						63,63071
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,18154
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**66,81224**

P-624 PM18-3861 u Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior **Rend.: 1,000** **100,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	26,12000	=	6,26880	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	30,41000	=	7,29840	
					Subtotal:			13,56720	13,56720
Materials									
	BM19-0SYJ	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació interior	1,000	x	81,33000	=	81,33000	
	BMY2-0TBV	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	1,000	x	0,62000	=	0,62000	
					Subtotal:			81,95000	81,95000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,20351
			COST DIRECTE						95,72071
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,78604
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**100,50674**

P-625 PM18-3865 u Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior **Rend.: 1,000** **69,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	26,12000	=	6,26880	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	30,41000	=	7,29840	
					Subtotal:			13,56720	13,56720
Materials									
	BMY2-0TBV	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	1,000	x	0,62000	=	0,62000	
	BM19-0SYE	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació exterior	1,000	x	51,66000	=	51,66000	
					Subtotal:			52,28000	52,28000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,20351
			COST DIRECTE						66,05071
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,30254
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**69,35324**

P-626 PM1A-J0RG u Mòdul microprocessat direccionable de 32 sortidesper a configurar sinòptics, repetidors i quadres de maniobra, per a sistemes d'instal·lació algorítmics, proveït d'autoaïllador per a aïllar la instal·lació en cas de curtcircuit interior, alimentació entre 18 i 27 Vcc, muntat en caixa de plàstic ABS, col·locat **Rend.: 1,000** **100,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
					Subtotal:			28,26500	28,26500
Materials									
	BM1A-J0R9	u	Mòdul microprocessat direccionable de 32 sortidesper a configurar sinòptics, repetidors i quadres de maniobra, per a sistemes d'instal·lació algorítmics, proveït d'autoaïllador per a aïllar la instal·lació en cas de curtcircuit interior, alimentació entre 18 i 27 Vcc, muntat en caixa de plàstic ABS	1,000	x	67,08000	=	67,08000	
					Subtotal:			67,08000	67,08000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,42398
			COST DIRECTE						95,76898
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,78845
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**100,55742**

P-627 PM1A-J0RH u Mòdul microprocessat direccionable de 2 sortides lliures de potencial segons UNE-EN 54-18, per a sistemes d'instal·lació algorítmics, contactes NC i NA, proveït d'autoaïllador per a aïllar la instal·lació en cas de curtcircuit interior, alimentació entre 18 i 27 Vcc, muntat en caixa de plàstic ABS, col·locat **Rend.: 1,000** **69,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
					Subtotal:			14,13250	14,13250
Materials									
	BM1A-J0RA	u	Mòdul microprocessat direccionable de 2 sortides supervisades de relè segons EN 54-18, per a sistemes d'instal·lació algorítmics, per executar 2 maniobre d'evacuació independent segons EN 54-14, proveït d'autoaïllador per a aïllar la instal·lació en cas de curtcircuit interior, alimentació entre 18 i 27 Vcc, muntat en caixa de plàstic ABS	1,000	x	51,65000	=	51,65000	
					Subtotal:			51,65000	51,65000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21199
						COST DIRECTE			65,99449
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,29972
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**69,29421**

P-628 PM1A-J0RL u Mòdul microprocessat direccionable que gestiona l'informació de 2 entrades per a personalitzar e informar els canvis de cada un d'ells, segons EN 54-18, per a sistemes d'instal·lació algorítmics, col·locat **Rend.: 1,000** **48,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
					Subtotal:			14,13250	14,13250
Materials									
	BM1A-J0RE	u	Mòdul microprocessat direccionable que gestiona l'informació de 2 entrades per a personalitzar e informar els canvis de cada un d'ells, segons EN 54-18, per a sistemes d'instal·lació algorítmics	1,000	x	31,93000	=	31,93000	
					Subtotal:			31,93000	31,93000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21199
						COST DIRECTE			46,27449
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,31372
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,58821**

P-629 PM20-DG40 u Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de metacrilat, inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge **Rend.: 1,000** **369,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	26,12000	=	39,18000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	30,41000	=	45,61500	
					Subtotal:			84,79500	84,79500
Materials									
	BMY0-0TC2	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	1,000	x	0,60000	=	0,60000	
	BM20-0T1A	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de metacrilat, inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada	1,000	x	264,84000	=	264,84000	
					Subtotal:			265,44000	265,44000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,27193
						COST DIRECTE			351,50693
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		17,57535
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**369,08227**

P-630 PM32-DZ3K u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment **Rend.: 1,000** **103,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	26,12000	=	10,44800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
					Subtotal:			22,61200	22,61200
Materials									
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
	BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	37,24000	=	37,24000	
	BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	1,000	x	37,85000	=	37,85000	
					Subtotal:			75,39000	75,39000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,33918
						COST DIRECTE			98,34118
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,91706
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**103,25824**

P-631 PM32-DZ48 u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **90,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
					Subtotal:			11,30600	11,30600

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	74,81000	=	74,81000	
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
						Subtotal:		75,11000	75,11000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16959
			COST DIRECTE						86,58559
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,32928
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**90,91487**

P-632 PM72-0001 u Subministrament i instal·lació de grup contra incendis, d'acord amb la norma UNE 23500:2021 en un abastament senzill. Equip alimentat mitjançant xarxa trifàsica a 400 V i 50 Hz, format per una bomba principal elèctrica multietapa horitzontal d'una sola aspiració, amb cos d'impulsió en acer inoxidable AISI 304 de tipus espiral, aspiració axial i boca d'impulsió orientada cap amunt. Els impulsors i cossos intermedis són igualment d'acer inoxidable AISI 304, amb estanqueïtat de l'eix mitjançant tancament mecànic de tipus carbó/ceràmica/EPDM i eix d'acer inoxidable AISI 304. L'accionament es realitza mitjançant motor elèctric asíncron trifàsic de 2 pols, amb aïllament classe F, eficiència IE3 i grau de protecció IP55, amb una potència de 4 kW. Inclou així mateix una bomba auxiliar de manteniment de pressió (jockey) de 0,9 kW, amb cos de bomba en ferro colat, camisa exterior d'acer inoxidable AISI 304, eix d'acer inoxidable AISI 416, cossos d'aspiració i impulsió i contrabrides de ferro colat, impulsors i difusors de policarbonat reforçat amb fibra de vidre, tancament mecànic de tipus carbó/ceràmica/NBR i motor asíncron de 2 pols amb aïllament classe F, eficiència IE3 i protecció IP44. El conjunt es completa amb dipòsit hidroneumàtic, bancada metàl·lica, vàlvules de tall i vàlvules antiretorn per a cada bomba, manòmetres, sensor de pressió i col·lector comú d'impulsió en acer negre DN 2" segons norma DIN 2440, amb imprimació de protecció anticorrosiva en color vermell. Disposa de quadres elèctrics de potència i control per al funcionament totalment automàtic del sistema, amb suport metàl·lic per al quadre. Tot el conjunt es subministra muntat sobre bancada de perfils laminats d'acer amb tractament anticorrosiu, completament muntat i conexionat en fàbrica. Inclou igualment col·lector de proves amb longitud aproximada de 700 mm, dimensionat per a un cabal nominal de 12 m³/h, equipat amb cabalímetre de lectura directa de 2" tipus rotàmetre, construït en material acrílic amb flotador d'acer inoxidable, apte per a una pressió màxima de servei de 10 bar, així com vàlvula de tall de bola.

Totalment instal·lat i provat. Inclou accessoris necessaris per la instal·lació i connexió a xarxa.

Rend.: 1,000 **4.013,43** **€**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra				

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	26,12000	=	104,48000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	30,41000	=	121,64000	
						Subtotal:		226,12000	226,12000
Materials									
	BM72-0001	u	Grup contra incendis, d'acord amb la norma UNE 23500:2021 en un abastament senzill. Equip alimentat mitjançant xarxa trifàsica a 400 V i 50 Hz, format per una bomba principal elèctrica multietapa horitzontal d'una sola aspiració, amb cos d'impulsió en acer inoxidable AISI 304 de tipus espiral, aspiració axial i boca d'impulsió orientada cap amunt. Els impulsors i cossos intermedis són igualment d'acer inoxidable AISI 304, amb estanqueïtat de l'eix mitjançant tancament mecànic de tipus carbó/ceràmica/EPDM i eix d'acer inoxidable AISI 304. L'accionament es realitza mitjançant motor elèctric asíncron trifàsic de 2 pols, amb aïllament classe F, eficiència IE3 i grau de protecció IP55, amb una potència de 4 kW. Inclou així mateix una bomba auxiliar de manteniment de pressió (jockey) de 0,9 kW, amb cos de bomba en ferro colat, camisa exterior d'acer inoxidable AISI 304, eix d'acer inoxidable AISI 416, cossos d'aspiració i impulsió i contrabrides de ferro colat, impulsors i difusors de policarbonat reforçat amb fibra de vidre, tancament mecànic de tipus carbó/ceràmica/NBR i motor asíncron de 2 pols amb aïllament classe F, eficiència IE3 i protecció IP44. El conjunt es completa amb dipòsit hidroneumàtic, bancada metàl·lica, vàlvules de tall i vàlvules antiretorn per a cada bomba, manòmetres, sensor de pressió i col·lector comú d'impulsió en acer negre DN 2" segons norma DIN 2440, amb imprimació de protecció anticorrosiva en color vermell. Disposa de quadres elèctrics de potència i control per al funcionament totalment automàtic del sistema, amb suport metàl·lic per al quadre. Tot el conjunt es subministra muntat sobre bancada de perfils laminats d'acer amb tractament anticorrosiu, completament muntat i conexionat en fàbrica. Inclou igualment col·lector de proves amb longitud aproximada de 700 mm, dimensionat per a un cabal nominal de 12 m³/h, equipat amb cabalímetre de lectura directa de 2" tipus rotàmetre, construït en material acrílic amb flotador d'acer inoxidable, apte per a una pressió màxima de servei de 10 bar, així com vàlvula de tall de bola.	1,000	x	3.592,80000	=	3.592,80000	
						Subtotal:		3.592,80000	3.592,80000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		3,39180
			COST DIRECTE						3.822,31180
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		191,11559
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.013,42739**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-633	**PM90-HC45**	u	Comptador de llamps amb registre del nombre de descàrregues, amb dispositiu de mesurador de la intensitat de corrent, muntat en el cable conductor de la instal·lació del parallamps	**Rend.: 1,000**	**340,63 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	26,12000	=	7,83600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
					Subtotal:			16,95900	16,95900
Materials									
	BM90-H6PJ	u	Comptador de llamps amb registre del nombre de descàrregues, per a muntar en el cable conductor de la instal·lació del parallamps, amb dispositiu de mesurador de la intensitat de corrent	1,000	x	307,03000	=	307,03000	
					Subtotal:			307,03000	307,03000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,42398
			COST DIRECTE						324,41298
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			16,22065
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**340,63362**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-634	**PM93-0001**	u	Parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) no electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 60 µs, amb N-II radi=45m, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta	**Rend.: 1,000**	**1.814,26 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	26,12000	=	104,48000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	30,41000	=	121,64000	
					Subtotal:			226,12000	226,12000
Materials									
	BM91-0T72	u	Parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) no electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 60 µs, amb N-I radi=80m,N-II radi=90m, N-III radi=105m,N-IV radi=120m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base	1,000	x	1.493,83000	=	1.493,83000	
					Subtotal:			1.493,83000	1.493,83000
			DESPESES AUXILIARS		3,50	%			7,91420
			COST DIRECTE						1.727,86420
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			86,39321
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.814,25741**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-635	**PMD1-38EN**	m	Conductor blindat i apantallat, de 2x0,22 mm2 + 2x0,75 mm2, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**	**1,29 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	26,12000	=	0,39180	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	30,41000	=	0,45615	
					Subtotal:			0,84795	0,84795
Materials									
	BMD2-0TBE	m	Conductor blindat i apantallat, de 2x0,22 mm2 + 2x0,75 mm2	1,050	x	0,35000	=	0,36750	
					Subtotal:			0,36750	0,36750
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01272
			COST DIRECTE						1,22817
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,06141
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,28958**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-636	**PMD2-4VBK**	u	Contacte magnètic de gran potència balancejat i cablejat, cos d'alumini, per a muntatge en portes i terra, interruptor reed totalment encapsulat en ampolla de poliuretà, obertura màxima operativa 62 mm, amb contacte NC d'alarma i tamper, inclòs cable de 5 fils de 2 m de llargària i amb certificat de grau 2 segons UNE-EN 50131-2-6, col·locat	**Rend.: 1,000**	**108,75 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	30,41000	=	22,80750	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	26,12000	=	19,59000	
					Subtotal:			42,39750	42,39750
Materials									
	BMD3-0TAX	u	Contacte magnètic de gran potència balancejat i cablejat, cos d'alumini, per a muntatge en portes i terra, interruptor reed totalment encapsulat en ampolla de poliuretà, obertura màxima operativa 62 mm, amb contacte NC d'alarma i tamper, inclòs cable de 5 fils de 2 m de llargària i amb certificat de grau 2 segons UNE-EN 50131-2-6	1,000	x	60,54000	=	60,54000	
					Subtotal:			60,54000	60,54000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,63596
			COST DIRECTE						103,57346
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			5,17867
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**108,75214**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-637	PMD3-38CY	u	Detector volumètric de doble tecnologia, infraroigs (IR) i microones (MW), abast longitudinal 12 m, amb 9 cortines, camp de visió de 78°, amb sortida per a alarma (NC) i per a tamper (NC), amb sistema antiemmascarament, alimentació 12 V, amb, grau de seguretat 2 segons UNE-EN 50131-2-4, col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**	76,92 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
					Subtotal:			14,13250	14,13250
Materials									
	BMD5-0TAM	u	Detector volumètric de doble tecnologia, infraroigs (IR) i microones (MW), abast longitudinal 12 m, amb 9 cortines, camp de visió de 78°, amb sortida per a alarma (NC) i per a tamper (NC), amb sistema antiemmascarament, alimentació 12 V, amb, grau de seguretat 2 segons UNE-EN 50131-2-4	1,000	x	58,91000	=	58,91000	
					Subtotal:			58,91000	58,91000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,21199
			COST DIRECTE						73,25449
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,66272
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**76,91721**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-638	PMD6-0001	u	Expansor per a central de seguretat, de 8 zones bus amb 4 sortides, font d'alimentació de 3A, caixa metàl·lica EN 50131-6 grau de seguretat 2, instal·lat, configurat i posat en funcionament segons Plec de Prescripcions Tècniques. Inclou tots els accesoris de muntatge	**Rend.: 1,000**	363,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	30,41000	=	121,64000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	26,12000	=	52,24000	
					Subtotal:			173,88000	173,88000
Materials									
	BMD6-0001	u	Expansor per a central de seguretat, de 8 zones bus amb 2 sortides, certificat de seguretat de grau 2, instal·lat, configurat i posat en funcionament segons Plec de Prescripcions Tècniques. Inclou tots els accesoris de muntatge	1,000	x	170,00000	=	170,00000	
					Subtotal:			170,00000	170,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		2,60820
			COST DIRECTE		346,48820
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		17,32441
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**363,81261**
P-639	PMD6-H7LP	u	Central d'intrusió en caixa metàl·lica per a sistema integrat de seguretat, de 8 zones ampliable a 64, possibilitat de fins a 8 particions, sortides en placa per a sirena exterior, sirena interior, llum estroboscòpica i relé progamable, configurable mitjançant port USB, amb transmisor telefònic integrat i connexió TCP/IP, soporta IP dinàmica i DNS, alimentació 230V, inclosa una bateria de plom estanca de 12 Vcc i 7,2 A, amb teclat display LCD de 2 línies de 16 caràcters, amb grau de seguretat 2 segons UNE-EN 50131-1, instal·lada	**Rend.: 1,000**	764,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	26,12000	=	52,24000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	30,41000	=	121,64000	
					Subtotal:			173,88000	173,88000
Materials									
	BMD9-H7BF	u	Bateria de plom estanca, de 12 V i 7,2 A	1,000	x	15,99000	=	15,99000	
	BMDD-H7BI	u	Teclat per a central de seguretat amb display LCD de 2 línies i 16 caracters per línia, teclat retroil·luminat, protecció de tamper, indicació de l'estat de 8 àrees, bronzidor ajustable, grau de protecció IP30, amb grau de seguretat 2 segons UNE-EN 50131-3	1,000	x	125,67000	=	125,67000	
	BMD1-H5C8	u	Central d'intrusió en caixa metàl·lica per a sistema integrat de seguretat, de 8 zones ampliable a 64, possibilitat de fins a 8 particions, sortides en placa per a sirena exterior, sirena interior, llum estroboscòpica i relé progamable, configurable mitjançant port USB, amb transmisor telefònic integrat i connexió TCP/IP, soporta IP dinàmica i DNS, alimentació 230V, amb grau de seguretat 2 segons UNE-EN 50131-1	1,000	x	409,98000	=	409,98000	
					Subtotal:			551,64000	551,64000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			2,60820
			COST DIRECTE						728,12820
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			36,40641
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**764,53461**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-640	PMD7-H7KZ	u	Sirena per a instal·lació de seguretat, per a ús interior, fabricació en plàstic ABS, de 2 tons, sortida acústica de 101 dB i bronzidor de 100 dB a 1 m de distància, alimentació 12 Vcc i possibilitat d'autoalimentació amb bateria de NI-Cd, amb grau de seguretat 2 segons UNE-EN 50131-4, grau de protecció IP 315, col·locada	**Rend.: 1,000**	80,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
					Subtotal:			56,53000	56,53000
Materials									
	BMDB-H5C	u	Sirena per a instal·lació de seguretat, per a ús interior, fabricació en plàstic ABS, de 2 tons, sortida acústica de 101 dB i bronzidor de 100 dB a 1 m de distància, alimentació 12 Vcc i possibilitat d'autoalimentació amb bateria de NI-Cd, amb grau de seguretat 2 segons UNE-EN 50131-4, grau de protecció IP 315	1,000	x	19,74000	=	19,74000	
					Subtotal:			19,74000	19,74000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,84795
			COST DIRECTE						77,11795
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,85590
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**80,97385**

P-641 PMD7-H7L1 u Sirena per a instal·lació de seguretat, per a ús exterior, fabricació en policarbonat, d'1 to i flash de color ambre o blau, sortida acústica de 114 dB a 1 m de distància, alimentació 12 Vcc i autoalimentació amb bateria de NI-Cd de 10,8 V i 280 mAh, amb tamper de carcassa i de paret, grau de protecció IP 55, col·locada **Rend.: 1,000** **136,45** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	30,41000	=	45,61500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	26,12000	=	39,18000	
					Subtotal:			84,79500	84,79500
Materials									
	BMDB-H5C	u	Sirena per a instal·lació de seguretat, per a ús exterior, fabricació en policarbonat, d'1 to i flash de color ambre o blau, sortida acústica de 114 dB a 1 m de distància, alimentació 12 Vcc i autoalimentació amb bateria de NI-Cd de 10,8 V i 280 mAh, amb tamper de carcassa i de paret, grau de protecció IP 55	1,000	x	43,89000	=	43,89000	
					Subtotal:			43,89000	43,89000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,27193
			COST DIRECTE						129,95693
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		6,49785
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**136,45477**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-642	**PMS0-6Z1N**	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**					**11,29** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
					Subtotal:			4,56150	4,56150
Materials									
	BMS0-1K22	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x	4,44000	=	4,44000	
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	0,900	x	1,87000	=	1,68300	
					Subtotal:			6,12300	6,12300
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06842
			COST DIRECTE						10,75292
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,53765
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,29057**

P-643 PMS0-6Z1R u Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **11,49** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
					Subtotal:			4,56150	4,56150
Materials									
	BMS0-1K1V	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x	4,44000	=	4,44000	
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,000	x	1,87000	=	1,87000	
					Subtotal:			6,31000	6,31000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06842
			COST DIRECTE						10,93992
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,54700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,48692**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-644	PMS0-6Z7T	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	Rend.: 1,000	15,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
			Subtotal:					9,12300	9,12300
Materials									
	BMS0-1K20	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x	4,44000	=	4,44000	
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,16000	=	0,64000	
			Subtotal:					5,08000	5,08000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13685
			COST DIRECTE						14,33985
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,71699
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,05684**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-645	PMS0-6Z7V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	Rend.: 1,000	15,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
			Subtotal:					9,12300	9,12300
Materials									
	BMS0-1K1T	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x	4,44000	=	4,44000	
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,16000	=	0,64000	
			Subtotal:					5,08000	5,08000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13685
			COST DIRECTE						14,33985
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,71699
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,05684**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-646	PN37-6YCR	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4 ´´ i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	Rend.: 1,000	27,46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	30,41000	=	5,47380	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,180	/R x	26,12000	=	4,70160	
			Subtotal:					10,17540	10,17540
Materials									
	BN35-1CFK	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4 ´´ i de 64 bar de PN	1,000	x	15,82000	=	15,82000	
			Subtotal:					15,82000	15,82000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,15263
			COST DIRECTE						26,14803
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,30740
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,45543**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-647	PN38-H4BS	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 i preu alt, muntada superficialment	Rend.: 1,000	19,96 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	30,41000	=	5,01765	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	26,12000	=	4,30980	
			Subtotal:					9,32745	9,32745
Materials									
	BN38-H4BT	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 *, de preu alt	1,000	x	9,54000	=	9,54000	
			Subtotal:					9,54000	9,54000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13991
			COST DIRECTE						19,00736
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,95037
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,95773**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-648	PN38-H4BW	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1*1/4 i preu alt, muntada superficialment	Rend.: 1,000	46,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
					Subtotal:			14,13250	14,13250
Materials									
	BN38-H4BX	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1*1/4 *, de preu alt	1,000	x	29,74000	=	29,74000	
					Subtotal:			29,74000	29,74000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,21199
				COST DIRECTE					44,08449
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,20422
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**46,28871**

P-649 PN38-HDRB u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **11,52 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	30,41000	=	5,01765	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	26,12000	=	4,30980	
					Subtotal:			9,32745	9,32745
Materials									
	BN38-H3NU	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 *, de 16 bar pressió nominal, de preu alt	1,000	x	1,50000	=	1,50000	
					Subtotal:			1,50000	1,50000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,13991
				COST DIRECTE					10,96736
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,54837
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,51573**

P-650 PN38-HDRC u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **14,73 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
					Subtotal:			11,30600	11,30600
Materials									
	BN38-HDRD	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 *, de 16 bar pressió nominal, de preu alt	1,000	x	2,55000	=	2,55000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			2,55000	2,55000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16959
				COST DIRECTE					14,02559
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,70128
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,72687**

P-651 PN38-HDYJ u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **15,23 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	30,41000	=	5,01765	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	26,12000	=	4,30980	
					Subtotal:			9,32745	9,32745
Materials									
	BN38-H4EQ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2 *, de 16 bar pressió nominal, de preu alt	1,000	x	5,04000	=	5,04000	
					Subtotal:			5,04000	5,04000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,13991
				COST DIRECTE					14,50736
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,72537
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,23273**

P-652 PN44-FANR u Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **113,49 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	26,12000	=	10,44800	
					Subtotal:			22,61200	22,61200
Materials									
	BN45-2J1Y	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual	1,000	x	85,13000	=	85,13000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		85,13000	85,13000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,33918
			COST DIRECTE			108,08118
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,40406
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**113,48524**

P-653 PN44-FAO0 u Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **95,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,360	/R x	30,41000	=	10,94760	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,360	/R x	26,12000	=	9,40320	
			Subtotal:					20,35080	20,35080
Materials									
	BN45-2J2L	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual	1,000	x	70,68000	=	70,68000	
			Subtotal:					70,68000	70,68000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,30526
			COST DIRECTE						91,33606
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				4,56680
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**95,90287**

P-654 PN72-H7VR u Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2" i kvs=40, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada **Rend.: 1,000** **698,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,420	/R x	26,12000	=	10,97040	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,420	/R x	30,41000	=	12,77220	
			Subtotal:					23,74260	23,74260
Materials									
	BN73-H5E1	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2" i kvs=40, de 16 bar de PN,	1,000	x	641,60000	=	641,60000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula			
			Subtotal:		641,60000	641,60000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35614
			COST DIRECTE			665,69874
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		33,28494
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**698,98368**

P-655 PN80-.001 u Subministrament i instal·lació/col·locació de vàlvula d'esquadra manual amb rosca, de dues peces amb pas total de diàmetre nominal 16, amb tancament esfèric i ràpid d'1/4 de volta. Cos reforçat fabricat en llautó CW617N, maneta en ABS cromat i embellidor d'acer inoxidable. De 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. **Rend.: 1,000** **21,06** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
			Subtotal:					14,13250	14,13250
Materials									
	BN80-.001	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a roscar, DN 16 (per a tub de 1/2´´ de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè diè (EPDM)	1,000	x	5,71000	=	5,71000	
			Subtotal:					5,71000	5,71000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,21199
			COST DIRECTE						20,05449
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,00272
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,05721**

P-656 PN80-.002 u Subministrament i instal·lació/col·locació de vàlvula d'esquadra manual amb rosca, de dues peces amb pas total de diàmetre nominal 20, amb tancament esfèric i ràpid d'1/4 de volta. Cos reforçat fabricat en llautó CW617N, maneta en ABS cromat i embellidor d'acer inoxidable. De 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. **Rend.: 1,000** **21,06** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
			Subtotal:					14,13250	14,13250
Materials									
	BN80-.002	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a roscar, DN 20 (per a tub de 1/2´´ de diàmetre nominal), de 10 bar	1,000	x	5,71000	=	5,71000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè diè (EPDM)				
				Subtotal:		5,71000	5,71000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21199
				COST DIRECTE			20,05449
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,00272
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,05721**
P-657	**PN80-AY8K**	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a roscar, DN 20 (per a tub de 3/4´´ de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè diè (EPDM), muntada superficialment	**Rend.: 1,000**			**20,98 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250 /R x	26,12000 =	6,53000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x	30,41000 =	7,60250	
				Subtotal:		14,13250	14,13250
Materials							
	BN80-2LEJ	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a roscar, DN 20 (per a tub de 3/4´´ de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè diè (EPDM)	1,000 x	5,64000 =	5,64000	
				Subtotal:		5,64000	5,64000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21199
				COST DIRECTE			19,98449
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,99922
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,98371**
P-658	**PN80-AYBJ**	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a roscar, DN 25 (per a tub d'1´´ de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè diè (EPDM), muntada superficialment	**Rend.: 1,000**			**28,88 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250 /R x	26,12000 =	6,53000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x	30,41000 =	7,60250	
				Subtotal:		14,13250	14,13250
Materials							
	BN80-2LEL	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a roscar, DN 25 (per a tub d'1* de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament d'etilè propilè diè (EPDM)	1,000 x	13,16000 =	13,16000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		13,16000	13,16000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21199
				COST DIRECTE			27,50449
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,37522
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,87971**
P-659	**PN83-AMK7**	u	Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**51,56 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,375 /R x	26,12000 =	9,79500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,375 /R x	30,41000 =	11,40375	
				Subtotal:		21,19875	21,19875
Materials							
	BN83-2JUA	u	Vàlvula de retenció de bola, segons norma UNE-EN 12334, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres), bola de resina fenòlica i tancament de seient elàstic	1,000 x	27,59000 =	27,59000	
				Subtotal:		27,59000	27,59000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31798
				COST DIRECTE			49,10673
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,45534
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,56207**
P-660	**PN85-4INF**	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3/4´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**			**18,51 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,220 /R x	30,41000 =	6,69020	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,220 /R x	26,12000 =	5,74640	
				Subtotal:		12,43660	12,43660
Materials							
	BN85-0X49	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3/4* de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	1,000 x	5,01000 =	5,01000	
				Subtotal:		5,01000	5,01000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18655
COST DIRECTE			17,63315
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,88166
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,51481**

P-661 PN91-ECQT u Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **122,75 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	26,12000	=	4,30980	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	30,41000	=	5,01765	
			Subtotal:					9,32745	9,32745
Materials									
	BN91-0WY5	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa oberta amb palanca, amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt	1,000	x	107,44000	=	107,44000	
			Subtotal:					107,44000	107,44000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13991
COST DIRECTE			116,90736
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,84537
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**122,75273**

P-662 PNE1-7647 u Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **98,25 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	26,12000	=	10,44800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
			Subtotal:					22,61200	22,61200
Materials									
	BNE1-1N4T	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	1,000	x	70,62000	=	70,62000	
			Subtotal:					70,62000	70,62000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,33918
COST DIRECTE			93,57118
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,67856
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**98,24974**

P-663 PNE2-765W u Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4*, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **22,62 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	30,41000	=	5,01765	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	26,12000	=	4,30980	
			Subtotal:					9,32745	9,32745
Materials									
	BNE2-1N5J	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de diàmetre	1,000	x	12,08000	=	12,08000	
			Subtotal:					12,08000	12,08000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13991
COST DIRECTE			21,54736
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,07737
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,62473**

P-664 PNE2-768D u Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **27,75 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
			Subtotal:					14,13250	14,13250
Materials									
	BNE2-1N5J	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de diàmetre	1,000	x	12,08000	=	12,08000	
			Subtotal:					12,08000	12,08000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21199
COST DIRECTE			26,42449
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,32122
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,74571**

P-665 **PNL3-0001** u Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades model Stratos MAXO 40/0,5-8 PN6/10 de WILO o equivalent, amb les següents caracteristiques:

Cabal: 4.24m³/h
Pressió maxima de treball: 1000 kPA
Consum: 0.12kW
Tensió de subministrament: 230V/50hz
Connexió control: ModBus
Temperatura minima i màxima de treball: -10º - +100ºC
Temperatura maxima ambient: 40ºC
Grau de protecció: IPX4D
Clase d'aïllament: F

Inclou posta en marxa, modul de comunicació modbus, accessoris de fixació i connexió, aïllada amb escuma elastomerica. Instal·lada i connectada segons especificacions del fabricant i del RITE.

Rend.: 1,000 **3.645,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	30,41000	=	91,23000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	26,12000	=	78,36000	
			Subtotal:					169,59000	169,59000
Materials									
	BNL3-0001	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades model Stratos MAXO 40/0,5-8 PN6/10 de WILO o equivalent, amb les següents caracteristiques: Cabal: 4.24m³/h Pressió maxima de treball: 1000 kPA Consum: 0.12kW Tensió de subministrament: 230V/50hz Connexió control: ModBus Temperatura minima i màxima de treball: -10º - +100ºC Temperatura maxima ambient: 40ºC Grau de protecció: IPX4D Clase d'aïllament: F Inclou posta en marxa, modul de comunicació modbus, accessoris de fixació i connexió, aïllada amb escuma elastomerica. Instal·lada i connectada segons especificacions del fabricant i del RITE.	1,000	x	3.300,00000	=	3.300,00000	
			Subtotal:					3.300,00000	3.300,00000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,54385
COST DIRECTE			3.472,13385
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		173,60669
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.645,74054**

P-666 **PP20-BUKS** u Alimentador per a instal·lació d'intercomunicador audio per a sistema 2 fils i placa de carrer amb teclat, per a una tensió de 230 V, per a muntar en paret o carril DIN, col·locat

Rend.: 1,000 **101,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
			Subtotal:					28,26500	28,26500
Materials									
	BP20-2VB1	u	Alimentador per a instal·lació d'intercomunicador audio per a sistema 2 fils i placa de carrer amb teclat, per a una tensió de 230 V, per a muntar en paret o carril DIN	1,000	x	68,17000	=	68,17000	
			Subtotal:					68,17000	68,17000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,42398
COST DIRECTE		96,85898
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,84295
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**101,70192**

P-667 **PP21-BXO9** u Monitor per a sistema audio i video 2 fils, per a instal·lació mural i fabricat en ABS, amb pantalla blanc / negre, amb trucada electrònica, amb secret de conversació i 4 pulsadors, per a obertura, autoencesa i 2adicionals, col·locat

Rend.: 1,000 **228,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
			Subtotal:					11,30600	11,30600
Materials									
	BP21-2VAN	u	Monitor per a sistema audio i video 2 fils, per a instal·lació mural i fabricat en ABS, amb pantalla blanc / negre, amb trucada electrònica, amb secret de conversació i 4 pulsadors, per a obertura, autoencesa i 2adicionals	1,000	x	205,95000	=	205,95000	
			Subtotal:					205,95000	205,95000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16959
COST DIRECTE			217,42559
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		10,87128
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**228,29687**

P-668 PP28-BULJ u Placa de carrer sistema 2 fils amb 2 pulsadors distribuïts en una columna, equipada amb intercomunicador audio, amb secret de conversació, servei a múltiples accessos, muntada encastada **Rend.: 1,000** **537,46 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,400	/R x	30,41000	=	72,98400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,400	/R x	26,12000	=	62,68800	
			Subtotal:					135,67200	135,67200
Materials									
	BP2L-2VCC	u	Placa de carrer sistema 2 fils amb 2 pulsadors distribuïts en una columna, equipada amb intercomunicador audio, amb secret de conversació, servei a múltiples accessos, per a muntatge encastat	1,000	x	374,16000	=	374,16000	
			Subtotal:					374,16000	374,16000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	2,03508
COST DIRECTE		511,86708
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	25,59335
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**537,46043**

P-669 PP32-0001 u Llaç inductiu tot en un que inclou l'amplificador, el micròfon i els cables necessaris per introduïr fonts d'audio externes. També inclou placa identificativa. Instal·lat. **Rend.: 1,000** **595,65 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
			Subtotal:					6,08200	6,08200
Materials									
	BP32-0001	u	Llaç inductiu tot en un que inclou l'amplificador, el micròfon i els cables necessaris per introduïr fonts d'audio externes. També inclou placa identificativa.	1,000	x	561,11000	=	561,11000	
			Subtotal:					561,11000	561,11000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,09123
COST DIRECTE		567,28323
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	28,36416
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**595,64739**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-670 PP42-HA3Y m Cable per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x1,5 mm2, aïllament plàstic lliure d'halògens, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,13 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	30,41000	=	0,45615	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	26,12000	=	0,39180	
			Subtotal:					0,84795	0,84795
Materials									
	BP42-H5RK	m	Cable per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x1,5 mm2, aïllament plàstic lliure d'halògens	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
			Subtotal:					0,22000	0,22000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01272
COST DIRECTE		1,08067
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,05403
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,13470**

P-671 PP44-0001 u Certificació de cables de xarxa, per unitat de punt certificat **Rend.: 1,000** **6,02 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	30,41000	=	3,04100	
			Subtotal:					5,65300	5,65300

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08480
COST DIRECTE		5,73780
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,28689
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,02468**

P-672 PP44-663Z m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal **Rend.: 1,000** **2,77 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	26,12000	=	0,39180	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	30,41000	=	0,45615	
			Subtotal:					0,84795	0,84795
Materials									
	BP44-1A3W	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama	1,050	x	1,69000	=	1,77450	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575				
				Subtotal:		1,77450	1,77450
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01272
				COST DIRECTE			2,63517
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,13176
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,76693**

P-673 PP44-Z0UY m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal **Rend.: 1,000** **1,72 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	30,41000	=	0,45615	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	26,12000	=	0,39180	
					Subtotal:			0,84795	0,84795
Materials									
	BP44-X2XC	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,050	x	0,74000	=	0,77700	
					Subtotal:			0,77700	0,77700
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01272
				COST DIRECTE					1,63767
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,08188
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,71955**

P-674 PP45-VJ38 m Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 24 fibres del tipus monomode de designació G.652.D, estructura interna multitub (estructura folgada), reblert de gel hidròfug, amb coberta de poliolefina, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 i baixa emissió de fums i opacitat reduïda, armadura dielèctrica, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, instal·lat **Rend.: 1,000** **3,89 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	30,41000	=	1,52050	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	26,12000	=	1,30600	
					Subtotal:			2,82650	2,82650
Materials									
	BP45-VIZV	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 24 fibres del tipus monomode de designació G.652.D, estructura interna multitub (estructura folgada), reblert	1,000	x	0,84000	=	0,84000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			de gel hidròfug, amb coberta de poliolefina, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 i baixa emissió de fums i opacitat reduïda, armadura dielèctrica, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575				
				Subtotal:		0,84000	0,84000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04240
				COST DIRECTE			3,70890
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,18544
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,89434**

P-675 PP47-65W9 u Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 S/FTP, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat **Rend.: 1,000** **14,01 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	30,41000	=	0,91230	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,030	/R x	26,12000	=	0,78360	
					Subtotal:			1,69590	1,69590
Materials									
	BP47-1A5E	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 6 S/FTP, de 0,5 a 1,6 m de llargària	1,000	x	11,62000	=	11,62000	
					Subtotal:			11,62000	11,62000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02544
				COST DIRECTE					13,34134
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,66707
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,00841**

P-676 PP4D-H92W u Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament **Rend.: 1,000** **82,67 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,350	/R x	26,12000	=	35,26200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,350	/R x	30,41000	=	41,05350	
					Subtotal:			76,31550	76,31550
Materials									
	BP4D-H5LT	u	Part proporcional de material per a preparació de terminació de cable de fibra òptica i identificació de fibres	1,000	x	1,27000	=	1,27000	
					Subtotal:			1,27000	1,27000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,14473
			COST DIRECTE			78,73023
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,93651
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**82,66674**

P-677 PP4D-H930 u Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció **Rend.: 1,000** **13,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,1667	/R x	26,12000	=	4,35420	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,1667	/R x	30,41000	=	5,06935	
					Subtotal:			9,42355	9,42355
Maquinària									
	C200-H7D3	u	Kit d'eines, equip de tall, equip fusió per arc i calentament de maniguets, amb sistema de comprovació de la fusió i registre	0,1667	/R x	16,88000	=	2,81390	
					Subtotal:			2,81390	2,81390
Materials									
	BP4D-H5LS	u	Part proporcional de material per a neteja i preparació de fibra òptica i maneguets de protecció	1,000	x	0,42000	=	0,42000	
					Subtotal:			0,42000	0,42000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,14135
			COST DIRECTE						12,79880
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,63994
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,43874**

P-678 PP71-0001 u Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485 i integració de protocol per a comunicacions amb plataforma Sentilo. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB. **Rend.: 1,000** **359,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	31,70000	=	63,40000	
					Subtotal:			90,59000	90,59000
Materials									
	BP71-0001	u	Subministrament, programació i posada en marxa d'un equip per a l'adquisició de dades amb comunicacions Modbus-RTU per comunicacions sèric sobre RS485 i integració de protocol per a comunicacions amb plataforma Sentilo. Inclou font d'alimentació i conversor RS485/USB.	1,000	x	250,00000	=	250,00000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		250,00000	250,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,35885
			COST DIRECTE			341,94885
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		17,09744
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**359,04629**

P-679 PP73-674S u Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 42 unitats d'alçària, de 2000 x 800 x 800 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable, col·locat **Rend.: 1,000** **927,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
					Subtotal:			56,53000	56,53000
Materials									
	BP75-1AIF	u	Armari de peu metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 42 unitats d'alçària, de 2000x800x800 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable	1,000	x	825,73000	=	825,73000	
					Subtotal:			825,73000	825,73000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,84795
			COST DIRECTE						883,10795
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				44,15540
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**927,26335**

P-680 PP75-66XV u Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC simplex/LC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19´´, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **44,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,167	/R x	30,41000	=	5,07847	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,167	/R x	26,12000	=	4,36204	
					Subtotal:			9,44051	9,44051
Materials									
	BP79-1AFW	u	Caixa de fibra òptica fixa, extraïble, per a terminació directe, per a 24 connector SC simplex/LC duplex, d'1 unitat d'alçària, per a armaris rack 19´´	1,000	x	32,37000	=	32,37000	
					Subtotal:			32,37000	32,37000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14161
COST DIRECTE			41,95212
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,09761
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,04972**

P-681 **PP7A-H9LL** u Commutador (switch) gestionable, de 24 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat **Rend.: 1,000** **387,00 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	30,41000	=	60,82000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	26,12000	=	52,24000	
			Subtotal:					113,06000	113,06000
Materials									
	BP7E-H5T1	u	Commutador (switch) gestionable, de 24 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	1,000	x	253,82000	=	253,82000	
			Subtotal:					253,82000	253,82000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,69590
COST DIRECTE			368,57590
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		18,42880
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**387,00470**

P-682 **PP7A-H9LO** u Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat **Rend.: 1,000** **226,84 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	26,12000	=	52,24000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	30,41000	=	60,82000	
			Subtotal:					113,06000	113,06000
Materials									
	BP7E-H5SW	u	Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	1,000	x	101,28000	=	101,28000	
			Subtotal:					101,28000	101,28000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,69590
COST DIRECTE			216,03590
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		10,80180
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**226,83770**

P-683 **PP7B-890A** u Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19´´, amb 3 ventiladors de tipus axial, de 2 unitats d'alçària, 230 V de tensió d'alimentació i un cabal d'aire de 400 m3/h, col·locat **Rend.: 1,000** **181,69 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,333	/R x	30,41000	=	10,12653	
			Subtotal:					10,12653	10,12653
Materials									
	BP7F-1AGL	u	Mòdul de ventiladors per a armari de comunicacions rack 19´´, amb 3 ventiladors de tipus axial, de 2 unitats d'alçària, 230 V de tensió d'alimentació i un cabal d'aire de 400 m3/h	1,000	x	162,81000	=	162,81000	
			Subtotal:					162,81000	162,81000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,10127
COST DIRECTE			173,03780
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,65189
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**181,68969**

P-684 **PP7C-66UB** u Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables i portaetiquetes, fixat mecànicament **Rend.: 1,000** **286,18 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,500	/R x	30,41000	=	106,43500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,167	/R x	26,12000	=	4,36204	
			Subtotal:					110,79704	110,79704
Materials									
	BP7G-1AF4	u	Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables i portaetiquetes	1,000	x	160,09000	=	160,09000	
			Subtotal:					160,09000	160,09000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,66196
COST DIRECTE			272,54900
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		13,62745
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**286,17645**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-685	PP7H-0000	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 simple, categoria 6a U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor	**Rend.: 1,000**	27,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	30,41000	=	5,47380	
			Subtotal:					5,47380	5,47380
Materials									
	BP7K-1O6P	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 simple, categoria 6a F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	20,50000	=	20,50000	
			Subtotal:					20,50000	20,50000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08211
			COST DIRECTE						26,05591
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,30280
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,35870**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-686	PP7H-0002	u	Kit de senyalització per banys accessibles model KB-05 de OPTIMUS o equivalent, format per: Mecanisme de crida per polsador i tirador amb LED testimoni de crida cursada. Mecanisme per a reposició/presencia amb polsador de cancel·lació. Unitat central amb senyalització acústica i lluminosa per a la seva ubicació en el centre de control o en un lloc de pas freqüent. Marcos en color blanc (3 unitats) per al muntatge dels 3 components del kit. Font d'alimentació 12 Vcc. Inclou tots els accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat segons especificacions del fabricant.	**Rend.: 1,000**	527,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP13	h	Ajudant electricista	5,000	/R x	26,08000	=	130,40000	
	A0F-00011	h	Oficial 1a electricista	5,000	/R x	30,41000	=	152,05000	
			Subtotal:					282,45000	282,45000
Materials									
	BP7K-0002	u	Kit de senyalització per banys accessibles model KB-05 de OPTIMUS o equivalent, format per: Mecanismo de llamada por pulsador y tirador con LED testigo de llamada cursada. Mecanismo para reposición/presencia con pulsador de cancelación. Unidad central con señalización acústica y luminosa	1,000	x	216,00000	=	216,00000	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

para su ubicación en el centro de control o en un lugar de paso frecuente.
Marcos en color blanco (3 unidades) para el montaje de los 3 componentes del kit.
Fuente de alimentación 12 Vcc.

Inclou tots els accessoris de fixació i connexió. Instal·lat i connectat segons especificacions del fabricant.

						Subtotal:		216,00000	216,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		4,23675
						COST DIRECTE			502,68675
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		25,13434
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**527,82109**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-687	PP7H-784L	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu mitjà, encastada	**Rend.: 1,000**	17,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	30,41000	=	5,47380	
			Subtotal:					5,47380	5,47380
Materials									
	BP7K-1O82	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu mitjà, per a encastar	1,000	x	11,38000	=	11,38000	
			Subtotal:					11,38000	11,38000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08211
			COST DIRECTE						16,93591
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,84680
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,78270**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-688	PP7H-CC02	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu mitjà, en superficie	**Rend.: 1,000**	17,65 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	30,41000	=	5,47380	
			Subtotal:					5,47380	5,47380
Materials									
	BP7K-1O40	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 simple, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	11,25000	=	11,25000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		11,25000	11,25000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08211
					COST DIRECTE			16,80591
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,84030
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,64620**

P-689 **PP7I-8926** u Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **45,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,167	/R x	30,41000	=	5,07847	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,167	/R x	26,12000	=	4,36204	
					Subtotal:			9,44051	9,44051
Materials									
	BP7L-1AGA	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	1,000	x	33,52000	=	33,52000	
					Subtotal:			33,52000	33,52000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,14161
					COST DIRECTE				43,10212
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			2,15511
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**45,25722**

P-690 **PP7J-0001** u Panell guia cables fix de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **21,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,167	/R x	30,41000	=	5,07847	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,167	/R x	26,12000	=	4,36204	
					Subtotal:			9,44051	9,44051
Materials									
	BP7M-0001	u	Panell guia cables fix de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, fixada mecànicament	1,000	x	10,71000	=	10,71000	
					Subtotal:			10,71000	10,71000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14161
					COST DIRECTE			20,29212
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,01461
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,30672**

P-691 **PP7J-80E2** u Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, per a una càrrega màxima de 25 kg i una fondària de 600 mm, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **106,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
					Subtotal:			11,30600	11,30600
Materials									
	BP7M-1WQ	u	Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, per a una càrrega màxima de 25 kg i una fondària de 600 mm	1,000	x	90,05000	=	90,05000	
					Subtotal:			90,05000	90,05000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,16959
					COST DIRECTE				101,52559
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			5,07628
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**106,60187**

P-692 **PP7K-HCR2** u Adaptador òptic per a 2 connectors LC dúplex monomode, muntat sobre suport o sobre repartidor òptic **Rend.: 1,000** **15,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	30,41000	=	5,47380	
					Subtotal:			5,47380	5,47380
Materials									
	BP71-1YC1	u	Adaptador òptic per a 2 connectors LC dúplex monomode, per a muntar sobre suport o sobre repartidor òptic	1,000	x	9,16000	=	9,16000	
					Subtotal:			9,16000	9,16000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,08211
					COST DIRECTE				14,71591
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,73580
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,45170**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-693	**PPA3-HA4I**	u	Monitor industrial LCD de 17", resolució de 1280x1024, 300 cd/m2, contrast 500:1, temps resposta 8 ms, amb entrades BNC, S-Video i VGA amb looping, altaveus incorporats i amb suport de sobretaula, instal.lat	**Rend.: 1,000**	**525,74 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
			Subtotal:					6,08200	6,08200
Materials									
	BPA5-H5RF	u	Monitor industrial LCD de 17", resolució de 1280x1024, 300 cd/m2, contrast 500:1, temps resposta 8 ms, amb entrades BNC, S-Video i VGA amb looping, altaveus incorporats i amb suport de sobretaula, alimentació 230 Vac	1,000	x	494,53000	=	494,53000	
			Subtotal:					494,53000	494,53000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,09123
			COST DIRECTE						500,70323
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			25,03516
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**525,73839**

P-694	**PPAU-R001**	u	Ajudes a tots el industrials que intervenen a obra.(INCLOENT passos instal·lacions, cales de localització instal·lacions i sanejament així com el seu tapat, mitjans d'elevació, encastaments d'elements d'instal·lacions com lluminàires i caixes, rases a paraments i fals sostres, i retirada d'instal·lacions i posterior reposició dels elements existents que es mantenen, forats existents a paraments i sostres per raons acústiques)	**Rend.: 1,000**	**6.500,00 €**

COST DIRECTE			6.190,47619
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	309,52381
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.500,0000**

P-695	**PQ16-CC01**	u	Subministrament i col·locació de banc de disseny NEOBARCINO o equivalent, de 1800 mm de llarg amb seient segons normativa d'accessibilitat de 450 mm d'alt i recolzabraços, de disseny sobri i elegant, fabricat amb peus de fosa dúctil (tractats amb el procés Ferrus el protector de triple capa per al ferro), que garanteix una òptima re. Acabat imprimació epoxi i pintura polièster en pols color gris martelé. Sis taulons de fusta tropical natural (tractats amb recobriment de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida i hidròfug). Cargols d'acer inoxidable. Ancoratge recomanat, mitjançant quatre perns d'expansió M10 segons la superfície i el projecte.	**Rend.: 1,000**	**882,68 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,530	/R x	24,55000	=	13,01150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,530	/R x	30,67000	=	16,25510	
			Subtotal:					29,26660	29,26660
Materials									
	B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	8,000	x	0,75000	=	6,00000	
	BQ15-CC01	u	Bbanc de disseny NEOBARCINO o equivalent, de 1800 mm de llarg amb seient segons normativa d'accessibilitat de 450 mm d'alt i recolzabraços, de disseny sobri i elegant, fabricat amb peus de fosa dúctil (tractats amb el procés Ferrus el protector de triple capa per al ferro), que garanteix una òptima re. Acabat imprimació epoxi i pintura polièster en pols color gris martelé. Sis taulons de fusta tropical natural (tractats amb recobriment de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida i hidròfug).	1,000	x	804,65000	=	804,65000	
			Subtotal:					804,65000	804,65000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,73167
			COST DIRECTE						840,64827
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			42,03241
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**882,68068**

P-696	**PQ16-CC02**	u	Col·locació de banc existent de 1800 mm de llarg amb seient segons normativa d'accessibilitat de 450 mm d'alt i recolzabraços, de disseny sobri i elegant, fabricat amb peus de fosa dúctil (tractats amb el procés Ferrus el protector de triple capa per al ferro), que garanteix una òptima re. Acabat imprimació epoxi i pintura polièster en pols color gris martelé. Sis taulons de fusta tropical natural (tractats amb recobriment de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida i hidròfug). Cargols d'acer inoxidable. Ancoratge recomanat, mitjançant quatre perns d'expansió M10 segons la superfície i el projecte.	**Rend.: 1,000**	**47,90 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,700	/R x	30,67000	=	21,46900	
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	24,55000	=	17,18500	
			Subtotal:					38,65400	38,65400
Materials									
	B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	8,000	x	0,75000	=	6,00000	
			Subtotal:					6,00000	6,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,96635
			COST DIRECTE						45,62035
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,28102
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,90137**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-697	PQ23-MA8Z	u	Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 60 l, 38 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer galvanitzat de gruix 1 mm amb acabat pintat forn, i suports de tub de 40 mm, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**	97,57 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,280	/R x	30,67000	=	8,58760	
	A0D-0007	h	Manobre	0,280	/R x	24,55000	=	6,87400	
					Subtotal:			15,46160	15,46160
Materials									
	BQ23-MH6M	u	Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 60 l, 38 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer galvanitzat de gruix 1 mm amb acabat pintat forn, i suports de tub de 40 mm	1,000	x	77,23000	=	77,23000	
					Subtotal:			77,23000	77,23000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23192
			COST DIRECTE						92,92352
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,64618
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**97,56970**

P-698	PQ50-CC06	u	Formació de forat sobre taulell de lavabol, de forma circular per encastar aixetes.	**Rend.: 1,000**	42,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000Q	h	Oficial 1a marbrista	1,300	/R x	30,67000	=	39,87100	
					Subtotal:			39,87100	39,87100
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,59807
			COST DIRECTE						40,46907
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,02345
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,49252**

P-699	PQ51-C005	u	Formació de forat per a encastar aparells sanitaris sobre taulell de lavabos, amb el cantell interior polit	**Rend.: 1,000**	212,46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000Q	h	Oficial 1a marbrista	6,500	/R x	30,67000	=	199,35500	
					Subtotal:			199,35500	199,35500

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	2,99033
COST DIRECTE			202,34533
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	10,11727
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**212,46259**

P-700	PQ54-CC07	m	Taulell de pedra natural calcària nacional tipus Blanc Macael de 20 mm de gruix, col·locat sobre suport mural d'acer inoxidable. S'inclou llistó a mode de sòcol.	**Rend.: 1,000**	358,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
					Subtotal:			41,69500	41,69500
Materials									
	BQ52-C007	m	Taulell de pedra natural calcària nacional tipus Blanc Macael de 20 mm de gruix, col·locat sobre suport mural d'acer inoxidable. S'inclou llistó a mode de sòcol.	1,000	x	223,00000	=	223,00000	
	BJ188-0PM	u	Suport mural d'acer galvanitzat per a aigüeres, safareigs i lavabos col·lectius	3,500	x	21,47000	=	75,14500	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00525	x	98,62900	=	0,51780	
					Subtotal:			298,66280	298,66280
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		1,04238
			COST DIRECTE						341,40018
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		17,07001
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**358,47018**

P-701	PQ57-12IVC	m2	Taulell de pedra sinteritzada de 2 cm de gruix i de 100 a 149 cm de llargària, amb acabat polit, preu mitjà, col·locat sobre suport mural i encastat al parament	**Rend.: 1,000**	654,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	24,55000	=	14,73000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,200	/R x	29,42000	=	35,30400	
					Subtotal:			50,03400	50,03400
Materials									
	BQ55-11P01	m2	Taulell de pedra sinteritzada, de 2 cm de gruix, amb acabat polit i preu mitjà	1,000	x	496,30000	=	496,30000	
	BJ188-0PM	u	Suport mural d'acer galvanitzat per a aigüeres, safareigs i lavabos col·lectius	3,500	x	21,47000	=	75,14500	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una	0,007	x	98,62900	=	0,69040	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra					
					Subtotal:		572,13540	572,13540
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		1,25085
				COST DIRECTE				623,42025
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		31,17101
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**654,59126**
P-702	**PR20-IRX9**	m2	Rasclonat i perfilat manual de terres llaurades o flonges, per a preparació del llit de sembra	**Rend.: 1,000**				**0,17 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,005	/R x 31,11000	=	0,15555	
					Subtotal:		0,15555	0,15555
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,00389
				COST DIRECTE				0,15944
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,00797
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,16741**
P-703	**PR22-F151**	m2	Despedregament de terreny fluix a una fondària de treball de 10 cm amb, amb minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori per a treballs específics, per a un pendent inferior al 12 %, incloent la càrrega de pedra i runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**0,98 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C133-00EP	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori per a treballs específics	0,017	/R x 55,09000	=	0,93653	
					Subtotal:		0,93653	0,93653
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00000
				COST DIRECTE				0,93653
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,04683
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,98336**
P-704	**PR23-DOC4**	m2	Fresatge de terreny fluix a una fondària de 0,2 m, amb motocultor, en dues passades creuades, per a un pendent inferior al 12 %	**Rend.: 1,000**				**1,04 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,025	/R x 31,11000	=	0,77775	
					Subtotal:		0,77775	0,77775
Maquinària								

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CRH1-00C2	h	Motocultor, amb equip de cavar i una amplària de treball de 90 cm	0,025	/R x 8,17000	=	0,20425	
					Subtotal:		0,20425	0,20425
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01167
				COST DIRECTE				0,99367
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,04968
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,04335**
	PR2G-MDCQ	u	Excavació de clot de plantació, de dimensions 1.2x1.2x0,7 m, amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**				**9,76 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,010	/R x 31,11000	=	0,31110	
					Subtotal:		0,31110	0,31110
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1811	/R x 49,60000	=	8,98256	
					Subtotal:		8,98256	8,98256
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00467
				COST DIRECTE				9,29833
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,46492
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,76324**
P-705	**PR36-JB01**	m3	Estesa i perfilat de terra vegetal recuperada de l'obra. Mesurat sobre perfil acabat.	**Rend.: 1,000**				**5,89 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,050	/R x 31,11000	=	1,55550	
					Subtotal:		1,55550	1,55550
Maquinària								
	C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	0,050	/R x 80,64000	=	4,03200	
					Subtotal:		4,03200	4,03200
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02333
				COST DIRECTE				5,61083
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,28054
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,89137**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-706	PR36-XA01	m3	Subministrament, estesa i perfilat de substrat per vegetació de textura sorrenca o franca -sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%, CE < a 0,8 dS/m, estes amb mitjans mecànics i manuals, a dojo. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.	**Rend.: 1,000**	**48,09 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,050	/R x	31,11000	=	1,55550	
			Subtotal:					1,55550	1,55550
Maquinària									
	C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	0,050	/R x	80,64000	=	4,03200	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	48,06000	=	9,61200	
			Subtotal:					13,64400	13,64400
Materials									
	BR3E-IR6R	m3	Substrat per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %MO SMS superior al 5%	1,200	x	25,48000	=	30,57600	
			Subtotal:					30,57600	30,57600
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02333
			COST DIRECTE						45,79883
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,28994
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**48,08877**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-707	PR3S-XB08	m3	Encoixinament d'astella de fusta, restes d'esporga triturada i compostada o escorça de pi, a decidir per la DF, a granel, escampada amb mitjans manuals	**Rend.: 1,000**	**66,52 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,280	/R x	31,11000	=	8,71080	
			Subtotal:					8,71080	8,71080
Maquinària									
	C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,100	/R x	59,40000	=	5,94000	
			Subtotal:					5,94000	5,94000
Materials									
	BR35-21GO	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada a granel	1,000	x	48,48000	=	48,48000	
			Subtotal:					48,48000	48,48000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,21777
COST DIRECTE			63,34857
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,16743
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**66,51600**

PR60-IRJR	u	Plantació d'arbre planifoli de 18 a 25 cm de perímetre en contenidor, amb mitjans mecànics, formació d'escocell i els regs manuals i els manteniments necessaris fins a la recepció de l'obra	**Rend.: 1,000**	**56,49 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,250	/R x	35,05000	=	8,76250	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,500	/R x	32,83000	=	16,41500	
			Subtotal:					25,17750	25,17750
Maquinària									
	C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,250	/R x	59,40000	=	14,85000	
	C152-003B	h	Camió grua	0,250	/R x	55,10000	=	13,77500	
			Subtotal:					28,62500	28,62500
			COST DIRECTE						53,80250
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,69013
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**56,49263**

PR61-8ZIH	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**Rend.: 1,000**	**3,02 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,016	/R x	32,83000	=	0,52528	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,065	/R x	31,11000	=	2,02215	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,008	/R x	35,05000	=	0,28040	
			Subtotal:					2,82783	2,82783
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00313	x	2,18000	=	0,00682	
			Subtotal:					0,00682	0,00682
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04242
			COST DIRECTE						2,87707
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,14385
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,02092**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PR61-8ZJD	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**Rend.: 1,000**	**5,29 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,130	/R x	31,11000	=	4,04430	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,018	/R x	32,83000	=	0,59094	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,009	/R x	35,05000	=	0,31545	
					Subtotal:			4,95069	4,95069
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0054	x	2,18000	=	0,01177	
					Subtotal:			0,01177	0,01177
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07426
			COST DIRECTE						5,03672
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,25184
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,28856**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-708	**PR65-8ZRH**	u	Trasplantament a viver d'arbre planifoli de 25 a 35 cm de perímetre de tronc, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 120x120x60 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió.No inclou les feines de preparació	**Rend.: 1,000**	**438,14 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	1,550	/R x	31,11000	=	48,22050	
	A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	1,150	/R x	42,93000	=	49,36950	
					Subtotal:			97,59000	97,59000
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	1,090	/R x	48,06000	=	52,38540	
	C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	55,10000	=	27,55000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,5095	/R x	49,60000	=	74,87120	
	C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	0,160	/R x	65,99000	=	10,55840	
					Subtotal:			165,36500	165,36500
Materials									
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,054	x	58,12000	=	3,13848	
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	1,7163	x	86,45000	=	148,37414	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,170	x	2,18000	=	0,37060	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	151,88322	151,88322
		DESPESES AUXILIARS	2,50 %		2,43975
		COST DIRECTE			417,27797
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %		20,86390
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**438,14187**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-709	**PR6T-JB02**	u	Subministrament, plantació d'arbre tipus Platanus hispanica de 18/20 cm de perímetre, fletxat, amb pa de terra, de 1ª qualitat segons NTJ, seleccionat a viver per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'aplec provisional en cas necessari. Obertura del clot de plantació d'1,20x1,20x0,7 m. reblert amb terra vegetal existent, la col·locació de 2 m de tub d'aireig de 60 mm. Inclou el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, l'atacat, la formació d'escocell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra.	**Rend.: 1,000**	**218,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	PR420-JB02	u	Subministrament de Platanus x hispanica de perímetre de 18 a 20 cm, fletxat, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	1,000	x	111,30000	=	111,30000	
	BD5O-0LK8	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 65 mm de	2,000	x	2,53000	=	5,06000	
					Subtotal:			116,36000	116,36000
Partides d'obra									
	PR2G-MDC	u	Excavació de clot de plantació, de dimensions 1.2x1.2x0,7 m, amb mitjans mecànics	1,000	x	9,29833	=	9,29833	
	PR60-IRJR	u	Plantació d'arbre planifoli de 18 a 25 cm de perímetre en contenidor, amb mitjans mecànics, formació d'escocell i els regs manuals i els manteniments necessaris fins a la recepció de l'obra	1,000	x	53,80250	=	53,80250	
	PRZ0-905I	u	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú	1,000	x	28,19075	=	28,19075	
					Subtotal:			91,29158	91,29158
			COST DIRECTE						207,65158
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		10,38258
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**218,03416**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-710	PR6T-JB03	u	Subministrament, plantació d'arbre tipus Pistacia chinensis de 18/20 cm de perímetre, fletxat, amb pa de terra, de 1ª qualitat segons NTJ, seleccionat a viver per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'aplec provisional en cas necessari. Obertura del clot de plantació d'1,20x1,20x0,7 m. reblert amb terra vegetal existent, la col·locació de 2 m de tub d'aireig de 60 mm. Inclou el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, l'atacat, la formació d'escocell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra.	**Rend.: 1,000**	396,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	PR420-JB03	u	Subministrament de Pistacia chinensis de perímetre de 18 a 20 cm, fletxat, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ, de primera qualitat segons les NTJ, seleccionat a viver per la DF i en garantia durant el primer any, incloent l'aplec provisional en cas necessari	1,000	x	281,30000	=	281,30000	
	BD5O-0LK8	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 65 mm de	2,000	x	2,53000	=	5,06000	
					Subtotal:			286,36000	286,36000
Partides d'obra									
	PR2G-MDC	u	Excavació de clot de plantació, de dimensions 1.2x1.2x0,7 m, amb mitjans mecànics	1,000	x	9,29833	=	9,29833	
	PR60-IRJR	u	Plantació d'arbre planifoli de 18 a 25 cm de perímetre en contenidor, amb mitjans mecànics, formació d'escocell i els regs manuals i els manteniments necessaris fins a la recepció de l'obra	1,000	x	53,80250	=	53,80250	
	PRZ0-905I	u	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú	1,000	x	28,19075	=	28,19075	
					Subtotal:			91,29158	91,29158
								COST DIRECTE	377,65158
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	18,88258
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**396,53416**

P-711	PR6U-JB04	u	Subministrament i plantació d''arbust tipus Myrtus communis ´´Microphylla´´ de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 3l, amb mitjans manuals. Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.: 1,000**	11,34 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,010	x	6,22000	=	0,06220	
	PR490-JB04	u	Subministrament d'arbust tipus Myrtus communis ´´Microphylla´´ en C-3L de primera qualitat segons les ntj	1,000	x	5,70000	=	5,70000	
					Subtotal:			5,76220	5,76220
Partides d'obra									
	PR61-8ZJD	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	1,000	x	5,03672	=	5,03672	
					Subtotal:			5,03672	5,03672
								COST DIRECTE	10,79892
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,53995
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**11,33887**

P-712	PR6U-JB05	u	Subministrament i plantació d''arbust tipus Callistemon viminalis ´´Better John´´ de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 3l, amb mitjans manuals. Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.: 1,000**	10,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	PR490-JB05	u	Subministrament d'arbust tipus Callistemon ciminalis ´´Better John´´ en C-3L de primera qualitat segons les ntj	1,000	x	4,60000	=	4,60000	
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,010	x	6,22000	=	0,06220	
					Subtotal:			4,66220	4,66220
Partides d'obra									
	PR61-8ZJD	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	1,000	x	5,03672	=	5,03672	
					Subtotal:			5,03672	5,03672
								COST DIRECTE	9,69892
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,48495
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10,18387**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-713	PR6U-JB06	u	Subministrament i plantació d''arbust tipus Myrtus communis ´´Microphylla´´ de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 3l, amb mitjans manuals. Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.: 1,000**	**10,18 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PR490-JB06	u	Subministrament d'arbust tipus Pittosporum tobira ´´nana´´ en C-3L de primera qualitat segons les ntj	1,000	x	4,60000	=	4,60000	
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,010	x	6,22000	=	0,06220	
				Subtotal:			4,66220	4,66220
Partides d'obra								
PR61-8ZJD	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	1,000	x	5,03672	=	5,03672	
				Subtotal:			5,03672	5,03672
						COST DIRECTE		9,69892
					5,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,48495
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,18387**

P-714	PR6U-JB07	u	Subministrament i plantació d''arbust tipus Hebe x franciscana ´´Bleu Gem´´ de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 3l, amb mitjans manuals. Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.: 1,000**	**9,66 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PR490-JB07	u	Subministrament d'arbust tipus Hebe x franciscana ´´Blue Gem´´ en C-3L de primera qualitat segons les ntj	1,000	x	4,10000	=	4,10000	
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,010	x	6,22000	=	0,06220	
				Subtotal:			4,16220	4,16220
Partides d'obra								
PR61-8ZJD	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	1,000	x	5,03672	=	5,03672	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	5,03672	5,03672
			COST DIRECTE		9,19892
		5,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,45995
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,65887**

P-715	PR6U-JB08	u	Subministrament i plantació d''arbust tipus Salvia microphylla ´´Royal Bumble´´ de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 1l, amb mitjans manuals. Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.: 1,000**	**5,61 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
PR490-JB08	u	Subministrament d'arbust tipus Salvia microphylla ´´Royal Bumble´´ de port mitjà, de primera qualitat segons les ntj	1,000	x	2,40000	=	2,40000	
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,010	x	6,22000	=	0,06220	
				Subtotal:			2,46220	2,46220
Partides d'obra								
PR61-8ZIH	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	1,000	x	2,87707	=	2,87707	
				Subtotal:			2,87707	2,87707
						COST DIRECTE		5,33927
					5,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,26696
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,60623**

P-716	PR6U-JB09	u	Subministrament i plantació d''arbust tipus Westringia fruticosa ´´Mundi´´ de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 3l, amb mitjans manuals. Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.: 1,000**	**10,18 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,010	x	6,22000	=	0,06220	
PR490-JB09	u	Subministrament d'arbust tipus Westringia fruticosa ´´Mundi´´ en C-3L de primera qualitat segons les ntj	1,000	x	4,60000	=	4,60000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		4,66220	4,66220
Partides d'obra									
	PR61-8ZJD	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	1,000	x 5,03672 =			5,03672	
						Subtotal:		5,03672	5,03672
							COST DIRECTE		9,69892
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,48495
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,18387**

P-717 PR6U-JB10 u Subministrament i plantació d''arbust tipus Thymus capitatus de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 1l, amb mitjans manuals. Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **5,61** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	PR490-JB10	u	Subministrament d'arbust tipus Thymus capitata en C-1L de primera qualitat segons les ntj	1,000	x	2,40000	=	2,40000	
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,010	x	6,22000	=	0,06220	
						Subtotal:		2,46220	2,46220
Partides d'obra									
	PR61-8ZIH	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	1,000	x	2,87707	=	2,87707	
						Subtotal:		2,87707	2,87707
							COST DIRECTE		5,33927
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,26696
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,60623**

P-718 PR6U-JB11 u Subministrament i plantació d''arbust tipus Calamintha nepeta ´´White Cloud´´ de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 1l, amb mitjans manuals. Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **5,40** **€**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,010	x	6,22000	=	0,06220	
	PR490-JB11	u	Subministrament d'arbust tipus Calaminha Nepeta ´´White Cloud´´ en C-1L de primera qualitat segons les ntj	1,000	x	2,20000	=	2,20000	
						Subtotal:		2,26220	2,26220
Partides d'obra									
	PR61-8ZIH	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	1,000	x	2,87707	=	2,87707	
						Subtotal:		2,87707	2,87707
							COST DIRECTE		5,13927
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,25696
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,39623**

P-719 PR6U-JB12 u Subministrament i plantació d''arbust tipus Ajania pacifica de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor de 2l, amb mitjans manuals. Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **8,71** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	PR490-JB12	u	Subministrament d'arbust tipus Ajania pacifica en C-2L de primera qualitat segons les ntj	1,000	x	3,20000	=	3,20000	
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,010	x	6,22000	=	0,06220	
						Subtotal:		3,26220	3,26220
Partides d'obra									
	PR61-8ZJD	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	1,000	x	5,03672	=	5,03672	
						Subtotal:		5,03672	5,03672
							COST DIRECTE		8,29892
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,41495
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,71387**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-720	PR6U-JB13	u	Subministrament i plantació d"arbust tipus Vinca major de port mitjà, de primera qualitat segons NTJ, en contenidor M-11, amb mitjans manuals. Inclou l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions (15-9-15) (100 g/m3), la distribució de la planta, el tall de la manta antiherbes si s'escau, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra	**Rend.: 1,000**	**4,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,010	x	6,22000	=	0,06220	
	PR490-JB13	u	Subministrament d'arbust tipus Vinca major en M-11, de primera qualitat segons les ntj	1,000	x	0,90000	=	0,90000	
					Subtotal:			0,96220	0,96220
Partides d'obra									
	PR61-8ZIH	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	1,000	x	2,87707	=	2,87707	
					Subtotal:			2,87707	2,87707
						COST DIRECTE			3,83927
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,19196
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,03123**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-721	PR92-XB10	m	Tancament amb malla cinegètica glavanitzada de 100/8/15 (1m d'alçada, 8 filferros horitzontals i 15cm de separació entre filferros verticals) de 1m d'alçada vista, sense puntes vives, en terreny variable i pendents, amb muntants cilíndrics de fusta tractada a l'autoclau de 1,5m d'alçada i 8cm de diàmetre cada 1.5m, acabats en punta i encastats en le terreny 0.5m, amb dau de formigó de 40x40x40 cada 6m . Inclou un cable d'acer galvanitzat, flexible, de 12 mm de diàmetre per tensar la part superior, els tensors, puntes i tots els accessoris per a deixar la tanca totalment instal·lada.	**Rend.: 1,000**	**22,01 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
					Subtotal:			11,30600	11,30600
Maquinària									
	C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,050	/R x	59,40000	=	2,97000	
					Subtotal:			2,97000	2,97000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-722	PRA1-XP01	m2	Hidrosembra per a formació de prat en zona de fàcil accés per majors de 500 m2, realitzada en dues fases, fase de sembra amb 40 g/m2 de llavors d'herbàcies, 50 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta, 10 g/m2 estabilitzant orgànic, 30 g/m2 d'adob mineral triple 15, 10 cm3/m2 d'àcid húmic i fúlvic i fase de tapat amb 100 g/m2 de mulch de fusta de fibra curta i 10 g/m2 d'estabilitzant orgànic. Inclou el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra i la primera sega, aquesta partida s'abonarà en aconseguir el 95% de recobriment de la superfície	**Rend.: 1,000**	**1,31 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,0051	/R x	35,05000	=	0,17876	
					Subtotal:			0,17876	0,17876
Maquinària									
	CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0051	/R x	43,26000	=	0,22063	
	C152-003B	h	Camió grua	0,0051	/R x	55,10000	=	0,28101	
					Subtotal:			0,50164	0,50164
Materials									
	BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	6,54000	=	0,09810	
	BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,150	x	1,24000	=	0,18600	
	BR4U0-21G	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	0,040	x	7,00000	=	0,28000	
					Subtotal:			0,56410	0,56410
						Malla cinegètica glavanitzada de 100/8/15 (1m d'alçada, 8 filferros horitzontals i 15cm de separació entre filferros verticals) de 1m d'alçada vista, sense puntes vives	1,100 x 0,90000 =		0,99000
						Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,016 x 95,03000 =		1,52048
						Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 6 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,000 x 0,43000 =		0,43000
						Troncs de fusta de pi tornejada, tractada en autoclau amb grau de proteccio IV, de fins a 2,5 m de llargada, i de 8 cm de diàmetre	1,000 x 3,75000 =		3,75000
							Subtotal:	6,69048	6,69048
							COST DIRECTE		20,96648
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,04832
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,01480**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,00447
COST DIRECTE			1,24897
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,06245
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,31142**

P-723 **PRIG-9G3B** m2 Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 400 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació **Rend.: 1,000** **4,93** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,0532	/R x	31,11000	=	1,65505	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,0266	/R x	35,05000	=	0,93233	
			Subtotal:					2,58738	2,58738
Materials									
	BRI2-2A95	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 400 g/m2	1,150	x	1,04000	=	1,19600	
	B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,617	x	1,41459	=	0,87280	
			Subtotal:					2,06880	2,06880

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03881
COST DIRECTE		4,69499
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,23475
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,92974**

PRZ0-905I u Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú **Rend.: 1,000** **29,60** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,228	/R x	35,05000	=	7,99140	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,228	/R x	31,11000	=	7,09308	
			Subtotal:					15,08448	15,08448
Materials									
	BRZ3-255O	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària	2,000	x	5,80000	=	11,60000	
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	2,000	x	0,64000	=	1,28000	
			Subtotal:					12,88000	12,88000

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22627
COST DIRECTE			28,19075
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,40954
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,60028**

P-724 **PRZ2-XG11** u Protecció d'arbre existent format per taulers de fusta de pi tractada fins a 2 m d'alçària, recobrint tota la superfície, col·locats sobre el tronc amb proteccions de poliestirè de 10x10x5mm, lligats amb filferro d'1,3 mm de gruix. Inclou la senyalització de la zona de protecció radicular, amb reas metàl·liques i malla taronja i esprai **Rend.: 1,000** **64,26** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,150	/R x	35,05000	=	5,25750	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,750	/R x	31,11000	=	23,33250	
			Subtotal:					28,59000	28,59000
Materials									
	BRZ2-XG11	m	Fusta plana de pi tractada per l'intemperie amb sals de coure hidrosolubles de 2,7x0,2x0,01m	10,000	x	1,97000	=	19,70000	
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	4,000	x	1,05000	=	4,20000	
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	12,000	x	0,69000	=	8,28000	
			Subtotal:					32,18000	32,18000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,42885
COST DIRECTE		61,19885
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,05994
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**64,25879**

P-725 **PRZ3-XB03** m2 Manta antiherbes biodegradable tipus Horsol Bio o equivalent, de 110 gr/m2, fabridcada amb fibras de origen natural, 100% biodegradabley compostable, durabilitat entre 3-5 anys, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U de 10 mm de diàmetre, i de 20-10-20 cm de llargària, incloent pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i la preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada **Rend.: 1,000** **7,17** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,050	/R x	31,11000	=	1,55550	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,050	/R x	35,05000	=	1,75250	
			Subtotal:					3,30800	3,30800
Materials									
	BRIZ-XB03	m2	Manta antiherbes biodegradable tipus Horsol Bio o equivalent, de 110 gr/m2	1,100	x	2,86000	=	3,14600	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,3085	x	1,05000	= 0,32393	
					Subtotal:		3,46993	3,46993
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,04962
				COST DIRECTE				6,82755
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,34138
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,16893**

P-726 PY05-5CIC m Obertura de regata en paret de maçoneria, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4. S'inclouen els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament. **Rend.: 1,000** **16,58 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
					Subtotal:			15,21700	15,21700
Materials									
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00303	x	114,69960	=	0,34754	
					Subtotal:			0,34754	0,34754
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,22826
				COST DIRECTE					15,79280
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,78964
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,58243**

P-727 PY05-CC07 m Repicat en parets de façana amb mitjans manuals per encastament de llosa dels nous forjats. S'inclou el tall previs per a delimitar la zona de repicat, i el propi repicat segons el gruix necessari per recolzament del nou element estructural. També s'inclou la càrrega manual de runa a contenidor, batea o dumper, així com els medis auxiliars, de seguretat i elevadors per a dur a terme les tasques d'enderroc adequadament. **Rend.: 1,000** **17,52 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
					Subtotal:			15,21700	15,21700
Maquinària									
	C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,300	/R x	4,15000	=	1,24500	
					Subtotal:			1,24500	1,24500

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,22826
				COST DIRECTE				16,69026
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,83451
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,52477**

PY05-ZCRP m Obertura de regata per encastar noves llindes, en murs de fàbrica o mamposteria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **88,28 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	24,55000	=	36,82500	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,500	/R x	30,67000	=	46,00500	
					Subtotal:			82,83000	82,83000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,24245
				COST DIRECTE					84,07245
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			4,20362
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**88,27607**

P-728 PY05-ZGRP m Obertura de regata per encastar nou element estructural, en murs de fàbrica o mamposteria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **90,51 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P2RA-EU6F	m3	Disposició controlada de residus inerts de formigó amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 01), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	0,056	x	15,90650	=	0,89076	
	P2R5-DT42	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat	0,056	x	22,13000	=	1,23928	
	PY05-ZCRP	m	Obertura de regata per encastar noves llindes, en murs de fàbrica o mamposteria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	1,000	x	84,07245	=	84,07245	
					Subtotal:			86,20249	86,20249
				COST DIRECTE					86,20249
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			4,31012
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**90,51261**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-729	SEGSALUT	u	Seguretat i Salut	Rend.: 1,000		67.490,62 €
				COST DIRECTE		64.276,78095
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3.213,83905
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**67.490,6200**

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PA02-M3R1	pa	Partida alçada per a la resolució d'incidències trobades en la verificació inicial feta pel mantenidor o control de qualitat, així com les posteriors verificacions de la seva resolució.	Rend.: 1,000	1.500,00 €
				COST DIRECTE	1.500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.500,0000**
	PJSD-0001	PAJ	Partida a justificar en obra segons pressupost de companyia d'aigües per els drets d'escomesa de subministrament d'aigua potable de l'edifici. Inclou taxes.	Rend.: 1,000	3.619,05 €
				COST DIRECTE	3.619,05000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.619,0500**
	PJSD-0002	PAJ	Partida a justificar en obra segons pressupost de companyia d'aigües per els drets d'escomesa de subministrament d'aigua de protecció contra incendis. Inclou taxes.	Rend.: 1,000	9.238,10 €
				COST DIRECTE	9.238,10000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**9.238,1000**
	PJSD-0003	PAJ	Partida a justificar en obra segons pressupost de companyia d'aigües per els drets de connexió a la xartxa municipal d'aigues residuals. Inclou taxes	Rend.: 1,000	1.500,00 €
				COST DIRECTE	1.500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.500,0000**
	PJSD-0004	PAJ	Partida a justificar en obra segons pressupost de companyia d'aigües per els drets de connexió a la xartxa municipal d'aigues pluvials. Inclou taxes	Rend.: 1,000	1.500,00 €
				COST DIRECTE	1.500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.500,0000**
	PLEF-0005	PAJ	Partida alçada a justificar en obra segons pressupost de operador per les feines per els drets d'escomesa de un edifici de nova construcció. Inclou nova distribució de la linia de fibra optica fins Rack principal.	Rend.: 1,000	4.761,90 €
				COST DIRECTE	4.761,90000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.761,9000**
	PLEF-CE01	PAJ	Partida alçada a justificar en obra segons pressupost de companyia per execució d'una CT.	Rend.: 1,000	59.511,48 €
				COST DIRECTE	59.511,48000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**59.511,4800**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	PLEF-Z003	PAJ	Partida alçada a justificar en obra segons pressupost de companyia per les feines per els drets d'escomesa de un edifici de nova construcció. Inclou nova distribució de la linia de baixa tensió fins a la ubicació de la nova CGP.	**Rend.: 1,000**	**14.285,71**	**€**
				COST DIRECTE	14.285,71000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**14.285,7100**	

Centre Cívic Les Begudes, al terme municipal de Sant Joan Despí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
ACABATS	u	Acabats interiors	3.500,00000	€
B9F3-CC01	m2	Peça rectangular de formigó monocapa, gris, de 20x30 cm i 6 cm de gruix,model VIA INDALO o equivalent	26,50000	€
B9G0-COL	m3	Additiu colorejant formigó color sorrenc	35,00000	€
BAM0-CC99	u	FEP07_11_Porta corredissa d'apertura automàtica, d'una fulla corredissa, i un vidre lateral fix, segons mides de plànols de detall i model Revit, amb vidres laminars 5+5 mm amb perfil superior e inferior d'alumini, llinda amb mecanismes i tapa d'alumini, 2 radars detectors de presència, 1 cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i quadre de comandament de 4 posicions.	2.485,00000	€
BB1A-SE13	m	Passamà de tub d'acer galvanitzat de 40 mm de diàmetre, col·locat sobre muntants. Segons plànol de detall	56,00000	€
BEK3-0001	1	Comp.reg.cabal rect.300x200mm,fix.mec. de la marca TROX o equivalent	948,00000	€
BEK3-0002	1	Comp.reg.cabal rect.600x200mm,fix.mec. de la marca TROX o equivalent	1.000,00000	€
BEK3-0003	1	Comp.reg.cabal rect.200x200mm,fix.mec. de la marca TROX o equivalent	931,00000	€
BEK3-0004	1	Comp.reg.cabal rect.400x200mm,fix.mec. de la marca TROX o equivalent	965,00000	€
BEK3-0005	1	Comp.reg.cabal rect.500x200mm,fix.mec. de la marca TROX o equivalent	982,00000	€
BEK3-0006	1	Comp.reg.cabal rect.200x100mm,fix.mec. de la marca TROX o equivalent	879,00000	€
BEKJ-0001	u	Reixeta linial en alumini d'impulsió o retorn, per a impulsió o retorn d'aire, amb aletes fixes paral·leles, de marc reduït a 12 mm de 1200 x 75mm model LMT-MINI SP(O) AA de MADEL o equivalent. Inclou regulació tots els accessoris de fixació i connexió. Instal·lada i connectada.	68,00000	€
BEKJ-0004	u	Reixeta linial en alumini d'impulsió o retorn, per a impulsió o retorn d'aire, amb aletes fixes paral·leles, de marc reduït a 12 mm de 500 x 200 mm model LMT-MINI SP(O) AA de MADEL o equivalent. Inclou regulació tots els accessoris de fixació i connexió. Instal·lada i connectada.	0,00000	€
BF91-CC02	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 2 1/2 *, aïllament i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 16 bar	15,46000	€
BG11-0005	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment	2.000,00000	€
BQ15-CC01	u	Bbanc de disseny NEOBARCINO o equivalent, de 1800 mm de llarg amb seient segons normativa d'accessibilitat de 450 mm d'alt i recolzabraços, de disseny sobri i elegant, fabricat amb peus de fosa dúctil (tractats amb el procés Ferrus el protector de triple capa per al ferro), que garanteix una òptima re. Acabat imprimació epoxi i pintura polièster en pols color gris martelé. Sis taulons de fusta tropical natural (tractats amb recobriment de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida i hidròfug).	804,65000	€
ENPLANT	m	Plantilla	5,00000	€
INCANT2POL	m	Increment per cantell polit en els dos costats	3,00000	€
INCLAS2A	m2	Increment preu per classe 2A	8,00000	€
PBCM-0001	u	Realització de boletins i contracte de manteniment inicial per un any per instal·lador registrat	150,00000	€
PEAB-0001	u	Realització del projecte elèctric As-Built i elaboració del certificat final per tècnic competent	800,00000	€
PIFA-0001	u	Realització d'instàncies, formularis i altra documentació per la sol·licitud de verificació i inscripció al registre	50,00000	€
PTCI-0001	u	Presència de tècnic competent i instal·lador registrat en les verificacions	50,00000	€
PTVI-0001	u	Tramitació de la sol·licitud de verificació i inscripció en el registre	80,00000	€
TIRH-0001	u	Taxes de inscripció de la instal·lació al registre i honoraris de les verificacions	325,00000	€

Annex 15

Fitxa resum de les característiques del projecte

Centre Cívic de Les Begudes i rehabilitació de la Torre dels Pardals a Sant Joan Despí

Número expedient	902816/21
Autor/s	Josep Muxart i Escala (AMB), Verónica Delgado, Arquitecta (AMB), Irene Puig, Arquitecta (AMB), Laura Castany, Arquitecta (AMB), Joana Pacho, Arquitecta (AMB), Monica Mauricio, Arquitecta Tècnica (AMB), Karla Calizaya, Estudiant arq.(AMB), Vera Kolina, Arquitecta (AMB), Jordi Cestero, arquitecte (Masala), Raimon Renau, Enginyer Industrial (Esitec), Jordi Bardolet, Enginyer agrònom (AMB), Rosa Pla Giron, Enginyera Industrial (AMB).
Pressupost (PEC IVA Inclòs)	4.498.412,64 Euros
Superfície	Edificació 1824,88 m2 Urbanització 2.092,69 m2
Ràtio	Edificació 2.284,24 Euros/m2 Urbanització 157,67 Euros/m2
Data del projecte	Maig 2026

Imatge/Plànol Projecte



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

FM 730.02.16 FITXA DE LES CARACTERISTIQUES DEL PROJECTE D'EDIFICACIÓ. R1

Tipologia d'equipament

- ☐ Escola Bressol
- ☐ Biblioteca
- ☐ Camp de futbol
- ☐ Camp d'atletisme
- ☐ Piscina
- ☒ Centre cívic
- ☐ Pavelló / Poliesportiu
- ☐ Altres: Sala Polivalent

- ☐ Complements a l'equipament (especificar)
  - ☐ .....
  - ☐ .....
  - ☐ .....
- ☒ Rehabilitació (especificar tipus de canvi d'ús)
  - De: Agropecuari
  - A: Pendent de definir en futures fases

Descripció de l'edifici

☒ Obra nova ☒ Rehabilitació:

Sup. construïda equipament Les Begudes:
- Sobre rasant: 1057,07 m²
- Sota rasant: 0 m²

Nombre de plantes
- Sobre rasant 3
- Sota rasant 0 Ús: .....

Sup. construïda equipament Torre dels Pardals:
- Sobre rasant: 767,81 m²
- Sota rasant: 0 m²

Nombre de plantes
- Sobre rasant 3 + torre de guaita 2 plantes
- Sota rasant 0 Ús: .....

Sup. Construïda total edificacions 1824,88

Sup. construïda pista esportiva: 0 m²

Descripció de la intervenció

La intervenció es basa en la en la rehabilitació de l'edificació de la Torre dels Pardals i en la construcció d'un edifici de nova planta en la parcel·la adjacent a la Torre dels Pardals, per allotjar un futur Centre Cívic al barri de Les Begudes.

El projecte també preveu la urbanització dels espais adjacents, la qual es basa en la urbanització de la parcel·la de la Torre dels Pardals i la re urbanització de l'accés al Parc de Marta Mata des del carrer Federica Montseny, ja que aquest es superposa amb l'edificació del centre Cívic.

Pressupost d'Execució Material (PEM)

Equipament:
- Sobre rasant: 2.894.967,00 €
- Sota rasant: ..... €

Urbanització: 229.147,62 €

Espai esportiu: ..... €

Tipus d'IVA: 21 %

Descripció constructiva

ENDERROCS
- ☒ Edificacions
- ☒ Fonaments i elements de contenció
- ☐ Altres:

Comentaris: .....

MOVIMENT DE TERRES
- ☐ Rebaix Terreny
- ☒ Rebaix per a Esplanació
- ☐ Altres:

Comentaris: Rebaix terres àmbit parc adjacent, actualment sobre la cota de l'edifici

FONAMENTS
- ☒ Pilots
- ☐ Pous
- ☐ Murs de contenció
- ☐ Altres:
- ☐ Sabates
- ☐ Llosa
- ☐ Pantalles

Comentaris: Pilots prefabricats

ESTRUCTURA:
- ☒ Acer
- ☐ Formigó armat
- ☒ Formigó prefabricat
- ☐ Altres:

Comentaris: Estructura de formigó prefabricat, forjats placa alveolar i plaques TT

COBERTA:
- ☐ Plana no transitable
- ☐ Inclinada metàl·lica
- ☐ Altres:
- ☒ Plana transitable
- ☐ Enjardinada

Comentaris: Coberta plana invertida amb acabats diferents segons l'ús

FAÇANA:
- ☐ Mur cortina
- ☐ Plaques conformades
- ☒ Obra de fàbrica
- ☐ Panells

Comentaris: Façana ventilada formada per murs de fàbrica, aïllament tèrmic i full interior de

☐ Altres: — Comentaris: murs de termoargila

DIVISÒRIES:

☒ Obra de fàbrica ☒ Guix laminat — Comentaris: Principalment termoargila
☒ Altres: Fusta

ACABATS INTERIORS (els més rellevants):

☒ Termoargila vista ☐ — Comentaris: Panell acústic de fusta als armaris de les aules
☒ Rajola ceràmica de gres ☐
☒ Panells de fusta ☐

CEL RAS:

☒ Guix laminat ☐ Fusta — Comentaris: Lames d'alumini registrables
☐ Fibres ☒ Metàl·lic
☐ Altres:

PAVIMENTS:

☐ Tècnic ☐ Terratzo — Comentaris: Peces de terratzo i peces de formigó prefabricat
☒ Peces de formigó ☒ Ceràmic
☐ Sintètics ☐ Fusta
☐ Granulars
☐ Altres:

TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES:

☒ Fusta ☐ Acer — Comentaris: Envà mòbil replegable de panells contraxapats de fusta, a la planta 1
☐ Alumini ☐ Vidre
☒ Divisòries mòbils
☐ Altres:

BARANES:

☐ Vidre ☒ Acer pintat — Comentaris:
☐ Acer inoxidable ☐
☐ Altres:

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ:

☒ Aire ☐ Gas — Comentaris:
☐ Radiador ☐ Biomassa
☐ Terra radiant ☐ Solar Tèrmica
☐ Altres:

INSTAL·LACIÓ D'AIGUA:

☐ Biomassa ☐ Gas — Comentaris: No contempla ACS
☐ Solar Tèrmica
☐ Altres:

INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT:

☐ Unitària ☒ Separativa — Comentaris:
☐ Altres:

INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT:

☒ Centre Transformació ☒ Escomesa BT — Comentaris:
☐ Grup electrogen ☐ Sub. d'emergència
☒ Solar Fotovoltaica
☐ Altres:

INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS:

☐ Megafonia ☒ Fibra òptica — Comentaris:
☐ Altres:

INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS:

☐ Splinker ☒ Bies — Comentaris:
☒ Extintors ☐ Hidrant
☒ Altres: Sistema d'alarma

INSTAL·LACIONS ESPECÍFIQUES:

☒ Parallamps ☐ Muntacàrregues — Comentaris:
☐ Gòndola ☒ Ascensor
☐ Altres:

Barcelona,

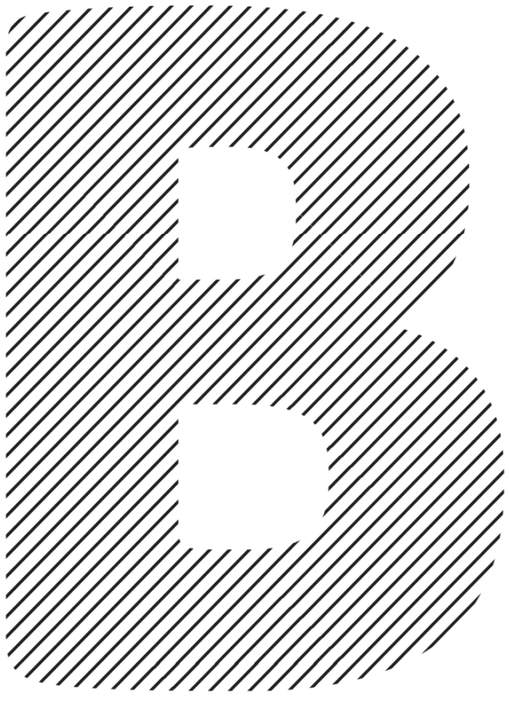
Annex 16

BEP

BIM

Guia de requisits

Annexos



V2.1 / 2025

AMB

Índex

	Guia	n.	Annex	Nivell 0	Nivell 1	Nivell 2	pàg
1	Introducció	1.1	Introducció	Obligatori sempre	Obligatori sempre	Obligatori sempre	
		1.2	Aplicació BIM	Obligatori sempre	Quan s'especifiqui en el plec	Quan s'especifiqui en el plec	
2	Objectius i usos	2.1	Objectius	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		2.2	Usos	Usos N.0	Usos N.1	Usos N.2	
3	Informació i agents	3.1	Informació	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		3.2	Agents	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
4	Definició del model	4.1	Estructura del model	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		4.2	Nomenclatures	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		4.2.1	Fases del projecte	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		4.2.2	Carpeta del projecte	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		4.2.3	Arxius	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		4.3	Especificacions dels elements	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		4.4	Programari	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
5	Configuració del model	5.1	IFC	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		5.1.1	EIR	Atributs N.0	Atributs N.1	Atributs N.2	
		5.1.2	Configuració IFC	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		5.2	Classificació	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		5.2.1	Classificació per funció	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		5.2.2	Classificació per sistema	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		5.3	Configuració	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		5.3.1	Unitats	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		5.3.2	Origen	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		5.3.3	Elements referència	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		5.3.4	Fases	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		5.4	Codificació	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		5.4.1	Nomenclatura dels elements	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		5.4.2	Codificació dels elements	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		5.4.3	Codificació localització	Obligatori	Obligatori	Obligatori	

AMB **BIM** Guia de Requisits BIM

Índex

	Guia	n.	Annex	Nivell 0	Nivell 1	Nivell 2	pàg
		5.5	Plànols	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
6	Col·laboració	6.1	Processos	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		6.1.1	Fites i requisits col·laboradors. Projectes interns AMB	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		6.2	CDE	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		6.3	Col·lisions	En funció de la tipologia /disciplina	En funció de la tipologia /disciplina	En funció de la tipologia /disciplina	
		6.3.1	Criteris i informe	En funció de la tipologia /disciplina	En funció de la tipologia /disciplina	En funció de la tipologia /disciplina	
		6.3.2	Matriu col·lisions	En funció de la tipologia /disciplina	En funció de la tipologia /disciplina	En funció de la tipologia /disciplina	
7	Lliurables	7.1	Lliurables	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		7.2	Recursos facilitats	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
8	Control de qualitat	8.1	Arxiu de revisió	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		8.2	Revisió	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
		8.3	Control canvis	Obligatori	Obligatori	Obligatori	

1 Aplicació BIM

1.1 Introducció

La Guia de Requisits BIM recull els estàndards de qualitat que han de complir de manera general (transversal) tots els models BIM. És el document que s'utilitza per licitar els projectes i obres. La "Guia de requisits BIM" és d'obligat compliment en tots els casos.

La Guia de Requisits BIM es complementa un conjunt d'annexos, aquests estan agrupats tots en aquest arxiu.

Hi ha dos tipus d'annexos BIM de l'AMB, ambdòs obligatoris:

- Annexos de la Guia de Requisits BIM.
- Annexos que corresponen al BEP (Pla d'execució BIM) de l'AMB.

Els annexos corresponents al BEP tenen aplicat un color i són els annexos en els que cal omplir informació.
Dins de cada un es marquen, en el mateix color, les caselles que cal informar.

El Pla d'execució BIM (BEP d'ara endavant) és un document per al seguiment BIM de l'encàrrec. És particular per a cada projecte i/o obra.

El BEP concreta els criteris de modelat, organització i requisits que cal seguir en el desenvolupament del projecte amb la metodologia BIM.

1 Aplicació BIM

1.2 Aplicació BIM per tipologia de projecte

Tipologia	Metodologia BIM	Nivell mínim a assolir *
Edificació		
Obra nova i ampliacions		
Tots els casos	●	**N.0**
Reforma i rehabilitació		
Tots els casos	●	**N.0**
Excepte:		
Intervencions petites	**VALORAR**	**N.0**
Consolidacions (cobertes, façanes, forjats,...)	**VALORAR**	**N.0**
Intervencions puntuals (interiorisme, mobiliari,...)	-	-
Façanes	-	-
Reparacions puntuals	-	-
Urbanització		
Urbanització		
Espais lliures no urbanitzats prèviament		
Tots els casos	●	**N.0**
Reurbanització / Remodelacions		
Reconfiguració substancial de l'espai (canvi de seccions, afectació de serveis i instal·lacions,...)		
Tots els casos	●	**N.0**
Arranjament		
Actuacions que mantenen tota o en bona part la configuració prèvia de l'espai i no afecten a serveis i/o instal·lacions (intervencions de pintura,...).		
Tots els casos	-	-
Paisatge		
Actuacions amb interès arquitectònic, topogràfic, del detall de la intervenció... amb un nivell alt d'intervenció.	●	**N.0**
Actuacions amb topografia complexa i amb un nivell d'intervenció mig-baix respecte l'extensió de la intervenció.	**VALORAR**	**N.0**
Intervencions puntuals o amb un nivell baix d'intervenció (mobiliari, senyalització,...)	-	**N.0**
Infraestructures *(ponts, passeres, guals ascensors,...)*		
Tots els casos	●	**N.0**
Projectes ja redactats en fase de PE		
Per tots els tipus d'urbanització amb fases de projecte redactades anteriorment en CAD en fase de PE	**VALORAR**	**N.0**

1 Aplicació BIM

1.2 Aplicació BIM per tipologia de projecte

***Nivell:**

N.0: Obligat compliment en tots els projectes (en funció del tipus de projecte i la fase)

N.1: Opcional nivell inicial: Quan en el projecte es vol assolir un nivell més avançat de l'obligatori.

N.2: Opcional nivell avançat: Quan en el projecte es vol assolir un nivell avançat.

2 Objectius i usos

2.1 Objectius

n.	Objectius BIM Què vull aconseguir?		Resultats clau (medibles) Què he de fer?	Accions Com ho he de fer?	Annex	Responsable	Assolit
1	**Documentació unificada i accessible a tots els agents que participen en el projecte i obra**	Espai	**Disposar d'un espai** compartit que permeti la visualització dels documents per a totes les parts que participen en el projecte	Donar d'alta el projecte en el CDE i donar els permisos	6.2		si/no
				Comunicar quin és el lloc on es penjaran els arxius	6.2		
				Utilitzar l'estructura de carpetes del CDE segons l'annex	6.2		
		Compromisos	Preparar documents que expliquin el funcionament correcte d'aquest espai	Establir en el BEP la freqüència amb què es penjaran els arxius	6.1		
				Compromís en les dates dels lliuraments segons la planificació acordada	6.1		
				Disposar del llistat de documents per lliurar segons la RS	6.1		
				Divisió del model segons el BEP	4.1		
		Arxius	**CDE actualitzat segons BEP** Aconseguir que la informació compartida sempre estigui actualitzada	Arxius actualitzats per a consulta dels diferents agents (Models natius+IFC+Arxiu revisió/coordinació+PDF de plànols+Taules)	6.1		
				Nomenclatura correcta dels arxius	4.2		
				Comunicació a tots els agents quan la documentació està actualitzada	6.1		
2	**Coherència en la informació** i obtenir **dades fiables** per a minimitzar els errors	Informació	Obtenir **models informats correctament**	**Obtenir** models ben classificats	5.1.1		
				Obtenir models amb les nomenclatures estandarditzades (Codificació i NomDeTipus)	5.4.2		
				Obtenir models amb les fases informades correctament	5.3.4		
				Obtenir models IFC mapats correctament segons el plec	5.1.1		
		Doc Gràfica	Obtenir **plànols coherents** amb la informació dels models	Fer ús dels paràmetres informats per exposar la informació dels elements en els plànols: ús d'etiquetes i no de textos.	5.5		
				Fer ús dels paràmetres informats per exposar la informació dels elements en els plànols: ús de filtres de colors segons aquests paràmetres.	5.5		
		Revisió	Sistematitzar el sistema de revisió amb el check list i l'ús de les regles per a revisió (vistes en color)	Utilitzar l'eina de revisió per a control de la informació dels atributs (ús de colors: vermell/verd o altres)	8.1		
				Que els agents coordinin/revisin/lliurin el model del que són responsables	3.3		
3	**Facilitar** l'entesa i la **presa de decisions** entre tots els agents en les fases de **DB, PE i DO**	Obj. 1	Compliment de l'objectiu 1	Compliment de les accions anteriors	-		
		Obj. 2	Compliment de l'objectiu 2	Compliment de les accions anteriors	-		
		Processos	Facilitar l'accés a la metodologia BIM a tots els agents, per aconseguir la participació de totes les parts, establint **eines i processos** propis per a cada un:	AJUNTAMENT. (CDE, IFC, taules de dades i documentació gràfica. Plantilla de revisió i coordinació)	-		
				ARQ. (CDE, IFC, taules de dades i documentació gràfica. Plantilla de revisió i coordinació)	-		
				INS. (CDE, IFC, taules de dades i documentació gràfica. Plantilla de revisió i coordinació)	-		
				TEC. (CDE, IFC, taules de dades i documentació gràfica. Plantilla de revisió i coordinació)	-		
				EC. (CDE, IFC, taules de dades i documentació gràfica. Plantilla de revisió i coordinació)	-		
		Col·lisions ja és un procés	Avançar-se als possibles errors realizant l'estudi de col·lisions	Seguir el que esfecifica a la matriu de col·lisions del BEP acordat	6.3.2		
				Establir fites en la planificació per realitzar l'estudi d'interferències	6.3.2		
				Sistemes	5.2.2		
				Realitzar l'anàlisi i estudi d'interferències en les fites concretes	6.3		
				Resoldre les col·lisions entre les parts afectades	6.3		
				Realitzar l'informe final	6.3		

2 Objectius i usos

2.2 Usos

Tipus d'encàrrec								Fases projecte					Nivell	Usos			
PRO + DO	DE	PRO+ DO ARQ	PRO + DO EST	PRO + DO INS	ESS	EC	CO SS	DB	PE	DO	AB	EM		n.	Nom	Accions	Document
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0	1	Visualització de cada disciplina	Visualitzar, analitzar i facilitar el treball	IFC de cada disciplina Arxiu editable de coordinació CDE actualitzat
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0	2	Coordinació de les diferents disciplines (3D)	Coordinació i revisió de models	IFC de cada disciplina Arxiu editable de coordinació CDE actualitzat
●	-	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	N.0	3	Generació de la documentació 2d	La documentació gràfica ha de contenir la informació pròpia del model, mitjançant etiquetes i altres	PDF
●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0	4	Contenidor, visualitzador i verificació de dades	Informar els atributs segons nivell i EIR	IFC Taules de càlcul
●	-	●	-	●	●	●	●	-	●	●	-	-	N.0	5	Anàlisi i estudi de les col·lisions	En fase d'obra, vincular l'anàlisi de les col·lisions amb la planificació de l'obra mitjançant fites	Matriu de col·lisions Informe de col·lisions Informe adequació model
●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	-	-	N.0	6	Extracció d'amidaments amb traçabilitat i pressupost (2)	Traçabilitat entre partides i objectes	Taules de càlcul IFC TCQ

3 Informació i agents

3.1 Informació

Dades bàsiques	
Nom del projecte	Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals
Client	AMB/IMPSOL
Equip redactor	Taula 3 - Josep Muxart
Número d'expedient	902816/21
Emplaçament	C. Federica Montseny 6-8. Sant Joan Despí. 08970
Fase de l'encàrrec	PE
Tipus d'encàrrec	Edificació
Altres dades de rellevància	

Descripció de projecte d'edificació	
Usos	Cultural
Nombre de plantes	P0, P1, P2, PC
Superfície de parcel·la	3010,70 m^2
Superfície total construïda del projecte	822,72m2 (Pardals) + 1,124,89m2 (Begudes)
Tipologia edificatòria	Obra nova / Rehabilitació
Altres dades de rellevància	Edificació de nova planta pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació Estructural de l'edificació existent Torre dels Pardals

(Color: informació per emplenar)

AMB **BIM** Guia de Requisits BIM

3 Informació i agents

3.2 Agents

Rol	Empresa	Persona	Contacte
Responsable BIM propietat	Nom empresa	Nom Cognom	xxx@xxx.xx Telèfon
Cap de Servei	AMB	Francesc Pla Ferrer	fplaf@amb.cat 93 223 51 51
Responsable del projecte/ Direcció d'obra	AMB	Josep Muxart Escala	jmuxart@amb.cat 93 223 51 51
Responsable de l'Oficina BIM AMB	AMB	Vera Kolina	kolina@amb.cat 93 223 51 51
Coordinador BIM intern d'AMB	AMB	Verónica Delgado Llorente	vdelgado@amb.cat 93 223 51 51
Coordinador BIM extern	Nom empresa	Nom Cognom	xxx@xxx.xx Telèfon
Responsable BIM d'arquitectura	AMB	Verónica Delgado Llorente	vdelgado@amb.cat 93 223 51 51
Responsable BIM d'estructures	Masala consultors engineering consultancy, S.LP	Raquel Pascual	rpascual@masalaconsultors.com 93 172 78 27
Responsable BIM d'instal·lacions	Nom empresa	Nom Cognom	xxx@xxx.xx Telèfon
Responsable BIM d'eng. verda	Nom empresa	Nom Cognom	xxx@xxx.xx Telèfon
Responsable BIM **Arq. tècnic/ Eng. civil**	AMB	Mònica Mauricio Núñez	mmauricio@amb.cat 93 223 51 51
Responsable BIM Direcció d'execució d'obra	Nom empresa	Nom Cognom	xxx@xxx.xx Telèfon
Responsable BIM de l'empresa constructora	Nom empresa	Nom Cognom	xxx@xxx.xx Telèfon

(Color: informació per emplenar)

En funció de la magnitud del projecte i/o de l'estructura interna de l'empresa subcontractant, una mateixa persona podrà assumir més d'un rol o funció.

4 Definició del model

4.1 Estructura del model

EDIF.	URB.	Fase	Codi	Codi IFC	Contingut	Doc. Gràf.	Agents
●	●	**PE**	**Projecte d'execució PE**			-	
●	●	**PE**	21-902816_Nom_PE_MST_R24		– Coordinació dels models vinculats. – El model no conté informació addicional a la que ja ofereixen la resta d'arxius. La seva funció és la d'acoblar la resta d'arxius per comprovar que estan coordinats correctament.	-	Responsable: **Projectista** Autoria: **Projectista** Actualització: **Projectista** Revisió/Aprovació: **AMB/IMPSOL**
●	●	**PE**	21-902816_CCLesBegudes_PE_DAT_R24		– Arxiu Datum. Conté nivells, eixos i parcel·la georeferenciada. Aquest és l'arxiu de referència a partir del qual es coordinen els elements estructuradors del model de la resta d'arxius.	-	Responsable: **Projectista** Autoria: **Projectista** Actualització: **Projectista** Revisió/Aprovació: **AMB/IMPSOL**
●	-	**PE**	21-902816_CCLesBegudes_PE_ARQ_Begudes_R24	21-902816_CCLesBegudes_PE_ARQ_Begudes_R24_Proposta	– Model d'edificació obra nova. Centre Cívic Les Begudes.	X	Responsable: **Projectista** Autoria: **Projectista** Actualització: **Projectista** Revisió/Aprovació: **AMB/IMPSOL**
●	-	**PE**	21-902816_CCLesBegudes_PE_ARQ_Pardals_R24	21-902816_CCLesBegudes_PE_ARQ_Pardals_R24_Proposta 21-902816_CCLesBegudes_PE_ARQ_Pardals_R24_ExistentEnderrocar 21-902816_CCLesBegudes_PE_ARQ_Pardals_R24_ExistentMantenir	– Model d'edificació existent i proposta. Consolidació estructural Torre dels Pardals.	X	Responsable: **Projectista** Autoria: **Projectista** Actualització: **Projectista** Revisió/Aprovació: **AMB/IMPSOL**
●	-	**PE**	21-902816_CCLesBegudes_PE_NPU_R24	21-902816_CCLesBegudes_PE_NPU_R24_Proposta	– Núvol de punts.	X	Responsable: **Projectista** Autoria: **Projectista** Actualització: **Projectista** Revisió/Aprovació: **AMB/IMPSOL**
●	-	**PE**	21-902816_CCLesBegudes_PE_TOP_R24	21-902816_CCLesBegudes_PE_TOP_R24_Proposta	– Model topogràfic de l'estat actual de l'edifici Pardals i entorns.	X	Responsable: **Projectista** Autoria: **Projectista** Actualització: **Projectista** Revisió/Aprovació: **AMB/IMPSOL**
●	●	**PE**	21-902816_Nom_PE_EST_R24	Exp_Nom_PE_EST_Vxx_Proposta Exp_Nom_PE_EST_Vxx_ExistentEnderrocar Exp_Nom_PE_EST_Vxx_ExistentMantenir	– Model d'estructura existent i proposta. – (Especificar quins elements conté en cas de necessitar més d'un arxiu per a aquesta disciplina)	X	Responsable: **Projectista/Col·l. Estructures** Autoria: **Col·l. Estructures** Actualització: **Col·l. Estructures** Revisió/Aprovació: **DF/AMB/IMPSOL**
●	●	**PE**	21-902816_Nom_PE_INS_R24	Exp_Nom_PE_INS_Vxx_Proposta Exp_Nom_PE_INS_Vxx_ExistentEnderrocar Exp_Nom_PE_INS_Vxx_ExistentMantenir	– Model d'instal·lacions existent i proposta. – (Especificar quins elements conté en cas de necessitar més d'un arxiu per a aquesta disciplina)	X	Responsable: **Projectista/Col·l. Instal·lacions** Autoria: **Col·l. Instal·lacions** Actualització: **Col·l. Instal·lacions** Revisió/Aprovació: **DF/AMB/IMPSOL**

Descripció específica del model	Espai previst per a una explicació detallada del/s model/s, si és necessari.

4 Definició del model

4.2 Nomenclatures

4.2.1 Nomenclatures de les fases del projecte

00	**Estudis previs**	**EP**
01	**Document bàsic**	**DB**
02	**Projecte d'execució**	**PE**
03	**Licitació**	**LI**
04	**Direcció d'obra**	**DO**
05	**Obra acabada**	**OA**
06	**As-built**	**AB**
07	**Explotació i manteniment**	**EM**

4.2.2 Nomenclatura de la carpeta del projecte

La nomenclatura de la carpeta del projecte seguirà la següent guia:

xx-xxxx(Número.expedient)_CodiMunicipi_NomCurtProjecte

Exemple:

18-2586_BDN_ParcLloreda

● Número d'expedient

La codificació del número d'expedient es farà segons l'exemple. S'iniciarà amb dos dígits corresponenta l'any i a continuació s'hi afegirà un guionet seguit de les 4 xifres del número de l'expedient.

xx-xxxx(Número.expedient)

Exemple:

18-5899

● Codis municipis

La codificació del municipi seguirà la següent taula:

BDN	Badalona
BDV	Badia del Vallès
BRV	Barberà del Vallès
BCN	Barcelona
BEG	Begues
CTB	Castellbisbal
CTF	Castelldefels
CDV	Cerdanyola del Vallès
CRV	Cervelló

AMB **BIM** Guia de Requisits BIM

4 Definició del model

4.2 Nomenclatures

CRB	Corbera de Llobregat
CRN	Cornellà de Llobregat
ESP	Esplugues de Llobregat
GAV	Gavà
LHL	L'Hospitalet de Llobregat
LPC	La Palma de Cervelló
MDR	Molins de Rei
MIR	Montcada i Reixac
MNG	Montgat
PLJ	Pallejà
EPP	El Papiol
EPL	El Prat de Llobregat
RPL	Ripollet
SAB	Sant Adrià de Besòs
SNB	Sant Andreu de la Barca
SBL	Sant Boi de Llobregat
SCL	Sant Climent de Llobregat
SCV	Sant Cugat de Llobregat
SFL	Sant Feliu de Llobregat
SJP	Sant Joan Despí
SJU	Sant Just Desven
SVH	Sant Vicenç dels Horts
SCC	Santa Coloma de Cervelló
SCG	Santa Coloma de Gramenet
TIN	Tiana
TRL	Torrelles
VDC	Viladecans

● Nom curt de projecte

La nomenclatura referent a la part de "NomCurtProjecte" es consensuarà a l'inici del projecte.

4.2.3 Nomenclatura arxius

La nomenclatura del nom de l'arxiu seguirà la següent guia:

xx-xxxx(Número.expedient)_ NomCurtProjecte_FaseProjecte_TipusArxiuODisciplina_ DivisióModel(Bloc)_Versió.extensió

Exemple

18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_ARQ_C_R18.rvt

4 Definició del model

4.2 Nomenclatures

● Número d'expedient

Es farà segons l'annex: 4.2.2 **Nomenclatura de la carpeta del projecte**

● Nom curt de projecte

Es farà segons l'annex: 4.2.2 **Nomenclatura de la carpeta del projecte**

● Fase de projecte

La nomenclatura de les fases del projecte es farà seguint l'annex: 4.2.1 **Nomenclatures de les fases del projecte.**

● Tipus d'arxiu o disciplina

Arxius de coordinació o revisió

REV	Revisió	Revisió Inclou tots els models (IFC)
MST	Master	Coordinació geomètrica. Inclou tots els models (editable)
DAT	Datum	Conté nivells, reixetes i parcel·la georeferenciada

Arxius segons disciplina

ARQ	Arquitectura	Inclou la part dels elements d'arquitectura
URB	Urbanització	Inclou la part dels elements d'urbanització i jardineria
EST	Estructura	Inclou la part dels elements que correspon a l'estructura
INS	Instal·lació	Inclou la part dels elements que correspon a la instal·lació
ENT	Entorn	Opcional. No obligatori, però en cas d'ús utilitzar la nomenclatura especificada
TOP	Topogràfic	Inclou la part dels elements que correspon al modelat del topogràfic
SiS	Seguretat	Inclou la part dels elements que correspon a seguretat i salut

● Subdivisió del model

En el cas que sigui necessari dividir el model d'una mateixa disciplina, s'hi afegirà un sufix. (una lletra o un número)

La nomenclatura referent a la part de "DivisióDelModel" es consensuarà a l'inici del projecte.

Exemples:

18-5899_BibliotecaAlmeda_PE_ARQ_A_R18.rvt

AMB **BIM** Guia de Requisits BIM

4 Definició del model

4.2 Nomenclatures

18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_ARQ_B_R18.rvt
18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_ARQ_C_R18.rvt

En el cas que sigui necessari separar diferents parts de la disciplina, se seguirà el criteri següent:

Exemples:

18-5899_BibliotecaAlmeda_PE_ARQ_ENV_R18.rvt
18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_ARQ_INT_R18.rvt
18-5899_BibliotecaAlmeda_PE_INS_FON_R18.rvt
18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_INS_CLI_R18.rvt

20-1234_AlfonsComi_PE_URB_PAV_R20.rvt
20-1234_AlfonsComi_PE_INS_DRE_R20.rvt

ARQ_ENV	Envolvent
ARQ_INT	Interior
URB_PAV	Ferms i paviments

INS_FON	Instal·lació de fontaneria
INS_CLI	Instal·lació de climatització
INS_ELE	Instal·lació d'electricitat
INS_SAN	Sanejament
INS_CLA	Clavegueram
INS_DRE	Drenatge

Altres casos:

PRE	Preexistències	En el cas que es consideri necessaris, aquest arxiu inclou la part del model de preexistència.
GEO	Geotècnic	Inclou la part del elements correponents a l'estudi geotècnic
GRD o SET	Serveis existents	Inclou la part del elements correponents als serveis existents
NDP	Núvol de punts	

● Versió

Es consensuarà a l'inici del projecte en quins arxius s'especificarà la versió

Exemples nomenclatura d'arxius:

4 Definició del model

4.2 Nomenclatures

19-2850_CentreCivic_PB_MST_R18
19-2850_CentreCivic_PB_COO_R18
19-2850_CentreCivic_PB_DAT_R18

18-5899_BibliotecaMoli_PE_ARQ_R18
18-5899_BibliotecaMoli_PE_ARQ_A_R18
18-5899_BibliotecaMoli_PE_ARQ_B_R18
18-5899_BibliotecaMoli_PE_INS_R18
18-5899_BibliotecaMoli_PE_INS_FON_R18

18-2150_CarrerDeLaLluna_PB_COO_R18
18-2150_CarrerDeLaLluna_PB_INS_R18

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

	Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicitat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
00.	00.	Treballs previs i replanteig general												
00.	00.20	Preexistències												
00.	00.20.10	Edificacions colindants preexistents	**Entorn no afectat**	MO	GS	GS	GS	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		És suficient modelar geometria. Cal modelar un àmbit al voltant del projecte suficient per explicar el seu context. Dels paviments de l'entorn no afectat, es demana diferenciar amb subregions, dins de la mateixa superfície de topografia, els paviments segons siguin de trànsit de vianants, de trànsit de vehicles o zones verdes. De les finques veïnes de l'entorn, es demana modelar com a mínim les façanes amb les obertures en planta baixa i/o marxapeus	Informació vàlida: Arquitectura/Urbanització
10.	10.	Adequació del terreny i sustentació de l'edifici												
10.	10.20	Moviment de terres												
10.	10.20	Moviment de terres	**Moviments de terres**	MO	GS	GR	GR	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		És suficient modelar geometria. Es modelaran els moviments de terres que tinguin a veure amb la implantació de l'edifici en la parcel·la o bé amb el traçat de nous vials. No cal modelar moviments de terres relacionats amb elements constructius com ara murs de contenció o rases. Els moviments de terres de la parcel·la o de l'àmbit afectat cal modelar-los amb dues superfícies topogràfiques de perímetre idèntic, ubicades en fases consecutives, per tal d'obtenir amidaments de Buidat/Reblert de terres.	
10.			**Elements d'enderrocs**	**Els enderrocs es modelaran amb les mateixes característiques, LOD i LOI que l'element constructiu el qual fan referència. S'indicarà correctament la "fase de creación y derribo", i a més se segregaran en tipus on, com a part del nom, s'afegirà el terme "ENDERROC".**										
20.	20.	Sistema estructural												
20.	20.10	Fonaments i contenció de terres												
20.	20.10.10	Elements superficials	**Sabates Bigues riosta Encepats Bigues de fonamentació**	MO	GS	GR DT ME	GR DT ME	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 401.AMB.DBSEClasseExposicio N2. 203.AMB.Quantia	En el nom de tipus constaran les dimensions de l'element. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de volum.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització
20.	20.10.10	Elements superficials	**Llosa de fonamentació i fossat d'ascensor**	MO	GS	GR DT ME	GR DT ME	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 401.AMB.DBSEClasseExposicio N2. 203.AMB.Quantia	En el nom de tipus constarà el gruix de l'element. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de superfície	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

	Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicitat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
20.	20.10.20	Elements profunds	**Murs pantalla**	**GS**	**GS**	**GR DT ME**	**GR DT ME**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 401.AMB.DBSEClasseExposicio N2. 203.AMB.Quantia	Caldrà modelar els ancoratges dels murs pantalla i jàssera de coronació a la fase (PE-DO) En el nom de tipus constarà el gruix de l'element. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud, gruix i profunditat.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització
20.	20.10.20	Elements profunds	**Murs**	**GS**	**GR**	**GR ME MC DT**	**GR ME MC DT**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 201.AMB.EsEstructural 401.AMB.DBSEClasseExposicio N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc N2. 203.AMB.Quantia	En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el composen. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud i altura. En el cas concret de les pilastres dels murs (per el neixament dels pilars) aquests es modelaran com a murs.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització, Cal monitorar els canvis sempre que sigui possEIR N.0le.
20.	20.10.20	Elements profunds	**Pilons**	**MO**	**GS**	**GR DT ME**	**GR DT ME**	**IO**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 401.AMB.DBSEClasseExposicio N2. 203.AMB.Quantia	En el nom de tipus constaran les dimensions de l'element. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament dels pilotis en longitud (ml). De tota la resta l'amidament de volum.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització
20.	20.10.30	Elements de contenció	**Mur de gabions Esculleres**	**MO**	**GS**	**GR ME**	**GR ME**	**IO**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**		En el nom de tipus constarà les dimensions dels elements. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament del mur.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització
20.	20.20	Estructura												
20.	20.20.10	Estructura vertical	**Pilars**	**GS**	**GR**	**GR DT ME**	**GR DT ME**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 401.AMB.DBSEClasseExposicio N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc N2. 203.AMB.Quantia	En el nom de tipus constarà la secció de les barres. No cal modelar-ne l'armat. Cal modelar les plaques d'ancoratge (PE_DO). Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització, Cal monitorar els canvis sempre que sigui possible.
20.	20.20.10	Estructura vertical	**Murs**	**GS**	**GR**	**GR ME MC DT**	**GR ME MC DT**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 201.AMB.EsEstructural 401.AMB.DBSEClasseExposicio N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc N2. 203.AMB.Quantia	En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el composen. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud i altura.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització, Cal monitorar els canvis sempre que sigui possible.

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

	Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Atribut específics per informar:	Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte					Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicitat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
20.	20.20.10	Estructura vertical	**Escales i rampes**	**GS**	**GR**	**GR ME DT**	**GR ME DT**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 201.AMB.EsEstructural 202.AMB.Sobrecarrega 401.AMB.DBSEClasseExposicio N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc N2. 203.AMB.Quantia	S'ha de modelar l'acabat de manera independent de l'element estructural (PB_PE_DO). No caldrà modelar-ne l'armat. Caldrà poder extreure de manera directa amidaments d'amplada, longitud i nombre de graons. Les escales es modelaran amb graons quan aquests siguin de formigó. Si són de fàbrica, només es modelaran les lloses inclinades i els replans. Els murets de fàbrica amb apuntalament provisional es modelaran en l'arxiu d'estructura.	Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització
20.	20.20.20	Estructura horitzontal	**Forjats, sostres inclinats**	**GS**	**GR**	**GR ME DT**	**GR ME DT**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 201.AMB.EsEstructural 202.AMB.Sobrecarrega 401.AMB.DBSEClasseExposicio N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc N2. 203.AMB.Quantia	Cal modelar-los de manera independent de l'acabat (PE-DO) En el cas de forjats amb elements alleugeridors (per exemple cassteons), aquests hauran d'estar modelats. Els nervis perimetrals i embeguts i les creuetes de punxonament també hauran d'estar modelsats dins l'element forjat (PE-DO) En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el composen. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de superfície.	Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Arquitectura Cal monitorar els canvis sempre que sigui possible.
20.	20.20.20	Estructura horitzontal	**Jàsseres** **Encavallades** **Bigues**	**MO**	**GS**	**GR ME DT**	**GR ME DT**	**IO**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 201.AMB.EsEstructural 401.AMB.DBSEClasseExposicio N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc N2. 203.AMB.Quantia	En el nom de tipus constarà la secció de les barres. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Arquitectura Cal monitorar els canvis sempre que sigui possible.
20.	20.20.20	Estructura horitzontal	**Tirants** **Tornapuntes** **Corretges**	**NA**	**GS**	**GR ME DT**	**GR ME DT**	**NA**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc	Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Estructura (com a norma general, en cas contrari s'especificarà al BEP)
20.	20.20.20	Estructura horitzontal	**Forats en elements estructurals**	**MO**	**GS**	**GR**	**GR**	**IO**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**		És suficient modelar geometria. Caldrà coordinar en tots els casos forats amb canonades i conductes per tal que no es produeixin col·lisions en elements principals d'estructura.	Informació i replanteig vàlids: Estructura. Cal monitorar els canvis sempre que sigui possible. (com a norma general, en cas contrari s'especificarà al BEP)
20.	20.20.20	Estructura horitzontal	**Biguetes** **Tirants** **Tornapuntes** **Corretges**	**NA**	**GS**	**GR ME DT**	**GR ME DT**	**NA**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc	En el nom de tipus constarà la secció de les barres. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Estructura (com a norma general, en cas contrari s'especificarà al BEP)
20.	20.20.20	Estructura horitzontal	**Pletines** **Rigiditzadors** **Plaques de reforç** **Plaques d'unió** **Unions cargolades, soldades, reblonades**	**NA**	**MO**	**MO DT**	**GR ME DT**	**NA**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc	Modelatge 3D opcional. És suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO)	Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Estructura

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

	Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)					Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicitat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
30.	30.	Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors												
30.	30.10	Envolvent vertical												
30.	30.10.10	Façanes	**Tancaments**	**GS**	**GR**	**GR MC DT**	**GR MC DT**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc	Caldrà modelar de manera separada, com a element independent, el revestiment (PE_DO). En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el composen. L'aïllament i impermeabilització s'integraran com a capes independents dins del mateix element. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
30.	30.10.10	Façanes	**Tancaments: subestructura**	**NA**	**MO**	**MO DT**	**MO DT**	**NA**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc	És suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO) Modelatge 3D opcional. Els amidaments es comptabilitzaran per a superfície del tancament	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
30.	30.10.10	Façanes	**Tancaments: remats**	**MO**	**GS**	**GR ME DT**	**GR ME DT**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**		En el nom del tipus constarà les dimensions de l'element. Caldrà que estiguin vinculats a l'element de tancament, i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
30.	30.10.20	Fusteria de façana	**Fusteria: Portes, Finestres, Claraboies**	**GS**	**GR**	**GR ME DT**	**GR ME DT**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc 403.AMB.DBSIReaccioFoc	En el nom del tipus constarà les dimensions de l'element. Caldrà que estiguin vinculats a l'element de tancament i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments d'amplada i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
30.	30.10.20	Fusteria de façana	**Serralleria: Gelosies**	**MO**	**GS**	**GR ME DT**	**GR ME DT**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**		Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments d'amplada i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
30.	30.10.20	Fusteria de façana	**Serralleria: tanques, baranes, passamans, línia de vida**	**MO**	**GS**	**GR ME DT**	**GR ME DT**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**		Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
30.	30.20	Envolvent horitzontal superior												
30.	30.20.10	Cobertes	**Cobertes**	**GS**	**GR**	**GR MC DT**	**GR MC DT**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N1. 403.AMB.DBSIReaccioFoc	En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el composen. Les capes d'aïllament i impermeabilització s'integraran en el gruix del mateix element. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
30.	30.20.10	Cobertes	**Cobertes: remats, canalons, ràfecs**	**NA**	**GS**	**GR ME DT**	**GR ME DT**	**NA**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**		En el nom del tipus constarà les dimensions de l'element. Caldrà que estiguin associats a l'element de coberta, i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40.	40.	Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors												
40.	40.10	Compartimentació i acabats interiors verticals												

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

	Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicitat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
40.	40.10.10	Compartimentació interior vertical	**Tancaments i divisòries**	**GS**	**GR**	**GR MC DT**	**GR MC DT**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc	Caldrà modelar de manera separada, com a element independent, el revestiment (PE_DO). En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el composen. Les capes d'aïllament i impermeabilització s'integraran en el gruix del mateix element. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40.	40.10.10	Compartimentació interior vertical	**Tancaments i divisòries: subestructura**	**NA**	**MO**	**MO DT**	**MO DT**	**NA**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc	És suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO) Modelatge 3D opcional. Els amidaments es comptabilitzaran per a superfície del tancament	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40.	40.10.20	Acabats interiors verticals	**Acabats verticals: enrajolats, aplacats**	**NA**	**GS**	**GR MC DT**	**GR MC DT**	**NA**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N1. 403.AMB.DBSIReaccioFoc	Els acabats s'han de modelar com a element independent del mur/divisòria al qual formen part (PE_DO). En cas d'elements modulars, cal dibuixar-ne l'especejament (PE_DO). En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el composen. Els enfoscats o acabats llisos s'accepta que formin part del gruix d'un altre element com a capa. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40.	40.10.20	Acabats interiors verticals	**Tancaments i divisòries: remats**	**NA**	**MO**	**GR ME DT**	**GR ME DT**	**NA**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**		En el nom del tipus constarà les dimensions de l'element. Caldrà que estiguin vinculats a l'element de tancament, i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40.	40.10.20	Acabats interiors verticals	**Paviments interiors: sòcols**	**NA**	**MO**	**MO DT**	**MO DT**	**NA**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**		Modelatge 3D opcional. És suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO).	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40.	40.10.20	Acabats interiors verticals	**Pintura**	**NA**	**NA**	**MO DT**	**MO DT**	**NA**	**NA**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	403.AMB.DBSIReaccioFoc	Modelatge opcional. Els paràmetres del LOI són paràmetres per l'element mur o divisòria. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40.	40.20	Compartimentació i acabats interiors horitzontals												
40.	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	**Fals sostre: continu o modular**	**NA**	**GS**	**GR MC DT**	**GR MC DT**	**NA**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N1. 403.AMB.DBSIReaccioFoc	En cas d'elements modulars, cal dibuixar-ne l'especejament en 3D (PE_DO). En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el composen. Les capes d'aïllament i impermeabilització s'integraran en el gruix del mateix element. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40.	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	**Fals sostre: envans**	**NA**	**GS**	**GR MC DT**	**GR MC DT**	**NA**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N1. 403.AMB.DBSIReaccioFoc	En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el composen. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

	Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicitat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
40.	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	**Fals sostre: subestructura**	**NA**	**MO**	**MO** **DT**	**MO** **DT**	**NA**	**IO**	**IO**	**IO**		Modelatge 3D opcional. És suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO)	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40.	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	**Fusteria: portes, finestres, claraboies**	**GS**	**GR**	**GR** **ME** **DT**	**GR** **ME** **DT**	**EIR** **N.X**	**EIR** **N.X**	**EIR** **N.X**	**EIR** **N.X**	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc	En el nom del tipus constarà les dimensions de l'element. Caldrà que estiguin vinculats a l'element de tancament i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments d'amplada i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40.	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	**Serralleria: gelosies**	**NA**	**GS**	**GR** **ME** **DT**	**GR** **ME** **DT**	**NA**	**EIR** **N.X**	**EIR** **N.X**	**EIR** **N.X**		Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments d'amplada i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40.	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	**Serralleria: tanques, baranes, passamans, línia de vida**	**NA**	**GS**	**GR** **ME** **DT**	**GR** **ME** **DT**	**NA**	**EIR** **N.X**	**EIR** **N.X**	**EIR** **N.X**		Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40.	40.20.20	Acabats interiors horitzontals	**Paviments interiors**	**GS**	**GR**	**GR** **MC** **DT**	**GR** **MC** **DT**	**EIR** **N.X**	**EIR** **N.X**	**EIR** **N.X**	**EIR** **N.X**	N1. 403.AMB.DBSIReaccioFoc	Els paviments s'hauran de modelar com a element independent del forjat/solera/base del qual formen part (PE_DO). En cas d'elements discontinus, cal dibuixar-ne l'especejament (PE_DO). En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el composen. L'aïllament i impermeabilització s'integraran com a capes independents dins del mateix element. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
50.	50.	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis												
50.	50.10	Fontaneria												
50.	50.10.10	Equips principals de fontaneria	**Equips**	**NA**	**GS**	**GR**	**GR**	**NA**	**EIR** **N.X**	**EIR** **N.X**	**EIR** **N.X**	N0. 110.AMB.Servei N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip	
50.	50.10.20	Xarxa de distribució de fontaneria	**Canonades, unions de canonada d'edificació, vàlvules, accessoris**	**NA**	**MO**	**GR** **ME** **DT**	**GR** **ME** **DT**	**NA**	**IO**	**EIR** **N.X**	**EIR** **N.X**	N0. 110.AMB.Servei	S'ha de poder diferenciar segons el tipus de diàmetre. Caldrà referenciar-les al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems als accessoris, o terminals. Caldrà que es modeli l'aïllament en les fase de PE en endavant. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud de les canonades.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
50.	50.20	Evacuació d'aigües												
50.	50.20.10	Equips principals d'evacuació d'aigües	**Equips**	**NA**	**GS**	**GR**	**GR**	**NA**	**EIR** **N.X**	**EIR** **N.X**	**EIR** **N.X**	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip	
50.	50.20.20	Xarxa de recollida	**Canonades, unions de canonada d'edificació**	**NA**	**MO**	**GR** **ME** **DT**	**GR** **ME** **DT**	**NA**	**IO**	**EIR** **N.X**	**EIR** **N.X**	N0. 110.AMB.Servei	S'ha de poder diferenciar segons el tipus de diàmetre. Caldrà modelar-les referenciades al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems dels accessoris, o terminals. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

	Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicitat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
50.	50.20.20	Xarxa de recollida	**Embornals de sanejament, canals corregudes, reixes de clavegueram**	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es faran constar les dimensions. S'alinearan sobre la cara del paviment o de la superfície on es col·loquen i hi quedaran vinculats. S'extreuran els amidaments per unitats o per metres lineals depenent del element	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
50.	50.30	Instal·lacions tèrmiques i de ventilació												
50.	50.30.10	Equips de producció d'instal·lacions tèrmiques	**Equips**	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 216.AMB.PotenciaElectricaW N2. 217.AMB.PotenciaCalorificaKw 218.AMB.PotenciaFrigorificaKw 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip	
50.	50.30.30	Circuits de distribució de fluids fred/calor	**Canonades, unions de canonada d'edificació, vàlvules, accessoris**	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	S'ha de poder diferenciar segons el tipus de diàmetre. Caldrà referenciar-les al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems als accessoris, o terminals. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud de les canonades. Caldrà que es modeli l'aïllament en les fase de PE en endavant.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
50.	50.30.40	Conductes de distribució d'aire	**Conductes: conductes flexibles, aïllaments, unions de conducte, accessoris**	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	S'hauran d'agrupar segons tipus, no segregant segons mida. Caldrà referenciar-les al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems als accessoris, o terminals. Caldrà poder extreure de manera directa els amidaments de longitud, amplada-altura o diàmetre de conductes. Caldrà que es modeli l'aïllament en les fase de PE en endavant.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
50.	50.30.50	Terminals i difusors	**Reixetes de conductes**	NA	MO	GR DT	GR DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei 206.AMB.AcabatSuperficial N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio 230.AMB.Regulacio	En el nom del tipus, es farà constar les dimensions. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
50.	50.50	Protecció contra incendis												

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

	Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Atribut específics per informar:	Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte						
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
50.	50.50.10	Extinció d'incendis	**Equips**	**NA**	**GS**	**GR**	**GR**	**NA**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 110.AMB.Servei N1. 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP N2. 225.AMB.IK	En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip	
50.	50.50.10	Extinció d'incendis	**Ruixadors**	**NA**	**MO**	**GS**	**GS**	**NA**	**IO**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 110.AMB.Servei N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre	En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	
50.	50.50.10	Extinció d'incendis	**Vàlvules, accessoris**	**NA**	**MO**	**GR ME DT**	**GR ME DT**	**NA**	**IO**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es farà constar el tipus.	
50.	50.50.10	Extinció d'incendis	**BIES Extintors**	**NA**	**MO**	**GS**	**GS**	**NA**	**IO**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 110.AMB.Servei N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre	En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	
50.	50.50.20	Detecció d'incendis	**Canonades, unions de canonada d'edificació**	**NA**	**GS**	**GR ME DT**	**GR ME DT**	**NA**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 110.AMB.Servei	S'ha de poder diferenciar segons el tipus de diàmetre. Caldrà modelar-les referenciades al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems dels accessoris, o terminals. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	
50.	50.50.30	Dispositius de maniobra i control	**Pulsadors**	**NA**	**MO**	**GS**	**GS**	**NA**	**IO**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	110.AMB.Servei 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre	En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	
50.	50.50.30	Dispositius de maniobra i control	**Quadres**	**NA**	**GS**	**GR**	**GR**	**NA**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 110.AMB.Servei N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre	En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	
50.	50.50.30	Dispositius de maniobra i control	**Detectors**	**NA**	**MO**	**GS**	**GS**	**NA**	**IO**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 110.AMB.Servei N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre	En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	
50.	50.60/70/80 Ins. Elèctrica Telecomunicacions Seguretat Intrusió													

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

	Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicitat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
50.	50.60.10	Equips elèctrics principals	**Equips**	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP N2. 219.AMB.Tensio(MonoTri)V 220.AMB.IntensitatMA 225.AMB.IK	En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip	
50.	50.60.10	Equips elèctrics principals	**Escomeses**	NA	MO	GR DT	GR DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 224.AMB.IP N2. 225.AMB.IK	En el nom del tipus, es faran constar les dimensions, de manera que caldrà segregar els tipus segons mida. Caldrà vincular-les al nivell més proper Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	
50.	50.60.20	Equips elèctrics secundaris	**Equips**	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP N2. 219.AMB.Tensio(MonoTri)V 220.AMB.IntensitatMA 225.AMB.IK	En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip	
50.	50.60.30	Canalitzacions de distribució elèctriques	**Safates elèctriques, conduccions rígides, armaris i quadres elèctrics**	NA	GS	GR DT	GR DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP N2. 225.AMB.IK	En el nom del tipus, es faran constar les dimensions, de manera que caldrà segregar els tipus segons mida. Caldrà vincular-les al nivell més proper Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
50.	50.60.30	Canalitzacions de distribució elèctriques	**Corrugats elèctrics**	NA	MO	MO	MO	NA	IO	IO	IO	N0. 110.AMB.Servei N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre	Modelatge opcional.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

	Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicitat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
50.	50.60.30	Canalitzacions de distribució elèctriques	**Suports de canonada, suports de conductes, suports de safates**	NA	MO	**MO DT**	**MO DT**	NA	IO	IO	IO	N0. 110.AMB.Servei	Modelatge opcional.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
50.	50.60.40	Dispositius de maniobra i control	**Preses de corrent, interruptors, preses de telecomunicacions**	NA	MO	GS	GS	NA	IO	**EIR N.X**	**EIR N.X**	110.AMB.Servei 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre 206.AMB.AcabatSuperficial	En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	Element duplicat ARQ-INST Informació vàlida: Instal·lacions Replanteig vàlid: Arquitectura
50.	50.60.50	Il·luminació	**Llumeneres**	NA	MO	GR	GR	NA	IO	**EIR N.X**	**EIR N.X**	110.AMB.Servei 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP 225.AMB.IK 226.AMB.Optica 227.AMB.FluxLuminicLm 228.AMB.TemperaturaColorK 229.AMB.Dimmeritzacio	Caldrà vincular-les a la cara del parament. Hauran de tenir associat i operatiu l'arxiu de malla fotomètrica en format .ies.	Element duplicat ARQ-INST Informació vàlida: Instal·lacions Replanteig vàlid: Arquitectura (com a norma general, en cas contrari s'especificarà al BEP)
50.	50.60.60	Xarxa de terres		NA	MO	GR	GR	NA	IO	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 110.AMB.Servei		
50.	50.80.20	Sistemes anti-intrusió	**Detectors de fum, alarmes, altaveus, càmeres de vigilància**	NA	MO	GS	GS	NA	IO	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 110.AMB.Servei N1. 111.AMB.IDCircuit	En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
50.	50.60.20	Equips elèctrics secundaris	**Esquemes unifilars d'instal·lacions**	**Ha de constar com a vista 2D**										
60.	60.	Equipaments i mobiliari												
60.	60.10.10	Cambres humides i sanitàries												
60.	60.10.10	Cambres humides i sanitàries	**Sanitaris**	NA	GS	**GR ME**	**GR ME**	NA	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 110.AMB.Servei N2. 221.AMB.CabalM3/h	Les famílies dels sanitaris hauran de tenir les connexions pertinents per a les instal·lacions (PE_DO)	Element duplicat ARQ-INST Informació vàlida: Instal·lacions Replanteig vàlid: Arquitectura
60.	60.20.10	Mobiliari fixe												
60.	60.20.10	Mobiliari fixe	**Acabats horitzontals: taulells, repises, etc.**	NA	GS	**GR MC DT**	**GR MC DT**	NA	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**		En cas d'elements modulars, cal dibuixar-ne l'especejament (PE_DO). Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud i amplada.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
60.	60.20.10	Mobiliari fixe	**Mobiliari urbà, mobiliari fix**	NA	GS	**GR DT**	**GR DT**	NA	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**		Caldrà vincular el mobiliari a la cara del paviment.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

	Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)					Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicitat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
60.	60.20.10	Mobiliari fixe	**Cortinatge, tèxtils i tendals**	NA	MO	MO DT	MO DT	NA	IO	IO	IO		Modelatge 3D opcional. És suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO).	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
60.	60.20.30	Mobiliari mòbil												
60.	60.20.30	Mobiliari mòbil	**Mobiliari mòbil**	NA	MO	MO	MO	NA	IO	IO	IO		Modelatge 3D opcional.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
60.	60.30	Sistemes de transport												
60.	60.30.10	Transport vertical		NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei		
70.	70.	Urbanització dels espais exteriors												
70.	70.30	Ferms i paviments												
70.	70.30	Ferms i paviments	**Paviments exteriors i bases**	MO	GS	GR MC DT	GR MC DT	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		No cal dibuixar-ne l'especejament quan siguin paviments d'urbanització. En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el composen. S'evitarà modelar amb elements editant l'altura de punts sempre que sigui possible, per tal de poder respondre de manera directa als canvis de traçat i de pendent. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
70.	70.30	Ferms i paviments	**Paviments: confinaments, vorades, bordons, platines de remat, junts**	NA	GS	GS ME DT	GS ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		S'accepta geometria simplificada 3D sempre que es vinculin detalls constructius 2D/3D, per exemple, de la fonamentació d'aquests elements. Caldrà que estiguin vinculats a l'element de paviment i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
70.	70.40	Instal·lacions i serveis												
70.	70.40.10	Enllumenat												
70.	70.40.10	Enllumenat	**Tapes de pericons**	NA	MO	GR ME	GR ME	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es farà constar les mides de manera que caldrà segregar els tipus segons aquest paràmetre. Caldrà vincular-les a la cara del paviment.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

	Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Atribut específics per informar:	Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte					Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicitat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
70.	70.40.10	Enllumenat	**Canonades, unions de canonada, vàlvules, accessoris**	**NA**	**MO**	**GR ME**	**GR ME**	**NA**	**IO**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 110.AMB.Servei N2. 231.AMB.TubsNombre 232.AMB.TubsMaterial 233.AMB.Formigonada 234.AMB.TubsDiametre 235.AMB.CableTerra 236.AMB.Proteccio	En el nom del tipus, es farà constar el diàmetre, de manera que caldrà segregar els tipus segons diàmetre. Caldrà vincular les unions a la cara del paviment. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud de les canonades.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
70.	70.40.10	Enllumenat	**Corrugats d'electricitat, telecomunicacions**	**NA**	**MO**	**GS ME**	**GR ME**	**NA**	**IO**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 110.AMB.Servei N2. 231.AMB.TubsNombre 232.AMB.TubsMaterial 233.AMB.Formigonada 234.AMB.TubsDiametre 235.AMB.CableTerra 236.AMB.Proteccio	En el nom del tipus, es farà constar el diàmetre, de manera que caldrà segregar els tipus segons diàmetre. Caldrà modelar-los amb elements flexibles, equivalents als corrugats. Caldrà vincular les unions del corrugat a la cara del paviment. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud de les canonades.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
70.	70.40.10	Enllumenat	**Llumeneres, semàfors**	**NA**	**GS**	**GR**	**GR**	**NA**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	**EIR N.X**	N0. 110.AMB.Servei N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP N2. 225.AMB.IK 226.AMB.Optica 227.AMB.FluxLuminicLm 228.AMB.TemperaturaColorK 229.AMB.Dimmeritzacio	Caldrà vincular-les a la cara del parament. Hauran de constar de base de fonamentació preparada amb els corresponents passos per a corrugats. En el cas de llumeneres, hauran de tenir associat i operatiu l'arxiu de malla fotomètrica en format .ies.	Element duplicat ARQ-INST Informació vàlida: Instal·lacions Replanteig vàlid: Arquitectura
70.	70.40.10	Enllumenat	**Esquemes unifilars d'instal·lacions**	**Ha de constar com a vista 2D**										
70.	70.40.20	Reg i abastament de font												
70.	70.40.20	Reg i abastament de font	**Canonades, canonades amb tub corrugat.**	**NA**	**NA**	**MO**	**GR ME**	**NA**	**NA**	**IO**	**EIR N.X**	N0. 110.AMB.Servei N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	En el nom del tipus, es farà constar el diàmetre, de manera que caldrà segregar els tipus segons diàmetre. Caldrà vincular-les a la cara del paviment o del terreny al llarg de tot el seu traçat mitjançant les unions, i connectar-les bé en els extrems als accessoris o terminals. Es recomana modelar amb "Tubería flexible". Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

	Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicitat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
70.	70.40.20	Reg i abastament de font	**Corrugat amb cable elèctric**	NA	NA	MO	GR ME	NA	NA	IO	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es farà constar la secció del cablejat. Caldrà vincular-les a la cara del paviment o del terreny al llarg de tot el seu traçat, i connectar-les bé en els extrems als accessoris, o terminals. No caldrà modelar el cablejat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
70.	70.40.20	Reg i abastament de font	**Emissors: boques de reg, aspersors, rotators, anelles de degoters**	NA	MO	GS	GS	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	Caldrà poder visualitzar gràficament la cobertura dels emissors	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
70.	70.40.20	Reg i abastament de font	**Graella de degoters**	NA	NA	GS	GS	NA	NA	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	No caldrà modelar el detall del traçat de canonades i degoters. Caldrà modelar cadascun dels sectors com a superfície, ja bé sigui paviment, coberta o topografia, i afegir a més a cadascun un punt de connexió de reg, connectar-les bé en els extrems als accessoris, o terminals. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments superfície.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
70.	70.40.20	Reg i abastament de font	**Pericons**	NA	MO	GR ME	GR ME	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom de tipus, es farà constar la dimensió de l'arqueta. Caldrà vincular-les a la cara del paviment.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
70.	70.40.20	Reg i abastament de font	**Accessoris de canonada, valvuleria, capçals de reg, comptadors, filtres, quadres elèctrics.**	NA	NA	MO	GS	NA	NA	IO	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	No caldrà modelar els elements sempre que apareguin com a família compartida dintre d'arquetes o de l'element on s'allotgen.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
70.	70.40.20	Reg i abastament de font	**Passos formigonats, rases**	NA	MO	GS ME	GS ME	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X		Caldrà modelar passos formigonats, vinculats a superfície de paviment. No cal modelar les rases de tub, sempre que l'amidament es vinculi al tub. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
70.	70.40.30	Drenatge												
70.	70.40.30	Drenatge	**Canonades, unions de canonada d'espai públic**	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es farà constar el diàmetre, de manera que caldrà segregar els tipus segons diàmetre. Caldrà modelar-les referenciades al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems dels accessoris, o terminals. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions d'urbanització

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

	Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
			En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicitat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
70.	70.40.30	Drenatge	**Embornals de sanejament, canals corregudes reixes de clavegueram**	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es faran constar les dimensions. S'alinearan sobre la cara del paviment o de la superfície on es col·loquen i hi quedaran vinculats. S'extreuran els amidaments per unitats o per metres lineals depenent del element	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions d'urbanització
70.	70.40.30	Drenatge	**Pericons de clavegueram**	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es faran constar les dimensions. Caldrà vincular-los a les reixes, però seràn elements aplomats, perfectament verticals.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions d'urbanització
70.	70.40.30	Drenatge	**Pous de clavegueram**	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es faran constar les dimensions. No estaran vinculats a cap paviment, es replantejaran segons cotes absolutes. Han de contenir paràmetres per a poder especificar la fondària de cadascuna de les connexions. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud (profunditat)	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions d'urbanització
70.	70.50	Jardineria												
70.	70.50.10	Plantacions	**Arbrat**	MO	GS	GS	GS	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N2. 237.AMB.TroncPerimetre 238.AMB.AlturaAproximada 239.AMB.Preparacio 240.AMB.Tractament 241.AMB.TractamentSuperficial 242.AMB.Mida	ESPECIFICAR EL PROCEDIMENT, SI CAL. Caldrà vincular-los a la cara del paviment o del terreny. En el nom del tipus, es farà constar l'espècie, i caldrà indicar si és exemplar nou, per esporgar o per arrencar. ESPECIFICAR TEMA OMBRES. Es dibuixarà l'àmbit de protecció en planta i es modelarà el volum de l'arrel.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
70.	70.50.10	Plantacions	**Arbustives**	MO	GS	GS	GS	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		Caldrà vincular-los a la cara del terreny. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície. Per tal de donar volumetria, es recomana utilitzar a més a més elements singulars que ajudin a reconèixer l'aspecte dels arbusts.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
70.	70.50.10	Plantacions	**Herbàcies**	NA	GS	GS	GS	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		Caldrà vincular-los a la cara del terreny. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
70.	70.60	Mobiliari urbà i elements de senyalització												
70.	70.60	Mobiliari urbà i elements de senyalització	**Senyals horitzontals, línies de pintura**	NA	MO	GR	GR	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X		Caldrà vincular-les a la cara de paviment, i adaptar-los a la geometria d'aquest en 3D. Es recomana donar-los un gruix exagerat, de 0,5 cm per exemple, per tal de facilitar-ne la visualització Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície, en cas de senyals superficials, i de longitud en cas de senyals lineals.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
70.	70.60	Mobiliari urbà i elements de senyalització	**Senyals verticals**	NA	MO	GR	GR	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X		Caldrà vincular-les a la cara del paviment.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura

4 Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació	Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)	LOI (nivell d'informació mín.)		Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST
	En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte	Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte	Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicitat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
		EP DB PE DO/AB	EP DB PE DO/AB			

Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte			Grau detall de la **informació** mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte		
Mode Modelatge opcional (MO)	Opcional	**MO**	No aplica (NA)	Opcional	**NA**
Geom Geometría simplificada 3D (GS)	aprox. 100	**GS**	Informació opcional (IO)	Opcional	**IO**
Geom Geometría real 3D (GR)	aprox. 200	**GR**			
Mater Materials per capes (MC)	aprox. 300	**MC**	Atributs segons nivell N0, N1 i N2	aprox. 300	**EIR N.X**
Mater Material principal de l'element (ME)	aprox. 300	**ME**	EIR (segons Nivell i disciplina)		
Detalls 2D/3D (Detalls constructius vinculats i referenciats) (DT)		**DT**			

4 Definició del model

4.4 Programari

Funció	Programari i versió	Idioma	Format de l'arxiu
Modelat	Revit 2024	ENG	.rvt/ / .pla/ .ndw
Revisió paramètrica, coordinació	BIM Collab Zoom 5.2	ENG	.nwf/ .nwd/ .smc/ .bcp/ .bcf
Control col·lisions, comprovació geomètrica...	BIM Collab Zoom 5.2 /Navisworks 2022/ Solibri 9.10/…	ENG	.nwc/ .nwf/ .smc
Automatitzacions	Dynamo 2.19	ENG	.dyn / .dyf
Detalls	Autocad 2024	ENG	.dwg
Pressupost / amidaments / planificació	TCQ 6.2/ Microsoft Project	CAT	.tcq
Altres			

5 Configuració del model

5.1.1 EIR

Tipus de projecte													Fases projecte						Nivell	Atributs				
EDIF	EDIF. ARQ	EDIF. EST	EDIF. INS	URB	URB. ARQ	URB. EST	URB. INS	IMP	IMP. ARQ	IMP. EST	IMP. INS	EP	DB	PE	DO	AB	EM		Pset	Atribut IFC	Tipus atribut	Objectes on aplica	Exemples Informació
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	**0 AMB.Informacio Projecte**				
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**001.AMB.ExpedientNumero**	Text	Informació de Projecte	1848/19
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**003.AMB.NomProjecte**	Text	Informació de Projecte	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**004.AMB.FaseProjecte**	Text	Informació de Projecte	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**005.AMB.NomEdifici**	Text	Informació de Projecte	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**006.AMB.UsEdifici**	Text	Informació de Projecte	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**007.AMB.ModelDisciplina**	Text	Informació de Projecte	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**008.AMB.Adreca**	Text	Informació de Projecte	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**009.AMB.Municipi**	Text	Informació de Projecte	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**010.AMB.AutorProjecte**	Text	Informació de Projecte	*Anna Martínez Garriga*
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**011.AMB.AutorProjecte2**	Text	Informació de Projecte	*Joan*
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**012.AMB.AutorProjecte3**	Text	Informació de Projecte	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	**1 AMB.Identificacio**				
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**102.AMB.Guid**	Text	Totes les del model + Datum	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**103.AMB.Classificacio**	Text		
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**104.AMB.ClassificacioCodi**	Text		20.10.10.10
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**105.AMB.ClassificacioDescripcio**	Text		
●	●	-	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**106.AMB.Nom**	Text	Habitacions Arees Espais	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**107.AMB.NomTipus**	Text	Totes les de model, a excepció de les que tenen AMB.Nom	
●	●	-	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**108.AMB.Codi**	Text	Habitacions Arees Espais Murs Pipes Pipes Fittings Mampares	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	N.0		**109.AMB.CodiTipus**	Text	Totes les de model, a excepció de les que tenen AM PAV02	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	N.0		**111.AMB.DescripcioTipus**	Text		
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.0		**112.AMB.Servei**	Text	Elements Instal·lacions varis (accesorio tubería, conducto flexible, equipo eléctrico, tubería y unión	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**115.AMB.Nivell**	Etiqueta	Totes les de model	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**116.AMB.SeparacioNivell**	Text	Forjats,Paviments, Sostres	
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.0		**117.AMB.Localitzacio**	Text		
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**118.AMB.Zona**	Text	Habitacions Arees	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**119.AMB.FaseCreacio**	Etiqueta	Totes les de model	Preexistència/Obra
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0		**120.AMB.FaseEnderroc**	Etiqueta	Totes les de model	Preexistència/Obra
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	**2 AMB.Caracteristiques**				
●	●	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	N.0		**201.AMB.EsEstructural**	Sí/No	Murs i Forjats Estructurals	Sí
●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	N.0		**202.AMB.Sobrecarrega**	fuerza sup.	Forjats/Cobertes	
●	●	-	●	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.0		**206.AMB.AcabatSuperficial**	Text	Fusteries,	
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	●	●	●	N.0		**208.AMB.Tipologia**	Text	Habitacions	TIPUS B
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	●	●	●	N.0		**209.AMB.Porta**	Text	Habitacions	3a
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	●	●	●	N.0		**210.AMB.Escala**	Text	Habitacions	A, B
●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	●	●	●	●	●	N.0		**211.AMB.Edifici**	Text	Habitacions	E01, E02
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	●	●	●	N.0		**212.AMB.Us**	Text	Habitacions	Interior/ Terrassa / Terrassa coberta
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	●	●	●	N.0		**213.AMB.FactorComputacio**	Numero	Habitacions i Arees	0,5
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	●	●	●	N.0		**214.AMB.Aparcament**	Text	Habitacions	A01, A02
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	●	●	●	N.0		**215.AMB.Traster**	Text	Habitacions	TR01, TR02

5 Configuració del model

5.1.1 EIR

Tipus de projecte													Fases projecte						Nivell	Atributs			
EDIF	EDIF. ARQ	EDIF. EST	EDIF. INS	URB	URB. ARQ	URB. EST	URB. INS	IMP	IMP. ARQ	IMP. EST	IMP. INS	EP	DB	PE	DO	AB	EM		Pset	Atribut IFC	Tipus atribut	Objectes on aplica	Exemples Informació
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	-	**4 AMB.Normativa**				
●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.0		**401.AMB.DBSEClasseExposicio**	Text	Elements estructurals	
●	●	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	N.0		**402.AMB.DBSIResistenciaFoc**	Text	Estructura o tancaments: EI / R. Murs, Pilars, Forjats, Sostres, Bigues, Divisòries, Portes, etc.	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	-	**5 AMB.Geometria**				
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	N.0		**501.AMB.Longitud**	Longitud	Totes les de model	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	N.0		**502.AMB.Amplada**	Longitud	Totes les de model	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	N.0		**503.AMB.Altura**	Longitud	Totes les de model	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	N.0		**504.AMB.Gruix**	Longitud	Totes les de model	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	N.0		**505.AMB.Diametre**	Longitud	Totes les de model	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	N.0		**506.AMB.Profunditat**	Longitud	Totes les de model	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	N.0		**507.AMB.Area**	Area	Totes les de model	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	N.0		**508.AMB.Perimetre**	Longitud	Pilars	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	N.0		**509.AMB.Volum**	Volum	Totes les de model	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	N.0		**510.AMB.NumeroContrapetges**	Enter	Escales	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	N.0		**511.AMB.AlturaContrapetges**	Longitud	Escales	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	N.0		**512.AMB.ProfunditatPetges**	Longitud	Escales	
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	**6 AMB.Pressupost**				
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	-	**7 AMB.Manteniment**				

5 Configuració del model

5.1.2 Configuració IFC

L'exportació a IFC es farà en format IFC 2x3 VC2.0.

Per a realitzar l'exportació es farà servir la Coordination View Version 2.0 for IFC 2x3.
(Spatial and physical components for design coordination between architectural, structural, and building services (MEP) domains)

L'arxiu IFC haurà de contenir les dades i l'organització dels arxius Pset que s'indiquen a l'annex: 5.1.1 **EIR.**

5 Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell					
1	2	3	4	Codi Complet	Descripció
00				00	Treballs previs i replanteig general
00	10			00.10	Elements auxiliars de replanteig del model
00	10	10		00.10.10	Origen de coordenades
00	10	20		00.10.20	Elements d'alineació de model
00	10	30		00.10.30	Eixos
00	10	40		00.10.40	Nivells
00	20			00.20	Preexistències
00	20	10		00.20.10	Edificacions colindants preexistents
00	20	20		00.20.20	Elements d'entorn urbà preexistent
00	20	30		00.20.30	Serveis urbans preexistents
00	30			00.30	Assaigs previs
00	30	10		00.30.10	Assaig al terreny
00	30	10	10	00.30.10.10	Sondeig
00	30	10	20	00.30.10.20	Penetròmetre
00	30	10	30	00.30.10.30	Piezòmetre
00	30	20		00.30.20	Assaig d'elements estructurals
00	30	20	10	00.30.20.10	Assaig sobre element de formigó
00	30	20	20	00.30.20.20	Assaig sobre estructura d'acer
00	30	20	30	00.30.20.30	Assaig sobre estructura de fàbrica
10				10	Adequació del terreny i sustentació de l'edifici
10	10			10.10	Actuacions per reduir i controlar les afectacions a edificis veins, serveis i altres elements
10	10	10		10.10.10	Apuntalaments i estrebades
10	10	10	10	10.10.10.10	Puntals metàl·lics
10	10	10	20	10.10.10.20	Ancoratges temporals
10	10	20		10.10.20	Altres actuacions per a controlar afectacions
10	20			10.20	Moviment de terres
10	20	10		10.20.10	Topografia
10	20	20		10.20.20	Excavacions
10	20	20	10	10.20.20.10	Excavació general
10	20	20	20	10.20.20.20	Excavació de fonamentació
10	20	30		10.20.30	Reblerts
10	20	30	10	10.20.30.10	Terraplenat
10	20	30	20	10.20.30.20	Millora del terreny
10	20	30	30	10.20.30.30	Reblert trasdos del mur
10	30			10.30	Esgotament del nivell freàtic
10	30	10		10.30.10	Elements generals d'esgotament del nivell freàtic
10	30	10	10	10.30.10.10	Decantador
10	30	10	20	10.30.10.20	Tuberia per a esgotaments
10	30	10	30	10.30.10.30	Comptador per a esgotaments
10	30	20		10.30.20	Esgotament amb sistema de bombeig
10	30	20	10	10.30.20.10	Pou de bombeig
10	30	30		10.30.30	Esgotament amb sistema Wellpoint
10	30	30	10	10.30.30.10	Llança de succió
20				20	Sistema estructural

5 Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell					
1	2	3	4	Codi Complet	Descripció
20	10			20.10	Fonaments i contenció de terres
20	10	10		20.10.10	Elements superficials
20	10	10	10	20.10.10.10	Traves
20	10	10	20	20.10.10.20	Sabates
20	10	10	30	20.10.10.30	Enceps
20	10	10	40	20.10.10.40	Lloses de fonamentació
20	10	10	50	20.10.10.50	Formigó de neteja
20	10	10	60	20.10.10.60	Pous de fonamentació
20	10	20		20.10.20	Elements profunds
20	10	20	20	20.10.20.20	Pantalles de fonamentació
20	10	20	30	20.10.20.30	Pilons de fonamentació
20	10	20	40	20.10.20.40	Micropilons
20	10	20	50	20.10.20.50	Jet-grouting
20	10	30		20.10.30	Elements de contenció
20	10	30	10	20.10.30.10	Murs de contenció
20	10	30	15	20.10.30.15	Mur gunitat
20	10	30	20	20.10.30.20	Pantalles de contenció
20	10	30	30	20.10.30.30	Pilons de contenció
20	10	30	40	20.10.30.40	Murs de micropilons
20	10	30	50	20.10.30.50	Murs de jet-grouting
20	10	30	60	20.10.30.60	Murs de palplanxes
20	10	30	70	20.10.30.70	Sistemes d'ancoratge i apuntalament d'elements de contenció definitius
20	10	40		20.10.40	Bases
20	10	40	10	20.10.40.10	Soleres
20	10	40	20	20.10.40.20	Rampes
20	10	40	30	20.10.40.30	Subbases
20	20			20.20	Estructura
20	20	10		20.20.10	Estructura vertical
20	20	10	10	20.20.10.10	Pilars
20	20	10	20	20.20.10.20	Mènsules
20	20	10	30	20.20.10.30	Murs estructurals
20	20	10	40	20.20.10.40	Escales d'estructura
20	20	10	50	20.20.10.50	Rampes d'estructura
20	20	10	60	20.20.10.60	Tensors verticals
20	20	20		20.20.20	Estructura horitzontal
20	20	20	10	20.20.20.10	Forjats
20	20	20	20	20.20.20.20	Jàsseres
20	20	20	30	20.20.20.30	Encavallades
20	20	20	40	20.20.20.40	Biguetes
20	20	20	50	20.20.20.50	Tensors horitzontals
20	20	30		20.20.30	Estructura tridimensional
20	20	30	10	20.20.30.10	Volta
20	20	30	20	20.20.30.20	Arc
20	20	30	30	20.20.30.30	Cúpula

AMB **BIM** Guia de Requisits BIM

5 Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell					
1	2	3	4	Codi Complet	Descripció
20	20	30	40	20.20.30.40	Malla espacial
30				30	Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors
30	10			30.10	Envolvent vertical
30	10	10		30.10.10	Façanes
30	10	10	10	30.10.10.10	Façanes in situ
30	10	10	20	30.10.10.20	Façanes prefabricades
30	10	10	30	30.10.10.30	Sistemes especials de façanes
30	10	10	40	30.10.10.40	Acabats de façanes
30	10	10	50	30.10.10.50	Remats de façanes
30	10	20		30.10.20	Fustería de façana
30	10	20	10	30.10.20.10	Finestres de façanes
30	10	20	20	30.10.20.20	Portes de façanes
30	10	20	30	30.10.20.30	Proteccions solars de façanes
30	10	20	40	30.10.20.40	Proteccions de seguretat de façanes
30	20			30.20	Envolvent horitzontal superior
30	20	10		30.20.10	Cobertes
30	20	10	10	30.20.10.10	Cobertes in-situ
30	20	10	20	30.20.10.20	Cobertes Pre-fabricades
30	20	10	30	30.20.10.30	Sistemes especials de cobertes
30	20	10	40	30.20.10.40	Acabats de cobertes
30	20	10	50	30.20.10.50	Remats de cobertes
30	20	20		30.20.20	Fusteria de cobertes
30	20	20	10	30.20.20.10	Finestres de cobertes
30	20	20	20	30.20.20.20	Portes de cobertes
30	20	20	30	30.20.20.30	Proteccions solars de cobertes
30	20	20	40	30.20.20.40	Proteccions de seguretat de cobertes
30	30			30.30	Envolvent horitzontal inferior
30	30	10		30.30.10	Compartimentació exterior Horizontal
30	30	10	10	30.30.10.10	Falsos sostres exteriors
30	30	10	20	30.30.10.20	Remats compartimentació exterior horizontal
30	30	20		30.30.20	Acabats envolvent horitzontal inferior
30	30	20	10	30.30.20.10	Revestiments continus d'envolvent inferior
30	30	20	20	30.30.20.20	Remats envolvent inferior
30	40			30.40	Escales i rampes exteriors
30	40	10		30.40.10	Esglaonament exterior
30	40	10	10	30.40.10.10	Graons exteriors
30	40	10	20	30.40.10.20	Recrescut de graons exteriors
30	40	20		30.40.20	Acabats d'esglaonament i rampes exteriors
30	40	20	10	30.40.20.10	Acabat de tram exterior
30	40	20	20	30.40.20.20	Acabat de replà exterior
40				40	Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors
40	10			40.10	Compartimentació i acabats interiors verticals
40	10	10		40.10.10	Compartimentació interior vertical
40	10	10	10	40.10.10.10	Envans

5 Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell					
1	2	3	4	Codi Complet	Descripció
40	10	10	20	40.10.10.20	Mampares
40	10	10	30	40.10.10.30	Extradossats
40	10	10	40	40.10.10.40	Fusteria interior
40	10	10	50	40.10.10.50	Proteccions interiors
40	10	20		40.10.20	Acabats interiors verticals
40	10	20	10	40.10.20.10	Revestiments discontinus
40	10	20	20	40.10.20.20	Revestiments continus
40	10	20	30	40.10.20.30	Remats interiors
40	10	20	40	40.10.20.40	Pintures i vinils
40	20			40.20	Compartimentació i acabats interiors horitzontals
40	20	10		40.20.10	Compartimentació interior horitzontal
40	20	10	10	40.20.10.10	Falsos sostres interiors
40	20	10	20	40.20.10.20	Terres tècnics
40	20	10	30	40.20.10.30	Recrescuts
40	20	20		40.20.20	Acabats interiors horitzontals
40	20	20	10	40.20.20.10	Revestiments sostres
40	20	20	20	40.20.20.20	Paviments
40	30			40.30	Escales i rampes interiors
40	30	10		40.30.10	Esglaonament interior
40	30	10	10	40.30.10.10	Graons interiors
40	30	10	20	40.30.10.20	Recrescut de graons interiors
40	30	20		40.30.20	Acabats d'esglaonament i rampes interiors
40	30	20	10	40.30.20.10	Acabat de tram interior
40	30	20	20	40.30.20.20	Acabat de replà interior
40	40			40.40	Elements especials d'acabats interiors
40	40	10		40.40.10	Elements de senyalització
40	40	10	10	40.40.10.10	Senyalització de sostre
40	40	10	20	40.40.10.20	Senyalització mural
40	40	10	30	40.40.10.30	Senyalització de terres
40	40	20		40.40.20	Altres elements especials d'acabats interiors
50				50	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
50	10			50.10	Fontaneria
50	10	10		50.10.10	Equips principals de fontaneria
50	10	10	10	50.10.10.10	Equips de mesura i control de fontaneria
50	10	10	20	50.10.10.20	Grups de pressió de fontaneria
50	10	10	30	50.10.10.30	Dipòsits, acumuladors i escalfadors
50	10	20		50.10.20	Xarxa de distribució de fontaneria
50	10	20	10	50.10.20.10	Vàlvules i instruments de mesura i control de fluxe de fontaneria
50	10	20	20	50.10.20.20	Dispositius de fontaneria
50	10	20	30	50.10.20.30	Canalitzacions d'aigua sanitària
50	10	20	40	50.10.20.40	Canalitzacions d'aigua tractada
50	10	20	50	50.10.20.50	Arquetes i pous de fontaneria
50	10	20	60	50.10.20.60	Terminals de fontaneria
50	20			50.20	Evacuació d'aigües

AMB **BIM** Guia de Requisits BIM

5 Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell					
1	2	3	4	Codi Complet	Descripció
50	20	10		50.20.10	Equips principals d'evacuació d'aigües
50	20	10	10	50.20.10.10	Equips de mesura i control d'evacuació d'aigües
50	20	10	20	50.20.10.20	Grups de pressió d'evacuació d'aigües
50	20	10	30	50.20.10.30	Dipòsits d'evacuació d'aigües
50	20	10	40	50.20.10.40	Dispositius d'evacuació d'aigües
50	20	20		50.20.20	Xarxa de recollida
50	20	20	10	50.20.20.10	Canalitzacions d'aigües pluvials
50	20	20	20	50.20.20.20	Canalitzacions d'aigües residuals
50	20	20	30	50.20.20.30	Canalitzacions d'aigües grises
50	20	20	40	50.20.20.40	Canalitzacions per a ventilació sanejament
50	20	20	50	50.20.20.50	Arquetes i pous d'evaquació d'aigües
50	20	20	60	50.20.20.60	Terminals de drenatge
50	30			50.30	Instal·lacions tèrmiques i de ventilació
50	30	10		50.30.10	Equips de producció d'instal·lacions tèrmiques
50	30	10	10	50.30.10.10	Torres de refrigeració
50	30	10	20	50.30.10.20	Unitats exteriors d'instal·lacions tèrmiques
50	30	10	30	50.30.10.30	Unitats interiors d'instal·lacions tèrmiques
50	30	10	40	50.30.10.40	Calderes
50	30	10	50	50.30.10.50	Termoacumuladors
50	30	10	60	50.30.10.60	Geotèrmia
50	30	10	70	50.30.10.70	Captadors solars tèrmics
50	30	10	80	50.30.10.80	Ventiladors
50	30	10	90	50.30.10.90	Recuperadors
50	30	20		50.30.20	Equips secundaris d'instal·lacions tèrmiques
50	30	20	10	50.30.20.10	Equips de bombeig d'instal·lacions tèrmiques
50	30	20	20	50.30.20.20	Silenciadors
50	30	20	30	50.30.20.30	Comportes
50	30	20	40	50.30.20.40	Reguladors
50	30	20	50	50.30.20.50	Condensadors
50	30	20	60	50.30.20.60	Vàlvules i instruments de mesura i control de fluxe de climatització
50	30	30		50.30.30	Circuits de distribució de fluids fred/calor
50	30	30	10	50.30.30.10	Línies frigorífiques
50	30	30	20	50.30.30.20	Línies hidràuliques
50	30	40		50.30.40	Conductes de distribució d'aire
50	30	40	10	50.30.40.10	Aportació de aire primari
50	30	40	20	50.30.40.20	Extracció de aire primari
50	30	40	30	50.30.40.30	Impulsió de aire tractat
50	30	40	40	50.30.40.40	Retorn de aire tractat
50	30	40	50	50.30.40.50	Extracció de fums
50	30	50		50.30.50	Terminals i difusors
50	30	50	10	50.30.50.10	Radiadors
50	30	50	20	50.30.50.20	Difusors
50	30	50	30	50.30.50.30	Terra radiant
50	30	50	40	50.30.50.40	Forjats radiants

5 Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell					
1	2	3	4	Codi Complet	Descripció
50	30	50	50	50.30.50.50	Reixetes
50	30	60		50.30.60	Dispositius de maniobra i control
50	30	60	10	50.30.60.10	Cablejat / BUS de climatització
50	30	60	20	50.30.60.20	Detectors de CO2
50	40			50.40	Subministrament de combustibles
50	40	10		50.40.10	Equips principals de subministrament de combustibles
50	40	10	10	50.40.10.10	Equips de mesura, regulació i control de combustibles
50	40	10	20	50.40.10.20	Dipòsits de combustible
50	40	10	30	50.40.10.30	Grups de pressió de combustible
50	40	20		50.40.20	Equips secundaris de subministrament de combustibles
50	40	20	10	50.40.20.10	Vàlvules i instruments de mesura i control de fluxe de combustibles
50	40	20	20	50.40.20.20	Dispositius de subministrament de combustibles
50	40	30		50.40.30	Xarxa de distribució de subministrament de combustibles
50	40	30	10	50.40.30.10	Canalitzacions de subministrament de combustibles
50	40	30	20	50.40.30.20	Arquetes i pous de subministrament de combustibles
50	40	40		50.40.40	Terminals de subministrament de combustibles
50	40	40	10	50.40.40.10	Aixetes de subministrament de combustibles
50	40	40	20	50.40.40.20	Cremadors
50	40	50		50.40.50	Dispositius de maniobra i control
50	40	50	10	50.40.50.10	Cablejat / BUS per a subministrament de combustibles
50	40	50	20	50.40.50.20	Detector de gasos
50	50			50.50	Protecció contra incendis
50	50	10		50.50.10	Extinció d'incendis
50	50	10	10	50.50.10.10	Dipòsits d'extinció d'incendis
50	50	10	20	50.50.10.20	Grups de pressió d'extinció d'incendis
50	50	10	30	50.50.10.30	Vàlvules i instruments de mesura i control de fluxe d'extinció d'incendis
50	50	10	40	50.50.10.40	Dispositius d'extinció d'incendis
50	50	10	50	50.50.10.50	Canalitzacions d'extinció d'incendis
50	50	10	60	50.50.10.60	Ruixadors
50	50	10	70	50.50.10.70	BIES
50	50	10	80	50.50.10.80	Extintors
50	50	20		50.50.20	Detecció d'incendis
50	50	20	10	50.50.20.10	Centraletes i racks de detecció d'incendis
50	50	20	20	50.50.20.20	Equips especials de detecció d'incendis
50	50	20	30	50.50.20.30	Canalitzacions de detecció d'incendis
50	50	20	40	50.50.20.40	Caixes de distribució de detecció d'incendis
50	50	30		50.50.30	Dispositius de maniobra i control
50	50	30	10	50.50.30.10	Polsadors
50	50	30	20	50.50.30.20	Quadres de comandament per contra incendis
50	50	30	30	50.50.30.30	Detectors d'incendis
50	50	30	40	50.50.30.40	Mecanismes d'extinció i detecció d'incendis
50	50	30	50	50.50.30.50	Cablejat / BUS de contra incendis
50	60			50.60	Instal·lacions elèctriques
50	60	10		50.60.10	Equips elèctrics principals

AMB **BIM** Guia de Requisits BIM

5 Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell					
1	2	3	4	Codi Complet	Descripció
50	60	10	10	50.60.10.10	Quadres elèctrics
50	60	10	20	50.60.10.20	Grups electrògens
50	60	10	30	50.60.10.30	Escomeses elèctriques
50	60	10	40	50.60.10.40	Transformadors
50	60	20		50.60.20	Equips elèctrics secundaris
50	60	20	10	50.60.20.10	Bateries i SAI
50	60	20	20	50.60.20.20	Quadres de comandament elèctric
50	60	20	30	50.60.20.30	Bateries de condensadors
50	60	20	40	50.60.20.40	Embarrats i transformadors
50	60	30		50.60.30	Canalitzacions de distribució elèctriques
50	60	30	10	50.60.30.10	Safates de distribució elèctrica
50	60	30	20	50.60.30.20	Canals de superfície de distribució eléctrica
50	60	30	30	50.60.30.30	Caixes de distribució elèctrica
50	60	30	40	50.60.30.40	Mànegues i tubs de distribució elèctrica
50	60	30	50	50.60.30.50	Arquetes i pous de distribució elèctrica
50	60	30	60	50.60.30.60	Cablejat elèctric
50	60	40		50.60.40	Dispositius de maniobra i control
50	60	40	10	50.60.40.10	Mecanismes
50	60	40	20	50.60.40.20	Preses
50	60	50		50.60.50	Il·luminació
50	60	50	10	50.60.50.10	Il·luminació exterior
50	60	50	20	50.60.50.20	Il·luminació interior
50	60	50	30	50.60.50.30	Il·luminació d'emergència
50	60	60		50.60.60	Xarxa de terres
50	60	60	10	50.60.60.10	Parallamps
50	60	60	20	50.60.60.20	Piquetes i arquetes
50	60	60	30	50.60.60.30	Mecanismes de la xarxa de terres
50	60	70		50.60.70	Instal·lació fotovoltaica
50	60	70	10	50.60.70.10	Captadors solars fotovoltaics
50	70			50.70	Telecomunicacions i audiovisuals
50	70	10		50.70.10	Equips principals de telecomunicacions
50	70	10	10	50.70.10.10	Antenes
50	70	10	20	50.70.10.20	Escomeses de telecomunicacions
50	70	10	30	50.70.10.30	Armaris RACK
50	70	10	40	50.70.10.40	Servidors
50	70	20		50.70.20	Equips secundaris de telecomunicacions
50	70	20	10	50.70.20.10	Conversors
50	70	20	20	50.70.20.20	Amplificadors
50	70	20	30	50.70.20.30	Altaveus
50	70	20	40	50.70.20.40	Centraletes
50	70	20	50	50.70.20.50	Routers
50	70	20	60	50.70.20.60	Monitors
50	70	30		50.70.30	Canalitzacions de distribució per a senyals dèbils
50	70	30	10	50.70.30.10	Safates de distribució per a senyals dèbils

5 Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell					
1	2	3	4	Codi Complet	Descripció
50	70	30	20	50.70.30.20	Canals de superficie per a senyals dèbils
50	70	30	30	50.70.30.30	Caixes de distribució per a senyals dèbils
50	70	30	40	50.70.30.40	Cablejat de senyals dèbils
50	70	30	50	50.70.30.50	Mànegues i tubs de distribució per a senyals dèbils
50	70	30	60	50.70.30.60	Arquetes i pous per a senyals dèbils
50	70	40		50.70.40	Dispositius de maniobra i control de telecomunicacions
50	70	40	10	50.70.40.10	Preses de telecomunicacions
50	70	40	20	50.70.40.20	Quadres de comandament de telecomunicacions
50	70	50		50.70.50	Terminals de telecomunicacions
50	70	50	10	50.70.50.10	Equips de telecomunicacions
50	70	50	20	50.70.50.20	Emissors de telecomunicacions
50	80			50.80	Seguretat i antiintrusió
50	80	10		50.80.10	Equips de seguretat i antiintrusió
50	80	10	10	50.80.10.10	Racks per seguretat i antiintrusió
50	80	10	20	50.80.10.20	Centraletes de seguretat
50	80	10	30	50.80.10.30	Telefonia
50	80	20		50.80.20	Sistemes anti-intrusió
50	80	20	10	50.80.20.10	Detectors anti-intrusió
50	80	20	20	50.80.20.20	Circuits de TV
50	80	20	30	50.80.20.30	Sensors anti-intrusió
50	80	30		50.80.30	Elements de control de persones
50	80	30	10	50.80.30.10	Control de accessos
50	80	40		50.80.40	Elements de control de vehicles
50	80	40	10	50.80.40.10	Gestió de trànsit
50	80	50		50.80.50	Elements d'avís i alarma
50	80	50	10	50.80.50.10	Sirenes
50	90			50.90	Instal·lacions especials
50	90	10		50.90.10	Equips principals d'instal·lacions especials
50	90	10	10	50.90.10.10	Equips de mesura, regulació i control especials
50	90	10	20	50.90.10.20	Dipòsits d'instal·lacions especials
50	90	10	30	50.90.10.30	Grups de pressió d'instal·lacions especials
50	90	20		50.90.20	Equips secundaris d'instal·lacions especials
50	90	20	10	50.90.20.10	Vàlvules i instruments de mesura i control de fluxe especials
50	90	20	20	50.90.20.20	Dispositius especials
50	90	30		50.90.30	Xarxa de distribució d'instal·lacions especials
50	90	30	10	50.90.30.10	Canalitzacions especials
50	90	30	20	50.90.30.20	Arquetes i pous d'instal·lacions especials
50	90	40		50.90.40	Terminals d'instal·lacions especials
50	90	40	10	50.90.40.10	Aixetes per a instal·lacions especials
50	90	40	20	50.90.40.20	Altres terminals especials
50	90	50		50.90.50	Dispositius de maniobra i control
50	90	50	10	50.90.50.10	Comandaments
50	90	50	20	50.90.50.20	Detectors especials
50	90	50	30	50.90.50.30	Sensors especials

AMB **BIM** Guia de Requisits BIM

5 Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell					
1	2	3	4	Codi Complet	Descripció
50	90	50	40	50.90.50.40	Altres dispositius de maniobra i control especials
50	100			50.100	Altres elements d'instal·lacions
50	100	10		50.100.10	Elements comuns d'instal·lacions
50	100	10	10	50.100.10.10	Elements de suport
50	100	10	20	50.100.10.20	Passareles i escales d'acces per a manteniment
50	100	10	30	50.100.10.30	Canalitzacions i arquetes comuns d'instal·lacions
60				60	Equipaments i mobiliari
60	10			60.10	Equipaments
60	10	10		60.10.10	Cambres humides / sanitaris
60	10	10	10	60.10.10.10	Inodors
60	10	10	20	60.10.10.20	Urinaris
60	10	10	30	60.10.10.30	Bidets
60	10	10	40	60.10.10.40	Plats de dutxa
60	10	10	50	60.10.10.50	Banyeres
60	10	10	60	60.10.10.60	Rentamans
60	10	10	70	60.10.10.70	Piques
60	10	10	80	60.10.10.80	Accessoris per a cambres humides
60	10	10	90	60.10.10.90	Safareigs
60	10	10	100	60.10.10.100	Abocador
60	10	20		60.10.20	Altres equipaments
60	10	20	10	60.10.20.10	Equipaments per a circulació de vehicles
60	10	20	20	60.10.20.20	Equipaments comercials
60	10	20	30	60.10.20.30	Equipaments institucionals
60	10	20	40	60.10.20.40	Equipaments recreatius
60	10	20	50	60.10.20.50	Equipaments assistencials
60	10	20	60	60.10.20.60	Electrodomèstics
60	10	20	70	60.10.20.70	Aparells informàtics
60	20			60.20	Mobiliari
60	20	10		60.20.10	Mobiliari fixe
60	20	10	10	60.20.10.10	Taulells
60	20	10	20	60.20.10.20	Estants
60	20	10	30	60.20.10.30	Miralls
60	20	10	40	60.20.10.40	Mostradors
60	20	10	50	60.20.10.50	Mobles d'obra
60	20	10	60	60.20.10.60	Armaris encastats
60	20	10	70	60.20.10.70	Bancades
60	20	10	80	60.20.10.80	Altres mobiliaris fixes
60	20	30		60.20.30	Mobiliari mòbil
60	20	30	10	60.20.30.10	Taules
60	20	30	20	60.20.30.20	Cadires i sofàs
60	20	30	30	60.20.30.30	Taburets
60	20	30	40	60.20.30.40	Bancs
60	20	30	50	60.20.30.50	Llits
60	20	30	60	60.20.30.60	Armaris, calaixeres i arxivadors

5 Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell					
1	2	3	4	Codi Complet	Descripció
60	20	30	70	60.20.30.70	Altres mobiliaris mòbils
60	30			60.30	Sistemes de transport
60	30	10		60.30.10	Transport vertical
60	30	10	10	60.30.10.10	Ascensors
60	30	10	20	60.30.10.20	Muntarcàrregues
60	30	10	30	60.30.10.30	Escales mecàniques
60	30	20		60.30.20	Transport horitzontal
60	30	20	10	60.30.20.10	Passarel·les transportadores
60	30	20	20	60.30.20.20	Altres sistemes de transport
60	30	30		60.30.30	Manipulació d'elements
60	30	30	10	60.30.30.10	Grues
60	30	30	20	60.30.30.20	Polipast
60	30	30	30	60.30.30.30	Cintes transportadores
60	30	30	40	60.30.30.40	Sistemes pneumàtics
60	30	30	50	60.30.30.50	Altres sistemes de manipulació
70				70	Urbanització dels espais exteriors
70	10			70.10	Elements de fonamentació, contenció de terres i elements estructurals
70	10	10		70.10.10	Fonaments per a elements d'urbanització
70	10	10	10	70.10.10.10	Sabates per a elements d'urbanització
70	10	10	20	70.10.10.20	Fonamentació especial per a elements d'urbanització
70	10	20		70.10.20	Murs d'urbanització
70	10	20	10	70.10.20.10	Murs in-situ d'urbanització
70	10	20	20	70.10.20.20	Murs prefabricats d'urbanització
70	10	20	30	70.10.20.30	Murs de gravetat
70	10	20	40	70.10.20.40	Mur terra armada
70	10	20	50	70.10.20.50	Mur de gabions
70	10	30		70.10.30	Altres elements estructurals d'urbanització
70	20			70.20	Elements de tancaments i protecció d'urbanització
70	20	10		70.20.10	Tancaments de parcel·la
70	20	20		70.20.20	Barreres mòbils
70	20	30		70.20.30	Pilones
70	30			70.30	Ferms i paviments
70	30	10		70.30.10	Bases i subbases
70	30	20		70.30.20	Paviments peatonals
70	30	30		70.30.30	Paviments per a trànsit rodat
70	30	40		70.30.40	Esglaonaments d'urbanització
70	30	50		70.30.50	Rampes d'urbanització
70	40			70.40	Instal·lacions i serveis
70	40	10		70.40.10	Enllumenat
70	40	10	10	70.40.10.10	Lluminàries i bàculs
70	40	10	20	70.40.10.20	Elements d'abalisament
70	40	10	30	70.40.10.30	Elements de la xarxa i control
70	40	20		70.40.20	Reg i abastament de font
70	40	20	10	70.40.20.10	Canalitzacions de reg

AMB **BIM** Guia de Requisits BIM

5 Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell					
1	2	3	4	Codi Complet	Descripció
70	40	20	20	70.40.20.20	Accesoris de reg
70	40	20	30	70.40.20.30	Arquetes de reg
70	40	30		70.40.30	Drenatge
70	40	30	10	70.40.30.10	Canalitzacions de drenatge
70	40	30	20	70.40.30.20	Reixes i buneras
70	40	30	30	70.40.30.30	Arquetes i pous de drenatge
70	40	40		70.40.40	Semaforització
70	40	40	10	70.40.40.10	Semàfors i bàculs
70	50			70.50	Jardineria
70	50	10		70.50.10	Plantacions
70	50	10	10	70.50.10.10	Arbrats
70	50	10	20	70.50.10.20	Gespa
70	50	10	30	70.50.10.30	Arbustives
70	50	20		70.50.20	Parterres
70	50	20	10	70.50.20.10	Parterres fixos
70	50	20	20	70.50.20.20	Parterres mòbils
70	60			70.60	Mobiliari urbà i elements de senyalització
70	60	10		70.60.10	Mobiliari exterior
70	60	20		70.60.20	Jocs infantils
70	60	30		70.60.30	Mobiliari exterior especial
70	60	40		70.60.40	Senyalització horitzontal
70	60	50		70.60.50	Senyalització vertical
80				80	Construccions i instal·lacions temporals
80	10			80.10	Implantacions d'obra
80	10	10		80.10.10	Bastides
80	10	10	10	80.10.10.10	Pont volant
80	10	10	20	80.10.10.20	Bastida fixa
80	10	10	30	80.10.10.30	Cavallet
80	10	10	40	80.10.10.40	Bastida movil
80	10	10	50	80.10.10.50	Marquesines
80	10	10	60	80.10.10.60	Lones
80	10	20		80.10.20	Grues
80	10	20	10	80.10.20.10	Grua torre
80	10	20	20	80.10.20.20	Grueta
80	10	20	30	80.10.20.30	Muntacàrregues d'obra
80	10	20	40	80.10.20.40	Corrioles i polipasts
80	10	30		80.10.30	Casetes
80	10	30	10	80.10.30.10	Casetes d'obra
80	10	30	20	80.10.30.20	Lavabos portàtils
80	10	30	30	80.10.30.30	Casetes d'enmagatzematge
80	10	30	40	80.10.30.40	Altres mòduls
80	10	40		80.10.40	Tancaments i senyalització
80	10	40	10	80.10.40.10	Tancaments perimetrals
80	10	40	20	80.10.40.20	Portes d'accés

5 Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell					
1	2	3	4	Codi Complet	Descripció
80	10	40	30	80.10.40.30	Rètols
80	10	40	40	80.10.40.40	Balises de senyalització
80	10	50		80.10.50	Aplecs
80	10	50	10	80.10.50.10	Aplec de terres i àrids
80	10	50	20	80.10.50.20	Aplec de productes
80	10	50	30	80.10.50.30	Palets
80	10	60		80.10.60	Altres elements d'implantació d'obra
80	10	60	10	80.10.60.10	Sitja
80	10	60	20	80.10.60.20	Dipòsits d'obra
80	10	70		80.10.70	Gestió de residus
80	10	70	10	80.10.70.10	Saca de runa
80	10	70	20	80.10.70.20	Contenidor de runa
80	10	70	30	80.10.70.30	Runa
80	10	70	40	80.10.70.40	Residus especials
80	10	70	50	80.10.70.50	Ferralla
80	10	70	60	80.10.70.60	Tub de descàrrega de runa
80	10	70	70	80.10.70.70	Tremuja
80	20			80.20	Construccions temporals
80	20	10		80.20.10	Estructures auxiliars i estintolaments
80	20	10	10	80.20.10.10	Fonamentacions auxiliars
80	20	10	20	80.20.10.20	Estintolament de façanes
80	20	10	30	80.20.10.30	Estintolament de serveis
80	20	10	40	80.20.10.40	Encofrats auxiliars
80	20	20		80.20.20	Instal·lacions provisionals
80	20	20	10	80.20.20.10	Instal·lació provisional elèctrica
80	20	20	20	80.20.20.20	Instal·lació provisional d'aigua
80	20	20	30	80.20.20.30	Instal·lació provisional de sanejament
80	20	20	40	80.20.20.40	Altres instal·lacions provisionals
80	20	30		80.20.30	Altres construccions temporals
80	20	30	10	80.20.30.10	Altres construccions temporals
80	30			80.30	Equips i eines
80	30	10		80.30.10	Maquinària
80	30	10	10	80.30.10.10	Maquinària d'excavació i fonamentació
80	30	10	20	80.30.10.20	Maquinària per a enderrocs
80	30	10	30	80.30.10.30	Maquinària d'elevació
80	30	10	40	80.30.10.40	Maquinària d'transport
80	30	10	50	80.30.10.50	Maquinària de tractament de materials
80	30	10	60	80.30.10.60	Altres tipus de maquinària
80	30	20		80.30.20	Eines
80	30	20	10	80.30.20.10	Eines manuals
80	30	20	20	80.30.20.20	Eines no manuals
80	40			80.40	Seguretat i salut
80	40	10		80.40.10	Proteccions individuals i colectives
80	40	10	10	80.40.10.10	Equips de protecció individual

AMB **BIM** Guia de Requisits BIM

5 Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell					
1	2	3	4	Codi Complet	Descripció
80	40	10	20	80.40.10.20	Tanques de protecció caigudes
80	40	10	30	80.40.10.30	Xarxes de protecció
80	40	10	40	80.40.10.40	Línies de vida
80	40	10	50	80.40.10.50	Altres mitjans de protecció col·lectiva
80	40	20		80.40.20	Equips de mesura preventiva
80	40	20	10	80.40.20.10	Equips de mesura i detecció de seguretat i salut
80	40	30		80.40.30	Delimitacions de zones de seguretat
80	40	30	10	80.40.30.10	Zones de trànsit rodat i maquinària
80	40	30	20	80.40.30.20	Zones de pas de persones
90				90	Espais
90	10			90.10	Àmbit de l'actuació
90	20			90.20	Superficies Construides
90	30			90.30	Superfcies Ocupació
90	40			90.40	Superfcies Edificabilitat
90	50			90.50	Sectors d'Incendis
90	60			90.60	Superficies Útils

5 Configuració del model

5.2.2 Sistemes d'instal·lacions

	Edificació. Instal·lacions	Color RGB
01	Sanejament Aigues Negres	128-64-64
01	Sanejament Aigues Grises	153-102-0
01	Sanejament Aigues Pluvials	128-192-255
01	Sanejament Condensats	183-222-177
01	Sanejament Ventilacio	128-128-192
02	Lampisteria AFS	0-0-255
02	Lampisteria ACS	255-0-0
02	Lampisteria ACR	255-95-95
02	Lampisteria Aigua Regenerada	128-0-255
02	Lampisteria Reg	17-242-135
03	Clima Aire Impulsio	91-91-0
03	Clima Aire Retorn	183-183-0
03	Clima Fluid C Impulsio	91-0-16
03	Clima Fluid C Retorn	255-95-95
03	Clima Fluid F Impulsio	0-128-255
03	Clima Fluid F Retorn	149-202-255
03	Clima Fluid Impulsio	91-0-16
03	Clima Fluid Retorn	255-95-95
04	Ventilacio Aportacio	255-0-255
04	Ventilacio Extraccio	0-128-255
04	Ventilacio Exterior	89-201-255
04	Ventilacio Descarrega	128-0-255
05	Illuminacio	0-128-255
06	Electricitat Distribucio	255-0-0
06	Electricitat Mecanismes	255-0-0
06	Electricitat Parallamps	255-0-0
07	Combustible Gas	255-190-0
07	Combustible Gasoil	255-128-0
07	Combustible Renovable	0-119-0
08	Incendis Deteccio	255-0-0

AMB **BIM** Guia de Requisits BIM

5 Configuració del model

5.2.2 Sistemes d'instal·lacions

08	Incendis Extincio	255-0-0
08	Incendis Evacuacio	255-0-0
09	Comunicacions Megafonia	255-0-128
09	Comunicacions Cablejat Estructurat	128-0-255
10	Seguretat Contra Intrusio	228-196-5
10	Seguretat CCTV	228-196-5
11	Renovable Fotovoltaica	0-128-0
11	Renovable Eolica	0-128-0
11	Renovables Altres	0-128-0

	Urbanització. Instal·lacions	Color RGB
21	Xarxa Drenatge	0-128-255
21	Xarxa Pluvials	232-0-116
21	Xarxa Residuals	103-52-52
21	Xarxa Unitaria	255-150-100
31	Aigua Freatica	0-0-255
32	Reg	255-0-255
33	Enllumenat Public	255-0-0
34	Semaforitzacio (abans Servei Transit)	181-170-89
35	Telecomunicacions	255-0-128
36	Serveis Eventuals	255-128-0
37	Renovables	0-128-0
38	Altres	128-128-255
41	Servei Aigua Potable	0-172-255
42	Servei Electricitat (Alta Tensio)	240-120-0
42	Servei Electricitat (Mitja Tensio)	255-0-0
42	Servei Electricitat (Baixa Tensio)	0-102-204
43	Servei Telecomunicacions	255-0-128
44	Servei Gas	255-153-0
44	Servei Gasoil	255-153-0

5 Configuració del model

5.3 Configuració

5.3.1 Unitats

Longitud	Metre (m)
Precisió	Mil·límetre (mm)
Superfície	Metre quadrat (m²)
Volum	Metre cúbic (m³)
Angle	Graus (°)
Pendent	Percentatge (%)

5.3.2 Origen

Sistema de referència de coordenades UTM	ETRS89
Sistema de coordenades del model BIM	El punt d'origen intern del model BIM està situat a les coordenades: N/S: 4580679,0850 E/O: 420364,1526 Z: 17,40 Angle N: 326,32
L'arxiu de referència per a l'adquisició de coordenades és:	x-topo.dwg

5 Configuració del model

5.3 Configuració

5.3.3 Elements referència

Model edifici Begudes

S'utilitzaran els nivells de l'arxiu:	21-902816_CCLesBegudes_PE_ARQ_Begudes_R24.rvt

Nivells	Altitud relativa del nivell	Altitud absoluta del nivell
P0	00,00 m	17,40 m
P1	3,30 m	20,70 m
P2	6,60 m	24,00 m
PC	9,84 m	27,24 m

Model edifici Pardals

S'utilitzaran els nivells de l'arxiu:	21-902816_CCLesBegudes_PE_ARQ_Pardals_R24.rvt

Nivells	Altitud relativa del nivell	Altitud absoluta del nivell
P0	00,00 m	16,94 m
EA P0	-0,44 m	16,44 m
P1	3,47 m	20,41 m
EA P1	2,98 m	19,92 m
P2	6,46 m	23,40 m
EA P2	6,86 m	23,80 m
PC	9,95 m	26,89 m
EA PC	9,58 m	26,52 m
PTorre	13,18 m	30,12 m
EA Torre	11,86 m	28,80 m
PBadalot	15,63 m	32,57 m
EA Badalot	15,36 m	32,30 m

Els projectes d'urbanització tindran un únic nivell, que estarà ubicat a l'altitud relativa 0,0. Per defecte l'altitud absoluta d'aquest nivell serà 0,0, en el cas que el projecte es trobi a una altitud elevada, es podrà elevar en trams de 10 m respecte del nivell del mar.

5 Configuració del model

5.3 Configuració

5.3.4 Fases

Fases	Descripció
Preexistència	Elements preexistents
Obra	Nova construcció

5 Configuració del model

5.4 Codificació

5.4.1 Nomenclatura dels elements

La codificació dels elements del model es realitzarà segons els criteris següents:

Cada element disposarà de:

Nom:	107.AMB.NomTipus (AMB.CodiNumero.ResumDescripcio.DimensioPrincipal) *Exemple:* AMB.PAV01.PavimentFormigo.15cm No és obligatori que la codificació del nom sigui tal com es mostra, però el nom ha de ser entenedor.
Codificació:	*109.AMB.CodiTipus (CodiNumero)* *Exemple:* PAV01 *La codificació és obligatòria.*
Descripció curta:	*111.AMB.DescripcioTipus* *Exemple:* Paviment de formigó amb base de formigó de 15 cms. de gruix *La descripció curta és obligatòria.*
Descripció llarga:	Cada element disposarà de la descripció llarga A la descripció es detallarà cada una de les capes que el componen i la descripció detallada. La descripció llarga no és obligatòria.

5.4.2 Codificació dels elements

Cal utilitzar la codificació preestablerta, composta per tres lletres més dos dígits.
Aquesta codificació s'utilitzarà per:

5 Configuració del model

5.4 Codificació

- Etiquetar els elements en la documentació gràfica
- Informar l'atribut codificació (109.AMB.CodiTipus)
- Infomar el nom de l'atribut (107.AMB.NomTipus).

Els codis d'inici dels elements que s'utilitzaran són els següents:

Exemples de codificació: FON01, PAV07

DISCIPLINA	CODI	Elements	
EDIFICACIÓ : ARQUITECTURA			
	FON	Fonamentació	
	PIL	Pilars	
	MUR	Murs de càrrega	
	BIG	Bigues/Jàsseres	
	FRJ	Forjats	
	ESC	Escales	
	SOL	Soleres	
	BAS	Bases, recrescuts	
	FAC	Façana	
	COB	Coberta	
	DIV	Divisòries	
	EXD	Extradossats	
	PAV	Paviments	
	REV	Revestiments verticals	
	SOS	Sostres	
	TAB	Tabiques	
	SOC	Sòcols	
	MAM	Sistema de mampara	
	PMA	Panell de mampara	
	MMA	Muntant de mampara	
	FEF	Fusteria exterior finestra	Ex. FEF01 (Al) Fusteria Exterior Finestra 01, Alumini
	FIF	Fusteria interior finestra	Ex. FIF02 (Fu) Fusteria Interior Finestra 02, Fusta
	FEP	Fusteria exterior porta	Ex. FEP01 (Fe) Fusteria Exterior Porta 01, Acer
	FIP	Fusteria interior porta	Ex. FIP01 (Fu) Fusteria Interior 02, Fusta
	SER	Serralleria	Baranes i remats d'acer
	MUC	Mur cortina	
	PMU	Panell de mur cortina	
	MMU	Muntant de mur cortina	
	MOB	Mobiliari	Mobles
	EQP	Equipament	Equips elèctrics, ascensors, electrodomèstics
	LLU	Luminàries	
EDIFICACIÓ: ESTRUCTURA			
	FON	Fonamentació	
	PIL	Pilars	
	MUR	Murs de càrrega	
	BIG	Bigues/Jàsseres	
	FRJ	Forjats i Rampes	
	ESC	Escales	
	SOL	Soleres	
	TEN	Tensors/Cables	

AMB **BIM** Guia de Requisits BIM

5 Configuració del model

5.4 Codificació

EDIFICACIÓ: INSTAL·LACIONS

APS	Aparells sanitaris	Abocadors, Aixetes, Fluxors, Inodors, Dutxes, Urinaris
XRT	Tubs de xarxa de reg	
XRE	Elements puntuals de la xarxa de reg	
ACU	Acmuladors	Acumuladors, ineracumuladors i dipòsits
AER	Energia eòlica	
ALT	Altaveus	
BAT	Bateries	
BIE	Bie	
BOM	Bombes	Bombes i grups de bombeig
CAB	Cablejat	Cables i conductors
CAL	Calderes	Calderes i calentadors
CAN	Canonades	
CEN	Centrals	Centraletes i punts de control
CON	Conductes	
CTV	Càmeres de videovigilància	
DET	Detectors	Fums, gasos, piròstats, presència, diferencials
DIF	Terminals de ventilació	Difusors, reixes, toveres
EXT	Extinció d'incendis	Exinció per gasos i extintors
FIL	Filtres	Filtració, cloració, ultraviolats
GEO	Geotermia	
ILU	Terminals d'il·luminació	Balisses, llumeneres
MAG	Contactors magnètics	
MCL	Unitats interiors	
MEC	Mecanismes	
PIC	Elements de potència	Contactors, Freqüència, ICP, IGA, Sobretensions, bateries de condensadors
PLA	Plaques	Plaques, Plaques fotovoltaiques
RAD	Calefacció per radiació	Radiadors, Terra/Sostre radiant
RUI	Ruixador	
SAF	Safates	Metàl·lica, plàstica, Acer…
SIR	Sirenes	
SUB	Subministrament	
SUP	Elements de suport	Abraçadera, Columpis, L, Omega
TUB	Tubs i aïllaments	Corrugats, Metàl·lics, Plàstics
VAL	Vàlvules	Electrovàlvules, Antirretorn, de seguretat, Motoritzades, Reguladores
VEN	Ventiladors	

Exemple de marca de tipus d'element amb codi numèric: APS01

URBANITZACIÓ: ARQUITECTURA

FON	Fonamentació
MDC	Murs de contenció
TER	Terreny
BAS	Bases, subbases
PAV	Paviments
PDR	Paviments drenants
PAD	Paviments drenants

5 Configuració del model

5.4 Codificació

GUA	Guals
CUN	Cunetes
ENC	Encintats, confinaments
SER	Baranes, tanques i proteccions solars
MOB	Mobiliari
ARB	Arbres
JAR	Jardineria
SEH	Senyalitzacio horitzontal
SEV	Senyalitzacio vertical
SEP	Pals de Senyalització vertical

URBANITZACIÓ: INSTAL·LACIONS

EPR	Rasa d'enllumenat públic
EPT	Tub d'enllumenat públic
EPE	Lluminàries
EPP	Pericons d'enllumenat públic
EPQ	Quadre d'enllumenat Públic
SME	Semafors, bàculs
SMR	Rasa de semaforització
SMP	Pericons de semaforització
SMQ	Quadre de semaforització
EVR	Rasa serveis eventuals
EVP	Pericons serveis eventuals
EVQ	Quadre serveis eventuals
ATR	Rasa de serveis altres
ATP	Pericons de serveis altres
ATQ	Quadre de serveis altres
ATC	Canalitzacions de serveis altres
TCR	Rasa de telecomunicacions
TCP	Pericons de telecomunicacions
TCQ	Quadre de telecomunicacions
TCE	Elements puntuals de Telecomunicacions
AFC	Canalitzacions d'aigua freàtica
AFP	Pericons d'aigua freàtica
ELR	Rasa electricitat
ELQ	Quadre elèctric
ELE	Elements puntuals d'electricitat
AGC	Conduccions d'aigua potable
AGP	Pericons d'aigua potable
AGE	Elements puntuals d'aigua potable
RER	Rasa de renovables
REP	Pericons de renovables
REQ	Quadre de renovables
GAS	Canalitzacions de Gas
GSO	Canalitzacions de Gasoil
CLA	Clavegueram
CLU	Clavegueram elements unitaris
AIF	Font
XRT	Tubs de xarxa de reg
XRE	Elements puntuals de la xarxa de reg
XRP	Pericons de la xarxa de reg

AMB **BIM** Guia de Requisits BIM

5 Configuració del model

5.4 Codificació

PCI	Protecció contra incendis
COR	Rasa de comunicacions

EDIFICACIÓ: PROJECTE MOBILIARI

EMM	Mobiliari de emmagatzematge
SEI	Mobiliari per seure
TAU	Taules i superfícies de treball
EQP	Equipament i compliments
ESP	Mobiliari a mida i conjunts

5.4.3 Codificació Localització

L'atribut AMB.117.Localització s'informarà en el cas que l'AMB ho consideri.

La codificació a utilitzar s'establirà en cada cas.

5.4.3 Codificació Zona

L'atribut AMB.118.Zona s'informarà en el cas que l'AMB ho consideri.

La codificació a utilitzar s'establirà en cada cas.

5 Configuració del model

5.5 Plànols

Se seguiran el llistat de les guies per a la redacció de projectes de l'AMB:

- Guia per a la redacció de projectes d'edificació R.3 de l'AMB
- Guia per a la redacció de projectes d'obra civil i espais verds R.3 de l'AMB

En el punt 5.5 de la Guia de Requisits BIM s'explica el contingut dels plànols.

En el cas de l'Impsol, cal seguir el que s'espefica en el plec a nivell de vistes, plànols i altres per a cada tipologia d'habitatges.

6 Col·laboració

6.1 Processos

Se seguirà el manual de metodologia de projectes de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB.

- Per a la redacció de projectes interns
vegeu annex 6.1.1: **Fites i requisits col·laboradors. Projectes interns AMB**

- Per a la redacció de projectes externs
vegeu annex 6.1.2: **Fites i requisits. Projectes externs AMB.**

- Per a la redacció de projectes externs PSA
vegeu annex 6.1.3: **Fites i requisits. Projectes externs PSA AMB.**

- Per a la redacció de projectes externs
vegeu annex 6.1.4: **Fites i requisits. Projectes externs IMPSOL.**

- Per a l'execució de les obres
vegeu annex 6.1.5: **Fites i requisits. Obra**

6 Col·laboració

6.1.1 Processos. Fites i requisits col·laboradors. Projectes interns AMB

Data reunió			19/11/2025	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	
Dia lliurament				28/01/2025	23/02/2026	01/04/2026	30/04/2026
Tipologia	**Disciplina**	**Tipus**	**RI BIM**	**R1 BIM PE**	**R2 BIM PE**	**R3 BIM PE Lliurament parcial**	**RPT BIM PE Lliurament final**
Edificació Urbanització	ARQ	01. Lliurament	- Lliurament d'arxius i documentació per part de l'AMB - Explicació i definició de procediments - Lectura i explicació del BEP -CDE	- Versió BEP signada - Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP
Edificació Urbanització	EST	01. Lliurament	- Lliurament d'arxius i documentació per part de l'AMB - Explicació i definició de procediments - Lectura i explicació del BEP -CDE	- Versió BEP signada - Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP
Edificació Urbanització	INS	01. Lliurament	- Lliurament d'arxius i documentació per part de l'AMB - Explicació i definició de procediments - Lectura i explicació del BEP -CDE	- Versió BEP signada - Matriu col·lisions - Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF - Informe de col·lisions	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP
Edificació	ARQ	02. Modelat	-	Modelat d'elements bàsics - Divisòries i espais, envolupant, escales i ascensors - Superfícies construïdes i útils Modelat d'elements principals - Patis INS - Sostres Modelat d'elements secundaris - Paviments, fusteries	Modelat d'elements secundaris - Passos/forats INS	Modelat d'elements terminals - Revestiments, serralleria - Detalls	Tota la part d'arquitectura i detalls
Edificació	EST	02. Modelat	-	Modelat d'elements bàsics - Forjats, pilars, murs Modelat d'elements principals - Bigues, fonaments - Passos principals d'instal·lacions - Patis INS Modelat d'elements secundaris - Subestructura, mènsules	Modelat d'elements secundaris - Unions d'estructura, ancoratges, detalls d'estructura - Passos secundaris	Modelat d'elements terminals - Tota la part d'estructura i detalls	Tota la part d'estructura i detalls

6 Col·laboració

6.1.1 Processos. Fites i requisits col·laboradors. Projectes interns AMB

Data reunió				19/11/2025	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	
Dia lliurament					28/01/2025	23/02/2026	01/04/2026	30/04/2026
Tipologia	**Disciplina**	**Tipus**		**RI BIM**	**R1 BIM PE**	**R2 BIM PE**	**R3 BIM PE Lliurament parcial**	**RPT BIM PE Lliurament final**
Edificació	INS	02. Modelat	-		Modelat d'elements bàsics - Màquines principals, reserva d'espais d'instal·lacions Modelat d'elements principals - Refredadora, climatitzadors, fan coils, quadres elèctrics, rack, etc (ubicació i dimensions dels equips més importants) - Pas de conductes i instal·lacions més importants (muntants i traçat principal) - Evacuació incendis Modelat d'elements secundaris - Traçats complets d'instal·lacions - Esquemes de principi	Modelat d'elements secundaris - Reixes i llumeneres - Aïllaments - Espais de registrabilitat	Modelat d'elements terminals - Interruptors, detectors, altaveus, etc	Totes les instal·lacions i detalls
Edificació	EST	03. Informació	-		103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 119.AMB.FaseCreacio 202.AMB.Sobrecarrega 402.AMB.DBSIResistenciaFoc	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 119.AMB.FaseCreacio 202.AMB.Sobrecarrega 402.AMB.DBSIResistenciaFoc	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 119.AMB.FaseCreacio 202.AMB.Sobrecarrega 402.AMB.DBSIResistenciaFoc	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP
Edificació Urbanització	ARQ	03. Informació	-		103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 119.AMB.FaseCreacio	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 119.AMB.FaseCreacio	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 119.AMB.FaseCreacio	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP
Edificació Urbanització	INS	03. Informació	-		103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 112.AMB.Servei 119.AMB.FaseCreacio	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 112.AMB.Servei 119.AMB.FaseCreacio	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 112.AMB.Servei 113.AMB.IDCircuit 114.AMB.IDQuadre 119.AMB.FaseCreacio	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP

6 Col·laboració

6.2 CDE

Fase

01 DB Document bàsic

02 PE Projecte d'execució

Estat

01 En procés

El contingut dels documents de l'estat "01 En procés" correspon al treball intern de cada projecte.

- 01_Doc
  - 01_Plec.De.Condicions.Tecniques
  - 02_Doc.BIM
- 02_DG
  - 01_Bim
    - 01_Editable
    - 02_Revisio
    - 03_Exportacio
    - 04_Renderitzat
  - 02_Cad
  - 03_Imatges
  - 04_PDF
- 03_Memoria
- 04_Annexos
- 05_Pressupost
- 06_Fotos
- 07_LI.Ambiental
- 08_CQ

02 Entregat

El contingut dels documents corresponen a l'estat "02 Entregat" es realitzarà seguint l'estructura de nomenclatura següent:

aaaammdd_Autor_Concepte

03 Validat

El contingut dels documents corresponen a l'estat "03 Validat" es realitzarà seguint l'estructura de nomenclatura següent:

aaaammdd_Autor_Concepte

04 Arxivat

El contingut dels documents corresponen a l'estat "04 Arxivat" correspont al lliurament aprovat.

AMB **BIM** Guia de Requisits BIM

6 Col·laboració

6.3 Col·lisions

Per a l'anàlisi, estudi, comprovació i informe de col·lisions cal seguir el que s'especifica en els annexos següents:

6.3.1 Criteris i informe

- A la matriu de col·lisions cal establir-hi de quins grups de classificació GuBIMclass es farà l'anàlisi de col·lisions. A més, cal fer una proposta d'agrupació i de la tolerància que s'aplicarà a cada grup.

- Cal lliurar l'informe de col·lisions d'acord amb els criteris fixats al BEP

6.3.2 Matriu de col·lisions

- A la matriu de col·lisions es marquen els elements bàsics que cal analitzar en tots els projectes. Cal fer un estudi per a cada projecte en particular i afegir els que es considerin necessaris.

	Criteris de tolerància
5 cm	Tolerància 5 cm. Anotar en la casella el valor acordat
3 cm	Tolerància 3 cm. Anotar en la casella el valor acordat
1 cm	Tolerància 1 cm. Anotar en la casella el valor acordat
	Criteris segons classificació, exemples de codificació:
	Equipaments i mobiliari
	Instal·lacions
	Estructura
	Col·lisió bàsic

6 Col·laboració

6.3.2 Matriu de col·lisions

00	Treballs previs i replanteig general
00.10	Elements auxiliars de replanteig del model
00.20	Preexistències
00.30	Assaigs previs
10	Adequació del terreny i sustentació de l'edifici
10.10	Actuacions per reduir i controlar les afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements
10.20	Moviment de terres
10.30	Esgotament del nivell freàtic
20	Sistema estructural
20.10	Fonaments i contenció de terres
20.20	Estructura
30	Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors
30.10	Envolvent vertical
30.20	Envolvent horizontal superior
30.30	Envolvent horizontal inferior
30.40	Escales i rampes exteriors
40	Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors
40.10	Compartimentació i acabats interiors verticals
40.20	Compartimentació i acabats interiors horitzontals
40.30	Escales i rampes interiors
40.40	Elements especials d'acabats interiors
50	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
50.10	Fontaneria
50.20	Evacuació d'aigües
50.30	Instal·lacions tèrmiques i de ventilació
50.40	Subministrament de combustibles
50.50	Protecció contra incendis
50.60	Instal·lacions elèctriques
50.70	Telecomunicacions i audiovisuals
50.80	Seguretat i antiintrusió
50.90	Instal·lacions especials
50.100	Altres elements d'instal·lacions
60	Equipaments i mobiliari
60.10	Equipaments
60.20	Mobiliari
60.30	Sistemes de transport
70	Urbanització dels espais exteriors
70.10	Elements de fonamentació, contenció de terres i elements estructurals
70.20	Elements de tancaments i protecció d'urbanització
70.30	Ferms i paviments
70.40	Instal·lacions i serveis
70.50	Jardineria
70.60	Mobiliari urbà i elements de senyalització
80	Construccions i instal·lacions temporals
80.10	Implantacions d'obra
80.20	Construccions temporals
80.30	Equips i eines
80.40	Seguretat i salut

7 Lliurables

7.1 Lliurables

Tipus d'encàrrec					Fases projecte				Nivell	Carpeta	Edit	PDF +TCQ +IFC	Documents a lliurar
PRO EXT	ARQ URB	EST	INS	EC	DB	PE	DO	AB					
●	●	●	●	●	●	●	●	●	**N.0**	Documents BIM	●	-	BEP
●	-	-	●	●	-	●	●	●	**N.0**	Documents BIM	●	-	Matriu col·lisions
●	●	●	●	●	●	●	●	●	**N.0**	Editable	●	-	Models BIM editables
●	●	●	●	●	●	●	●	●	**N.0**	Editable	●	-	Xrefs CAD JPG
●	●	-	-	-	●	●	●	●	**N.0**	Editable	●	-	Base topogràfica que serveix per georeferenciar els models
●	●	●	●	●	●	●	●	●	**N.0**	Revisió	●	-	Arxiu editable
●	●	●	●	●	●	●	●	●	**N.0**	Revisió	●	-	Informe adequació model
●	-	-	●	●	-	●	●	●	**N.0**	Revisió	●	-	Informe de col·lisions
●	●	●	●	●	●	●	●	●	**N.0**	Exportació	-	●	IFC (Model BIM no editable)
●	●	●	●	●	●	●	●	●	**N.0**	Exportació	●	-	Exportació dades
●	●	●	●	●	●	●	●	●	**N.0**	Documentació gràfica	●	●	Documentació gràfica PDF
●	●	-	-	-	●	●	●	●	**N.0**	Exportació	●	-	Renders
●	●	●	●	●	-	●	●	●	**N.0**	Amidaments i pressupost	●	●	Arxiu TCQ vinculat
-	-	-	-	●	-	-	●	●	**N.1**	Control de qualitat	●	-	Control de qualitat DOC
●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	Altra documentació	●	-	Altra documentació

7 Lliurables

7.2 Recursos facilitats

Relació de recursos digitals de què l'AMB disposa i facilita a les parts.

Arxiu	Format	Descripció	Obligatorietat
Guia BIM + annexos	.pdf	Document de requisits BIM i annexos. (disponible al web bim.amb.cat)	Obligat
BEP de referència	.doc	Pla d'execució BIM facilitat (genèric per emplenar per a cada projecte) (disponible al web bim.amb.cat)	Obligat
Classificació GuBIMClass	.txt	Arxiu de classificació segons l'estàndard GuBIMClass (disponible al web https://qubimclass.org/ca/descargas/)	Obligat
Plantilla per al desenvolupament de projectes	.rvt	Arxiu base configurat segons els requeriments de la "Guia de requisits BIM" (disponible al web bim.amb.cat)	Opcional
Paràmetres compartits AMB	.txt	Arxiu de paràmetres compartits (disponible al web bim.amb.cat)	Opcional
Showroom d'elements de model	.rvt/.ifc	Arxiu amb biblioteca d'elements de model (disponible al web bim.amb.cat)	Opcional
Full de càlcul	.xlsx	Full d'Excel per a l'extracció i control de superfícies	Obligat (només IMPSOL)
Objectes BIM per a plànols comercials IMPSOL	-	Conjunt d'elements de model amb gràfics específics per a l'elaboració de plànols comercials.	Obligat (només IMPSOL)
Psets	.txt		
Plantilla topografia	.rvt	BIM | Àrea Metropolitana de Barcelona (amb.cat)	Opcional

8 Control de qualitat

8.1 Arxiu de revisió

Els models es revisaran utilitzant l'arxiu de revisió que figura en l'annex: 4.1 **Estructura del model.**

Per a la revisió dels models, se seguiran els punts per revisar que es detallen a l'annex: 8.2. **Revisió.**

Per a la revisió paramètrica dels models, l'AMB utilitzarà les regles de revisió dels atributs que figuren en l'annex: 5.1.1 **EIR.**

Per a la revisió paramètrica dels models cal la correcta coordinació dels diferents IFC, que la nomenclatura dels IFC sigui la que figura en l'annex:
4.2.3 **Nomenclatures arxius** i cal que la que la informació paramètrica estigui mapejada segons l'annex: 5.1.1 **EIR.**

8 Control de qualitat

8.2 Revisió

Tipus d'encàrrec					Fases projecte									n	n.	Tipus	Revisió	Descripció	10 punts condicionants	Revisió projectes interns	Revisió projectes externs	Com?	Observacions
PRO EXT	ARQ URB	EST	INS	EC	DB RI	DB RS	DB L	PE RI	PE RS1	PE RS2	PE RC3	PE RS L2	PE L3										
●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●	-	-	1	5	Lliurament	Documents BIM	BEP. Versió de BEP signada	1	C.B.	Adjunt	Manual	
●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	1	6	Lliurament	Documents BIM	Incloure BEP en annex PE	1	C.B.	Adjunt	Manual	
●	●	●	●	●	-	●	-	-	●	-	-	-	-	1	7	LLIURAMENT	DOCUMENTS BIM	**BEP. Omplir les dates de l'annex "Fites i requisits"**	1	C.B.	Adjunt	Manual	
●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	2	1	General	Nomenclatures	**La nomenclatura tots els arxius ha de correspondre amb la nomenclatura que s'ha establert al BEP**	2	C.B.	Adjunt	Manual	
●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	2	2	General	CDE	**Els arxius IFC han d'estar actualitzats en el CDE**	3	C.B.	Adjunt	Manual	
●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	2	3	General	Coordinació	**Els IFC han d'estar ben coordinats en l'arxiu de coordinació (REV)**	4	C.B.	Adjunt	Visor Zoom	
●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	3	1	Atributs	Exportació	**L'exportació a IFC ha d'estar realitzada segons l'arxiu de Pset de mapeig d'AMB**	5	C.B.	O.B.	Visor Zoom i Excel	
●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	3	2	Atributs	Classificació	**Els elements han d'estar classificats i han d'estar en la classificació corresponent. Tots els elements han d'estar informats.**	6	C.B.	O.B.	Visor Zoom i Excel	
●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	●	●	●	●	3	3	Atributs	Codificació	**La codificació ha de correspondre amb la nomenclatura (codi i nombre). Tots els elements han d'estar informats.**	7	C.B.	O.B.	Visor Zoom i Excel	
●	●	●	●	●	-	-	●	-	●	●	●	●	●	3	4	Atributs	Nomenclatures	**Les nomenclatures han de correspondre amb la que figura a l'annex de nomenclatures de la Guia de requisits BIM. Tots els elements han d'estar informats.**	8	C.B.	O.B.	Visor Zoom i Excel	
●	●	●	●	●	-	-	●	-	●	●	●	●	●	3	5	Atributs	Fase	**Els elements han de contenir la informació de la fase corresponent a la que pertanyent. Tots els elements han d'estar informats**	9	C.B.	O.B.	Visor Zoom i Excel	
●	●	●	●	●	-	-	●	-	●	●	●	●	●	3	7	Atributs	Atributs	**Informar els atributs que especifica l'annex EIR i/o fites i requisits, organització atributs IFC, segons el nivell que especifiqui el plec**	10	C.B.	O.B.	Visor Zoom i Excel	
●	●	●	●	-	-	-	●	-	●	●	●	●	●	1	11	Lliurament	Documentació gràfica	**Documentació gràfica (Vinculada al model, inclou llegendes)**	11	C.B.	Adjunt	Manual	
●	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	**0**	**0**			**Reunió inicial**	-				
●	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	1	Reunió inicial		Donar d'alta la carpeta al OneDrive: incloure l'estructura de carpetes i establir els permisos específics del projecte	-		Adjunt		
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	2	Reunió inicial		Donar alta al Grp_BIM el projecte i l'estructura de carpetes	-		-		
●	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	3	Reunió inicial		Definir el document BEP específic del projecte	-		O.B.		
●	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	4	Reunió inicial		Establir la divisió del model específica pel projecte: Nombre arxius. ARQ, EST i INS ARQ Arquitectura EST Estructura INS Instal·lacions….	-		O.B.		
●	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	5	Reunió inicial		Definir la previsió dates segons les reunions de metodologia: Entrega PE. **XXXX**	-		Adjunt		
●	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	6	Reunió inicial		Recordatori: En cas de treballar amb Revit: Versió. Revit 20.2	-		O.B.		
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	7	Reunió inicial		Col·laboració externs o interns. Planificació d'entregues segons el que s'especifica al BEP	-		-		

8 Control de qualitat

8.2 Revisió

Tipus d'encàrrec					Fases projecte															
PRO EXT	ARQ URB	EST	INS	EC	DB RI	DB RS	DB L	PE RI	PE RS1	PE RS2	PE RC3	PE RS L2	PE L3	n	n.	Tipus	Revisió	Descripció	10 punts condicionants	Revisió projectes interns	Revisió projectes externs	Com?	Observacions
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	8	Reunió inicial		Plantilla. Comprovació versió plantilla revit	-		-		
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	9	Reunió inicial		Entorn. Entorn BIM 1.100	-		-		
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	10	Reunió inicial		IMPORTANT. Per a revisió, control i extracció de dades: compromís de compliment amb els 4 punts obligatoris: Classificació, Codificació, Nomenclatures i Fase	-		-		
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	11	Reunió inicial		Consensuar criteris de modelat i nivell de detall	-		-		
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	12	Reunió inicial		Petició Famílies. Necessitats de suport: FAMÍLIES...	-		-		
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	13	Reunió inicial		Recordatori disponibilitat del programa Lumion (ús del calendari: mirar tutorial "Mini tips")	-		-		
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	14	Reunió inicial		Documentació gràfica. Previsió d'inici	-		-		
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	15	Reunió inicial		Extracció de dades. Amidaments. Previsió d'inici recordatori comunicació	-		-		
●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	0	16	Reunió inicial		Temes particulars:	-		O.B.		
●	**●**	**●**	**●**	**●**	**●**	**●**	**●**	**●**	**●**	**●**	**●**	**●**	**●**	**1**	**0**			**Lliurament**	**-**				
●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	1	1	Lliurament	Documents BIM	Guia. Lliurament d'arxius i documentació per part de l'AMB	-	C.B.	Adjunt	Manual	
●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	1	2	Lliurament	Documents BIM	Guia. Explicació i definició de procediments	-	C.B.	O.B.	Manual	
●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	1	3	Lliurament	Documents BIM	BEP. Lectura i modificació del BEP	-	C.B.	O.B.	Manual	
●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	1	4	Lliurament	Documents BIM	BEP. Versió de BEP	-	C.B.	O.B.	Manual	
●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	●	1	8	Lliurament	Documents BIM	BEP. Definició Matriu col·lisions específica del projecte	-	C.B.	Adjunt / O.B.	Manual	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1	9	Lliurament	CDE	CDE	-	C.B.	Adjunt	Manual	
●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	1	10	Lliurament	Exportació	IFC	-	C.B.	Adjunt	Manual	
●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	1	12	Lliurament	Editable	Models Editables	-	C.B.	Adjunt	Manual	
●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	1	13	Lliurament	Revisió	Arxiu Editable	-	C.B.	Adjunt	Manual	
●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	1	14	Lliurament	Revisió	Informe de col·lisions	-	C.B.	Adjunt	Manual	
●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	●	●	●	1	15	Lliurament	Exportació	Exportació Dades	-	C.B.	Adjunt	Manual	
●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	1	16	Lliurament	Amidaments i pressupost	Arxiu TCQ vinculat	-	C.B.	Adjunt	Manual	
●	●	●	●	-	-	-	●	-	-	-	-	●	●	1	17	Lliurament	Editable	Editable. Xrefs CAD JPG	-	C.B.	Adjunt	Manual	
●	●	-	-	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	1	18	Lliurament	Editable	Base topogràfica que serveix per georeferenciar els models	-	C.B.	Adjunt	Manual	

8 Control de qualitat

8.2 Revisió

Tipus d'encàrrec					Fases projecte																
PRO EXT	ARQ URB	EST	INS	EC	DB RI	DB RS	DB L	PE RI	PE RS1	PE RS2	PE RC3	PE RS L2	PE L3	n	n.	Tipus	Revisió	Descripció	10 punts condicionants	Revisió projectes interns	Revisió projectes externs	Com?	Observacions
-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	19	Lliurament	Control de qualitat	Control de qualitat DOC	-	C.B.	-	Manual	
-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	20	Lliurament	Exportació	Renders	-	C.B.	-	Manual	
-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	21	Lliurament	Altra documentació	Altra documentació	-	C.B.	-	Manual	
●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	**2**	**0**			**General**	-		**Adjunt**		
●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	**3**	**0**			**Atributs**	-		**O.B.**		
●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	3	6	Atributs	Sistema	Tots els elements han d'estar informats	-	C.B.	O.B.	Visor Zoom i Excel	
●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8	Atributs	Exportació	Mapeig de classes IFC	-	C.B.	O.B.	Visor Zoom	
●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	**4**	**0**			**Model**	-		**Adjunt**		
●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	4	1	Model	Modelat	Modelat d'elements bàsics	-	C.B.	Adjunt	PDF i visor Zoom	
●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	●	●	●	4	2	Model	Modelat	Modelat d'elements principals	-	C.B.	Adjunt	PDF i visor Zoom	
●	●	●	●	●	-	-	-	●	●	●	●	●	●	4	3	Model	Modelat	Modelat d'elements secundaris	-	C.B.	Adjunt	PDF i visor Zoom	
●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	4	4	Model	Modelat	Modelat d'elements Terminals	-	C.B.	Adjunt	PDF i visor Zoom	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	5	Model		Plànols amb llegendes de fàcil comprensió (Per. Ex. Ús de colors)	-		-		
●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	**5**	**0**			**Configuració del model**	-				
●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	5	1	Configuració model	Coordinació	Coordinació de models	-	C.B.	O.B.	Visor Zoom	
●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	-	-	●	●	5	2	Configuració model	Coordenades	Coordinació de l'orígen de coordenades UTM	-	C.B.	O.B.	Visor Zoom	
●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	5	3	Configuració model	Documentació gràfica	La documentació gràfica prové del model (Producció de plànols d'acord amb el model)	-		O.B.		
●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	●	5	4	Configuració model	Documentació gràfica	Revisió totalitat de plànols	-	C.B.	O.B.	Excel i PDF	
●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	●	-	-	●	5	5	Configuració model	Documentació gràfica	Caràtula	-	C.B.	O.B.	PDF	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	5	6	Configuració model	Sistema	Revisar que els sistemes d'instal·lacions estan ben connectats i no existeixen desconnexions	-		-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	7	Configuració model	Subprojectes	Tots els elements han d'estar informats. Els elements han d'estar en el subprojecte que pertanyin	-	C.B.	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	8	Configuració model	Vistes interrogants	No han d'haver vistes sense classificar	-	C.B.	-	Natiu	
●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	5	9	Configuració model	Pes arxiu	Pes de l'arxiu recomanable (no superi 250mg)	-	C.B.	Adjunt	Manual	
●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	5	10	Configuració model	Purgat	Purgat arxiu	-	C.B.	O.B.	Natiu	

8 Control de qualitat

8.2 Revisió

Tipus d'encàrrec					Fases projecte															
PRO EXT	ARQ URB	EST	INS	EC	DB RI	DB RS	DB L	PE RI	PE RS1	PE RS2	PE RC3	PE RS L2	PE L3	n	n.	Tipus	Revisió	Descripció	10 punts condicionants	Revisió projectes interns	Revisió projectes externs	Com?	Observacions
●	●	●	●	●	-	●	-	-	-	-	●	●	●	5	11	Model Natiu	Ordre arxiu natiu	Eliminar Alarmes/Warnings	-		O.B.		
●	**●**	**●**	**●**	**●**	**-**	**-**	**●**	**-**	**●**	**●**	**●**	**●**	**●**	**6**	**0**			**Coordinació**	**-**		**O.B.**		
-	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	●	6	1	Coordinació	Coordinació	Coordinació ARQ-EST	-	C.B.	-	Visor Zoom i Natiu	
●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	6	2	Coordinació	Coordinació	Seguiment calendaris de les fites que es marquen a la matriu de col·lisions	-		O.B.		
-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	6	3	Coordinació	Coordinació	Revisió Informe col·lisions	-		-		
●	**●**	**●**	**●**	**●**	**●**	**-**	**-**	**●**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**7**	**0**			**Programari**	**-**		**O.B.**		
●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	7	1	Software		Programari, versió i idioma	-		O.B.		
-	**●**	**●**	**●**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**●**	**●**	**●**	**8**	**0**			**Informes de Revisió**	**-**				
-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	8	1	Revisió		Revisió. Arxiu Editable	-	C.B.	-	Manual	
-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	8	2	Revisió		Informe adequació model	-	C.B.	-	Manual	
-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	8	3	Revisió		Revisió Informe de col·lisions aprovat	-		-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	Revisió		Regles de revisió (semàfors-colors….)	-		-		

8 Control de qualitat

8.3 Control de canvis

Versió	Fase	Estat	Pàgines revisades	Contingut de la modificació	Data	Autoria
v. 2.2	PE	Revisió	4	Estructura del model	xx/xx/2020	Nom Cognom

Es faran noves versions de BEP quan s'acordi que els canvis són prou importants perquè quedin reflectits.

Els responsables que signen aquest document BEP es responsabilitzen del model BIM que els pertoca, de la qualitat dels lliuraments, així com del compliment d'aquest document (BEP), de la "Guia de requisits BIM" i els seus annexos, i de tots allò que s'ha de complir obligatòriament segons el que s'indica en el present document.

A continuació es disposen les signatures dels agents afectats per aquest document BEP, especificant la data i el lloc de la signatura.

Data i lloc:

A Barcdelona, amb data 18 de Març del 2026

Signatures.

Responsables BIM del projecte/DO	Responsables BIM de l'AMB
Responsables BIM de la propietat	Responsables BIM del contractista

Annex 17

Climatologia, hidrologia i drenatge

INDEX

1 ANTECEDENTS 2

2 NORMATIVA APLICABLE 2

3 DESCRIPCIÓ ESTAT ACTUAL 2

4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 2

5 ELEMENTS DE RECOLLIDA 2

6 POUS DE REGISTRE 2

7 CONSIDERACIONS 3

8 XARXA DE DRENATGE 3

9 DIMENSIONAT DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM 3

1 ANTECEDENTS

Es redacta el present annex per tal de justificar les solucions adoptades en el projecte del Centre Cívic de les Begudes, a Sant Joan d'Espí, pel que fa al disseny i obres de clavegueram.

2 NORMATIVA APLICABLE

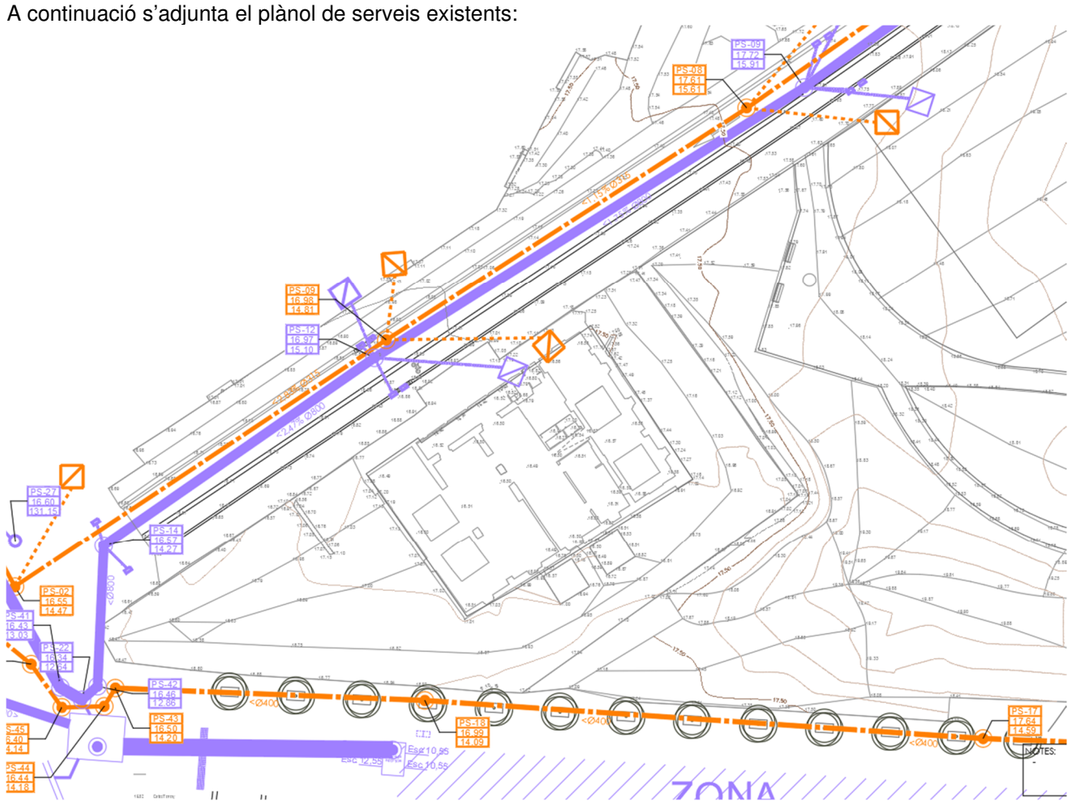
Per redactar el present annex, s'han tingut en compte les recomanacions dels Serveis Tècnics Municipals, pel que fa als càlculs com al disseny dels diferents elements.

- *Guia de criteris tècnics generals de la xarxa de clavegueram de la ciutat de Barcelona*
- *Plec de prescripcions tècniques per al disseny, execució i manteniment d'obra nova de jardineria*
- *Instrucció 5.2 – IC "Drenatge superficial"*
- *Código Técnico de la Edificación – DB HS 5 Evacuación de aguas*
- *Guía Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano"*

3 DESCRIPCIÓ ESTAT ACTUAL

Actualment dins l'àmbit de projecte no existeix cap sistema de recollida d'aigües. Als voltants de l'àmbit de projecte existeix una xarxa separativa amb dos col·lectors paral·lels: un d'aigües pluvials de d315mm i l'altre d'aigües pluvials de d800mm al carrer Federica Montseny connectant als col·lectors principals del carrer Major.

A continuació s'adjunta el plànol de serveis existents:



4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La solució adoptada serà una nova instal·lació de la xarxa que reculli l'aigua pluvial i residual de tota la superfície de l'àmbit de projecte mitjançant un sistema format per una mescla de xarxa convencional de recollida i espais amb sòl estructural que faran la funció de sistema urbà de drenatge sostenible (SUDS) per infiltració al terreny.

S'executarà un nou col·lector al llarg de tot l'àmbit de projecte fins a connectar amb el pou del carrer Major. Aquest col·lector serà de PVC-U D400 color teula segons norma UNE-EN ISO 1452-2:2010, amb paret compactada PN6, junta antiarrels DS-GRV amb pendent no inferior a 1%.

S'executaran nous canals amb reixa per a recollir l'aigua de l'àmbit de projecte. Es col·locaran en els punts baixos establerts segons la nova altimetria de projecte. Al llarg de l'àmbit de projecte es produeix un únic punt baix longitudinal, on es col·locaran les reixes.

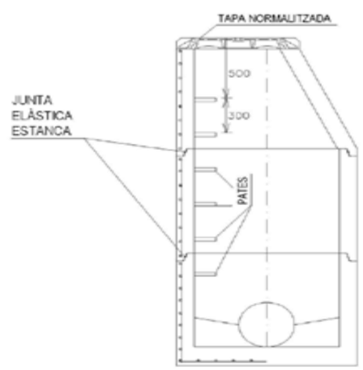
Per tal de connectar les noves reixes al nou col·lector s'executaran pous de registre, se'n preveuen 3 de nous. Aquests pous visitables s'executaran amb solera de 15cm de gruix de formigó in situ en tota la seva base, amb murs de 14cm de maó calat, de formigó in situ o de peces prefabricades fins a la cota alta de paviment on es recolzarà la tapa de registre.

5 ELEMENTS DE RECOLLIDA



Canal de drenatge lineal amb de formigó polímer amb reixa de fosa nervada anti-lliscant segons norma EN 1563. Classe de Carga D400, segons norma EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix.

6 POUS DE REGISTRE



Els pous de registre plantejats per la instal·lació són 4 pous de registre pluvials, tots ells formats per una paret de maó calat de 14cm, arrebossat i lliscat interiorment amb morter, de màxim 2 m de profunditat i de 800mm de diàmetre interior a la base. El pou tindrà un forat lliure a la llosa de 70x70cm per a recolzament de la tapa.
Les connexions als pous es realitzaran aproximadament a 20 cm per sobre de la cota de banqueta i en cas que no existeixi banqueta, a 20 cm per sobre de la cota del cabal punta en temps sec. Entre cada pou discorrerà una canonada de PVC-U de diàmetre mínim de 400 mm.
Els pous de registre tindran premarc quadrat aparent, ja que el paviment és a base de llambordes. La tapa serà circular abatible de fosa, classe D400 i pas lliure de 70cm.

7 CONSIDERACIONS

Tots els tubs seran de PVC de paret massissa tipus “teja” llisa interiorment, de rigidesa anular. Les connexions dels claveguerons es realitzaran sempre amb peça tipus clip o similar.

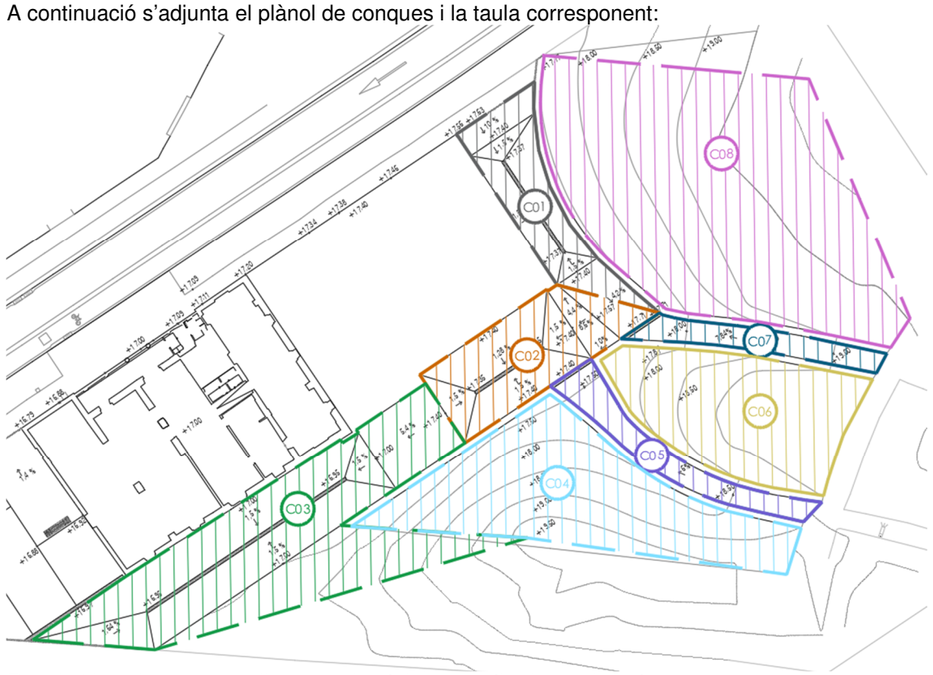
Per a la realització de tots els trams nous que requereixin rases de profunditat entre 1,5 i 3 metres, caldrà preveure una entibació lleugera al 100% de superfície amb fusta i “rollizos” o similar, així com les mesures de seguretat corresponents.

8 XARXA DE DRENATGE

S’ha dissenyat una xarxa de drenatge per totes les zones de vegetació existents. El sistema de drenatge discorrerà soterrat dins del sòl estructural i s’executarà per sota del perfil de la terra apta per al conreu, a una profunditat de 1,1m respecte la cota de carrer. Es construirà mitjançant canonades soterrades de PEAD corrugat i perforat de 110mm de diàmetre, col·locades sobre un llit de graves i sorra i cobertes del mateix material. El sistema plantejat pretén garantir una bona capacitat d’emmagatzematge i infiltració de l’aigua, així com una correcta aeració.

9 DIMENSIONAT DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM

A continuació s’adjunta el plànol de conques i la taula corresponent:



Per al càlcul de conques s’ha considerat l’escorrentia del paviment.

		Àrea
CONCA 01		97.19
CONCA 02		127.70
CONCA 03		345.05
CONCA 04		270.03
CONCA 05		57.09
CONCA 06		201.46
CONCA 07		43.37
CONCA 08		570.69

Pel càlcul hidràulic realitzat per dimensionar la xarxa de drenatge i sanejament, s’han considerat els següents percentatges d’escorrentia extrets de Cálculo de caudales en las redes de saneamiento. Catalá, F. 1992. en funció del tipus de terreny:

Coeficients d'escorrentia	
Paviment impermeable	1
Paviment permeable	0,8
Paviment vegetat	0,3

Embornals

Mitjançant la metodologia proposada pel grup Flumen UPC l'any 1997, s'han dimensionat el nombre d'embornals en funció a la seva capacitat, pluviometria de la zona i pendent de l'àmbit de projecte, emprant les següents expressions:

Cabal captat (Qcaptat)

$$Qcaptat = k \cdot Qcarrer \cdot A \cdot \left(k \cdot \frac{Qcarrer}{y}\right)^{-B}$$

On:

k: Paràmetre de correlació entre les característiques geomètriques del carrer i la plataforma d’assaig (adimensional)
Qcarrer: Cabal circulant per una calçada d’ample qualsevol (m3 /s)
y: calat d'aigua (m)
A: Paràmetre d'ajust dels resultats experimentals, adimensional
B: Paràmetre d'ajust dels resultats experimentals, adimensional

Paràmetre A

$$A = \frac{0{,}39 \cdot Ag^{-0{,}403}}{p^{0{,}190} \cdot (nt+1)^{0{,}086} \cdot (nl+1)^{0{,}012} \cdot (nd+1)^{0{,}082}}$$

Paràmetre B

$$B = \frac{1{,}346 \cdot L^{0{,}179}}{W^{0{,}394}}$$

On:

Ag: Superfície mínima que engloba tots els forats de l’embornal (m2)
p: Percentatge de l’àrea de forats respecte l’àrea que els engloba tots (Ag) p=(Af/Ag)·100
nt: Nombre de barres transversals de l’embornal
nl: Nombre de barres longitudinals de l’embornal
nd: Nombre de barres diagonals de l’embornal
L: Longitud de l’embornal (cm)
W: Ample de l’embornal (cm)

Coeficient K

On:

X= Amplada de mitja calçada (m)
Y= Calat de la làmina d'aigua (m)
Ix= Pendent transversal de la calçada (m/m)

Factor de Reblert, (capacitat real dels embornals)

$$E'real = \frac{E'}{Freblert}$$

Sent el factor de reblert (Freblert) mai inferior a 1 i oscil·lant, generalment, al voltant de 2 (es redueix a la meitat la capacitat de captació). Es recomana, per a les característiques d'estudi, treballar, segons les condicions en que es trobi l'embornal, amb valors mínims 1,2 i màxims de 3.

Cal apuntar que les àrees computades corresponen a les conques representades al plànol presentat en aquest apartat amb el descompte de l'aigua drenada pel sòl estructural. A continuació s'adjunta la taula amb el resum dels càlculs:

Conca	Sup. Total (m^2)	Pluviometria (mm/h)	Qconca (m3/s)	Criteri amplada conca (m)	Amplada conca (m)	Pendent	y (calat) (m)
C01	92,34	52,00	0,001334	**X>3**	**24,00**	**1,50%**	0,03
C02	121,32	52,00	0,001752	**X>3**	**25,50**	**2,00%**	0,03
C03	327,75	52,00	0,004734	**X>3**	**21,00**	**2,00%**	0,03

Conca	Vegetació zona (F.reblert)	Model de reixa	L longitud cm	W ample cm	nd	nt	nl	A forats (m2)	Ag (m2)	p
C01	**No**	**ULMA**	101,00	26,10	0,00	0,00	22,00	0,09	0,26	34,70
C02	**No**	**ULMA**	101,00	26,10	0,00	0,00	22,00	0,09	0,26	34,70
C03	**No**	**ULMA**	101,00	26,10	0,00	0,00	22,00	0,09	0,26	34,70

Conca	Coeficient A	Coeficient B	Coeficient K	Coeficient E'	Coeficient Ereal'	Qcaptat m3/s	Càrrega de l'embornal	Unitats considerades
C01	0,55	1,39	1,00	1,693	1,693	0,00226	**19,69%**	**3**
C02	0,55	1,39	1,00	1,158	1,158	0,00203	**43,20%**	**2**
C03	0,55	1,39	1,00	0,290	0,290	0,00137	**57,49%**	**6**

Finalment, es preveuen 11 reixes tipus ULMA.

Sòl estructural, funció SUDS

Pluja tipus A (Zona Delta Llobregat)				Pluja tipus B (Zona general)			
T	$I_{5,max}$	I_1	P_d	T	$I_{5,max}$	I_1	P_d
1	114	32	65	1	99	28	60
10	210	59	135	10	183	52	120
25	242	68	170	25	210	59	150
50	262	74	190	50	228	64	170
100	281	79	215	100	244	69	200
500	319	90	285	500	277	78	255

On:

T: període de retorn en anys
$I_{5,màx}$: intensitat 5-minutal màxima en mm/h
I_1: intensitat horaria màxima
P_d: pluja diària

Tal i com s'ha mencionat al punt 4, el sòl estructural farà la funció de SUDS. Això ajudarà a descarregar la xarxa de sanejament convencional. S'ha procedit a calcular la seva capacitat d'infiltració mitjançant la metodologia descrita a la guia Guia tècnica per al disseny de sistemes de drenatge urbà sostenible SUDS, Ajuntament de Barcelona, 2020 i la norma NTJ01K-2, 2014. S'han emprat les expressions següents:

Pluviometria:

S'ha emprat la pluviometria establerta al pla director d'aigües pluvials, AMB 2005, per a tipus B, període de retorn 10 anys, é

Volum d'escorriment calculat:

$$U = \frac{C \cdot I \cdot A \cdot D}{1000}$$

on:

U és el cabal capturat en m3
C és el coeficient d'escorriment de la zona
I l aintensitat de la pluja de disseny per període de retorn en mm/h
A l'àrea de la superfície que drena cap al dispositiu en m2
D durada de la precipitació en hores

La taula resum d'aquest apartat queda:

Conca	Sup. Reduïda (m^2)	Pluv (mm/h)	Volum cap horari. (m3)
C08	97,02	52,00	**5,04**
C04	45,90	52,00	**2,39**
C06	34,26	52,00	**1,78**

Col·lectors

Per dur a terme el càlcul global de la xarxa és necessari definir l'escorriment que es provocarà com a conseqüència de la urbanització del terreny. Per al càlcul hidrològic es segueix el "Mètode Racional", que transforma la pluja en escorriment mitjançant la fórmula següent:

Qp = Cm * it.T * A

Éssent:

A Superfície de la conca vessant al punt on es desitja conèixer el cabal
it.T intensitat de la pluja mesurada en litres per segon i per hectàrea (l/s·Ha) que correspon al màxim xàfec per un període de retorn (T) i per una durada corresponent al temps de concentració (tc) essent: tc = te + tn a on te és el temps d'escorrentia i tr el temps de recorregut.
CmCoeficient d'escorriment mitjà que correspon a la relació entre la quantitat de pluja i la quantitat d'aigua d'escorriment a l'àrea (A) durant el temps de concentració.
QpCabal d'aigües pluvials (l/s)

La taula resum queda tal que:

Tipus	Conca	Sup. Total (m^2)	Coef. Esc, mitjà	Sup. Total reduida (m2)	Material 1	Sup.1 (m2)	Coef. Esc. 1	S.Red 1
Terreny	C01	97,20	**0,950**	**92,34**	Formigó	97,2	0,95	92,34
Terreny	C02	127,70	**0,950**	**121,32**	Formigó	127,7	0,95	121,32
Terreny	C03	345,00	**0,950**	**327,75**	Formigó	345	0,95	327,75
Terreny	C04	270,00	**0,170**	**45,90**	Gespa	270	0,17	45,90
Terreny	C05	57,00	**0,950**	**54,15**	Formigó	57	0,95	54,15
Terreny	C06	201,50	**0,170**	**34,26**	Gespa	201,5	0,17	34,26
Terreny	C07	43,40	**0,950**	**41,23**	Formigó	43,4	0,95	41,23
Terreny	C08	570,70	**0,170**	**97,02**	Gespa	570,7	0,17	97,02

Temps de concentració:

El temps d'escorrentia (temps que tarda l'aigua caiguda fins arribar a la xarxa de clavegueram) en una zona com la que ens ocupa, de pendent normal i recorreguts curts, es pot considerar de te = 10 minuts. El temps de recorregut (temps que tarda l'aigua, que discorre per una llera coneguda o xarxa de clavegueres, fins a arribar al punt a on s'estudia el cabal) es considera de tr= 5 minuts, donat que les distancies són curtes.

Per tant,
tc = te + tn = 10 + 5 = 15 minuts.

Així doncs, el temps aproximat que tarda l'aigua de pluja en arribar als pous de registre a través dels col·lectors o elements superficials de drenatge es fixa en 10 minuts.

La finalitat del següent càlcul és determinar la intensitat horària de precipitació corresponent a pluges de curta duració i període de retorn de 10 anys.

Mitjançant el següent gràfic obtingut del *Código Técnico de la Edificación. DB HS Salubridad*, s'identifica la intensitat màxima per un interval de referència de 1 hora en mm/h mitjançant la isohieta corresponent al lloc d'estudi (I_{50}).



Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

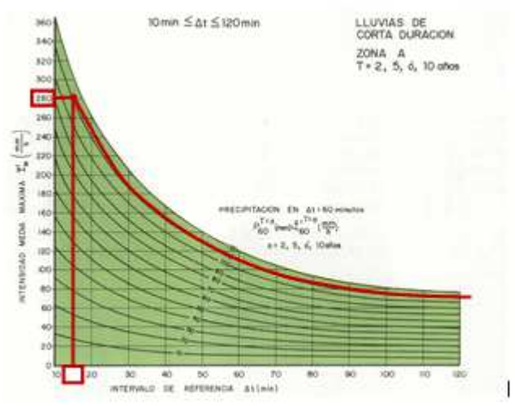
Tabla B.1
Intensidad Pluviométrica i (mm/h)

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Intensitat:

D'aquesta manera s'obté que,
I50 = 110 mm/h

Finalment, utilitzant el següent gràfic es pot determinar la corba d'Intensitat Mitjana Màxima – Durada, seleccionant, a les famílies de corbes representades en l'esmentat gràfic, la corresponent Intensitat Mitjana Màxima per un interval de referencia.



Utilitzant el gràfic per la corba corresponent a 110mm/h i per un xàfec de 15 minuts de durada, la intensitat de pluja resulta:

IM = 280 mm/h

S'obté:

300 mm/h x 1 h/3600 seg. X 1l/m2/1mm x 10.000m2/1Ha = 777,8 l/seg. x Ha
O el que és el mateix, IM = 777,8 l/(s·ha)
La correspondència de la numeració de la conca amb la seva zona i tram de col·lector es pot consultar a l'apartat de plànols d'aquest annex.

La distribució dels cabals de les conques internes dels trams del projecte resulta ser:

Id pou entrada col·lector	Id pou sortida col·lector	Id col·lector associat	Longitud del tram (m)	Pendent	Cota terreny (m)	Cota connexió pou (m)	Cota baixa pou (m)	h pou (m)	Ressalt
PE1	P1	T1	9,80	3,00%	16,550	14,494	14,494	2,056	
P1	P2	T2	26,40	2,50%	17,020	15,154	15,154	1,866	No
P2	P3	T3	18,60	2,00%	16,810	15,526	15,526	1,284	No
P3	P4	T4	27,55	2,50%	17,400	16,215	16,215	1,185	No

En quant els col·lectors, el tipus de material seleccionat és polietilè de doble paret interior llis i exterior corrugat.

El criteri pel seu disseny consistirà en que la velocitat de circulació de l'aigua serà superior a 0,6 m/s per evitar la sedimentació i inferior a 6 m/s per evitar fenòmens d'erosió.

El càlcul de la secció de col·lector necessària pel cabal circulant, s'ha emprat la fórmula de Manning-Strickler:
Q = (A Rh 2/3 * I ½) / n

On:

Q cabal
A secció d'aigua
Rh radi hidràulic
I pendent
n coeficient de rugositat del polietilè

A continuació, mitjançant el cabal obtingut anteriorment es dimensiona la xarxa de pluvials a partir de l'optimització del pendent del col·lector. El diàmetre obtingut per els diferents trams és:

Tram	Sup. Total red.(m^2)	Cabal punta (l/s)	Pendent	Coeficient de Manning		DN (mm)	Diàmetre int. real (mm)	Manning en funció A (m2)	Càrrega del col·lector	Velocitat (m/s)
T1	0,00	0,00	3,00%	PVC	0,009	400	376,6	0,00E+00	**0%**	
T2	327,75	25,49	2,50%	PVC	0,009	400	376,6	7,01E-03	**6%**	3,64
T3	45,90	3,57	2,00%	PVC	0,009	400	376,6	1,10E-03	**1%**	3,25
T4	440,31	34,25	2,50%	PVC	0,009	400	376,6	9,42E-03	**8%**	3,64

Annex 18

Xarxa enllumenat

INDEX

1 INTRODUCCIÓ 2

2 PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES 2

3 CARACTERÍSTIQUES DE LA IL·LUMINACIÓ 2

3.1 Contaminació lumínica 2
3.2 Nivells d'il·luminació 3

4 CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT 3

4.1 Potència de les instal·lacions 3
4.1.1 Potència instal·lada 3
4.1.2 Potència del càlcul 3
4.1.3 Potència sol·licitada 3
4.2 Consums i estalvis 3

5 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ 4

5.1 Quadre d'escomesa, protecció i comandament 4
5.2 Sistemes de control i d'estalvi energètic 4
5.3 Línies generals i canalitzacions 4
5.3.1 Conductors 4
5.3.2 Caiguda de tensió 4
5.3.3 Xarxes subterrànies 4
5.3.4 Xarxes aèries 4
5.4 Fanals, columnes, bàculs i braços mural 4
5.4.1 Fanals (columna + llumenera) 4
5.4.2 Elements auxiliars 5
5.5 Sistemes de protecció i presa de terra 5
5.5.1 Protecció contra contactes directes 5
5.5.2 Protecció contra contactes indirectes 5
5.5.3 Protecció contra sobrecàrregues 5
5.5.4 Xarxa de terra 5
5.6 Manteniment i seguretat als punts de llum 5
5.7 Control de qualitat de l'obra acabada 5

6 REQUISITS MÍNIMS DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 6

6.1 Dades Generals 6
6.2 Formules i taules pel càlcul de l'eficiència 6
6.3 Càlcul de l'eficiència energètica (segons RD 1980/2008) 6

7 CÀLCULS ELÈCTRICS 7

7.1 Fórmules 7
7.2 Taules 8
7.2.1 Càlculs generals 8

8 PLÀNOLS 9

9 ESTUDIS LUMÍNICS 9

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present document comprèn la descripció dels treballs a realitzar així com les característiques tècniques i càlculs de la instal·lació elèctrica per a l'enllumenat públic a el carrer Federica Montseny, al T.M. de Sant Joan Despí.

El material utilitzat, els nivells lumínics i la temperatura del color de la llum han estat acordats pels amb els serveis tècnics de l'ajuntament, amb la finalitat de poder realitzar un correcte manteniment de les instal·lacions i continuar amb els criteris d'il·luminació establerts per la zona de projecte.

La instal·lació està dissenyada per obtenir el màxim rendiment energètic, mitjançant la utilització de llumeneres amb tecnologia LED de màxima eficiència i que disposaran del sistema de reducció del flux lluminós existent al quadre de la zona.

Les noves línies d'enllumenat públic es connecten a l'armari d'enllumenat públic existent.

Per a la il·luminació de les diferents zones s'han seguit els següents criteris de materials i tipus d'instal·lació:

Columna tipus Ledme de 4,7 m d'alçada de Roure o equivalent amb una llumenera tipus Ledme de Roure o equivalent amb làmpades de 30.9W LED i 2700ºK de temperatura de color. L'altura de col·locació dels punts de llum és 4.5 , amb una interdistància d'uns 10 m entre punts de llum. Els nivells lumínics previstos per aquesta zona son de 17 lux amb una uniformitat de 0.40. La funció d'aquets punts de llum es il·luminar la zona dels voltants del centre cívic les Begudes.

Columna cilíndrica tipus mini Tubvar de 9,2 m d'alçada de Roure o equivalent amb una llumenera tipus Ledme de Roure o equivalent amb làmpades de 22.7W LED i 2700ºK de temperatura de color. L'altrua de col·locació dels punts de llum és a 7, 7.5, 8 i 8.5m, amb una interdistància d'uns 12m entre punts de llum. Els nivells lumínics previstos per aquesta zona son de 17 lux amb una uniformitat de 0.40. La funció d'aquests punts de llum es il·luminar la zona dels voltants del centre cívic les Begudes.

Per tal de garantir el compliment de la normativa d'eficiència energètica a les instal·lacions d'enllumenat exterior RD1890/2008, mitjançant l'aplicació de l'ITC-EA-01, la instal·lació obté una classificació energètica lletra A (Veure punt 6 d'aquest document).

2 PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES

La instal·lació pública haurà de complir les normatives i disposicions que el plec de condicions d'enllumenat requereix.

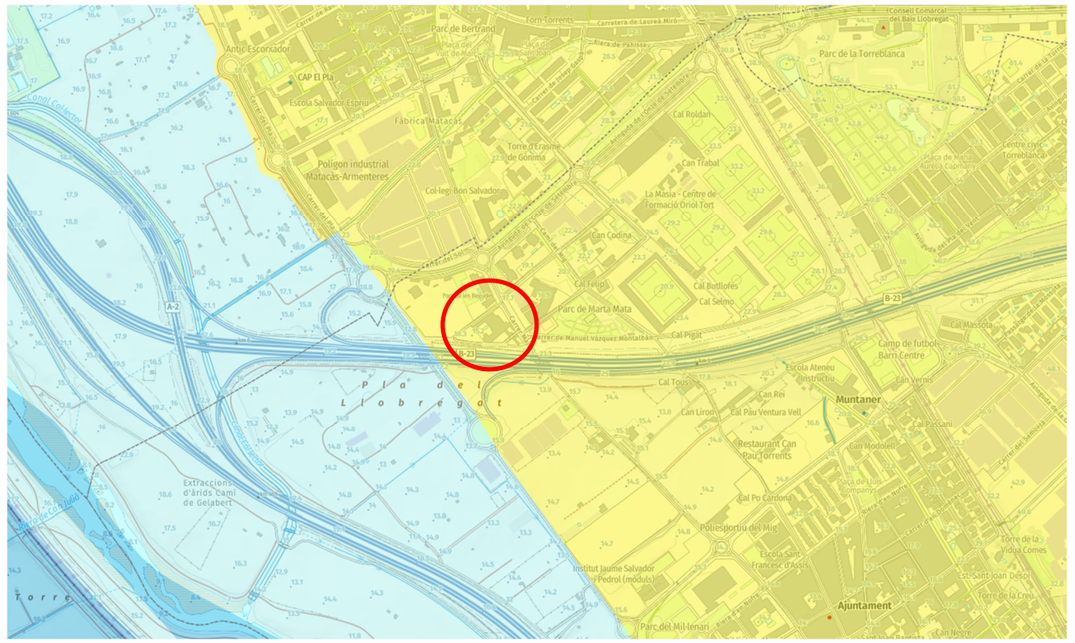
3 CARACTERÍSTIQUES DE LA IL·LUMINACIÓ

3.1 Contaminació lumínica

El Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per la protecció del medi nocturn, determina les diferents zones en funció de la seva protecció contra la contaminació lluminosa, en funció de la vulnerabilitat del medi nocturn de la contaminació lumínica. La classificació es la següent:

CLASIFICACIÓ DE ZONES	DESCRIPCIÓ
E1	ÀREES INCLOSES EN ÀMBITS TERRITORIALS QUE NOMÉS ADMETEN UNA BRILLANTOR MÍNIMA Són les àrees incloses al Pla d'espais d'interès natural (PEIN); els espais de la xarxa Natura 2000; les platges, les costes i les ribes d'aigües continentals, no integrades en els nuclis de població o en nuclis industrials consolidats, i també les àrees que el departament competent en matèria de medi ambient aprova amb aquest nivell de protecció a proposta de l'ajuntament del terme municipal on se situen.
E2	ÀREES INCLOSES EN ÀMBITS TERRITORIALS QUE NOMÉS ADMETEN UNA BRILLANTOR REDUÏDA Són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl no urbanitzable, fora de les zones E1, i també les àrees que el departament competent en matèria de medi ambient aprova amb aquest nivell de protecció a proposta de l'ajuntament del terme municipal on se situen.
E3	ÀREES INCLOSES EN ÀMBITS TERRITORIALS QUE ADMETEN UNA BRILLANTOR MITJANA Són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl urbà o urbanitzable, excepte les àrees que són zona E1, E2 o E4. Els espais d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, situats en sòl no urbanitzable, que els ajuntaments proposen com a tals i el departament competent en matèria de medi ambient aprova.
E4	ÀREES INCLOSES EN ÀMBITS TERRITORIALS QUE ADMETEN UNA BRILLANTOR ALTA Són les àrees de sòl urbà d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, que els ajuntaments proposen com a tals i el departament competent en matèria de medi ambient aprova. No es poden classificar com a zona E4 els espais que estan a menys de 2 km d'una zona E1.
Punts de referència	Punts pròxims a les àrees de valor astronòmic o natural especial incloses en la zona E1, per a cadascun dels quals cal establir una regulació específica en funció de la distància a què es trobin de l'àrea en qüestió.

La Generalitat de Catalunya en el Decret 190/2015 ha elaborat un mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya, instrument el qual facilita l'elecció de cada zona.
L'àmbit de projecte es troba en una zona de protecció lumínica E3 tal i com es pot veure a la imatge següent:



Zona E1: protecció màxima

Zona E3: protecció moderada

A continuació es detalla els valors màxims permesos pel Decret 190/2015, segons l'horari de ús i la zona de protecció envers la contaminació lumínica i el tipus de làmpades a emprar :

Zona ambiental	Il·luminació intrusa		Intensitat lluminosa emesa per les lluminàries (I)	Flux hemisferi superior instal·lat (FHS INST)		Tipus de làmpada	
	Horari de vespre	Horari de nit		Horari de vespre	Horari de nit	Horari de vespre	Horari de nit
E1	2 lux	1 lux	2.500 cd	≤ 1%	≤ 1%	Tipus I	Tipus I
E2	5 lux	2 lux	7.500 cd	≤ 5%	≤ 1%	Tipus III	Tipus II
E3	10 lux	5 lux	10.000 cd	≤ 10%	≤ 5%	Tipus III	Tipus III
E4	25 lux	10 lux	25.000 cd	≤ 15%	≤ 10%	Tipus III	Tipus III

Tipus I. Làmpades que tinguin menys del 2 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'1% per sota dels 500 nm i longitud d'ona predominant per sobre dels 585 nm.

Tipus II. Làmpades que tinguin menys del 5 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'15% per sota dels 500 nm.

Tipus III. Làmpades que tinguin menys del 15% de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm.

Les làmpades han de complir amb el percentatge de radiacions electromagnètiques establerts anteriorment. En el cas de no poder justificar documentalment aquest percentatge, s'accepten les làmpades que emeten llum de temperatura de color igual o inferior a 3.000 K com a tipus II, i com a tipus III les làmpades amb temperatura de color superior a 3.000 K i igual o inferior a 4.200 K.

En tots els casos es pot utilitzar una tipologia de làmpada establerta per a zones de protecció més elevada.

Totes les làmpades que s'instal·lin a l'enllumenat exterior han de ser de classe d'eficiència energètica A, A+ o A++ i complir amb les restriccions de mercuri de les directives de la Unió Europea, amb l'excepció de les làmpades instal·lades en enllumenats de seguretat, senyals i anuncis lluminosos i en l'enllumenat nadalenc.

3.2 Nivells d'il·luminació

Els nivells d'il·luminació de les diverses zones a il·luminar, estan dimensionats en funció dels criteris establerts per els serveis tècnics de l'Ajuntament de Sant Joan d'Espí i les exigències fixades per a l'ITC-EA-02 del RD1890/2008.

En funció de les característiques de la zona a il·luminar, els nivells d'il·luminació mitjana en servei previstos en el projecte, són els següents (veure plànol de zones enllumenat):

	Normativa		Nivells d'il·luminació projecte			
Tram Tipus	Classificació de la via	E_m [lx] ITC-EA-02	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Parc	S3	7,5	17	6,83	33	0,400

Per obtenir els nivells d'il·luminació en servei indicats s'ha considerat un factor de conservació del 80% .

4 CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT

El subministrament d'energia elèctrica per a l'alimentació de la nova xarxa d'enllumenat es realitzarà a través d'un quadre de protecció i maniobra existent, que actualment ja disposa de subministrament elèctric.

La potència de contractació a la companyia elèctrica es tindrà de modificar en funció de la potència resultant al quadre després de l'ampliació de la instal·lació.

Es realitzaran totes les modificacions necessàries al quadre per tal de complir el que estableixi l'empresa subministradora, i els requeriments exigits per les Normes Tècniques Particulars i la Guia Vademècum per a instal·lacions d'enllaç en baixa tensió de la companyia elèctrica, així com el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió vigent.

4.1 Potència de les instal·lacions

4.1.1 Potència instal·lada

A continuació es presenta un quadre resum de les potències instal·lades, tenint en compte el consum de les fonts de llum i dels corresponents equips:

LINIA	MODEL	P (W)	Nº punts llum	TOTAL (W)
1	Lluminària model Ledme de Roure o equivalent	33	45	1.485
2	Lluminària model Ledme de Roure o equivalent	33	11	363
3	Lluminària model Ledme de Roure o equivalent	33	56	1.848
	Lluminària model Ledme de Roure o equivalent	30.9	7	216.3
	Lluminària model Ledme de Roure o equivalent	22.7*4	2	181.6
4	Lluminària model Ledme de Roure o equivalent	33	61	2013
				6.733

4.1.2 Potència del càlcul

LINIA	MODEL	P (W)	Nº punts llum	Coef.(*)	TOTAL (W)
1	Lluminària model Ledme de Roure o equivalent	33	45	1,8	2.673
2	Lluminària model Ledme de Roure o equivalent	33	11	1,8	653,4
3	Lluminària model Ledme de Roure o equivalent	33	56	1,8	3.326,4
	Lluminària model Ledme de Roure o equivalent	30.9	7	1,8	389,34
	Lluminària model Ledme de Roure o equivalent	22.7*4	2	1,8	326,88
4	Lluminària model Ledme de Roure o equivalent	33	61	1,8	3.623,3
					12.119

* Làmpades de descàrrega → coef = 1,8
* Llumeneres amb tecnologia led → coef = 1,2

4.1.3 Potència sol·licitada

La potència existent contractada per la companyia subministradora correspon a **10.000W** en trifàsic, corresponent a un ICP de **16A**. Per tant, no caldrà sol·licitar ampliació de potència.

4.2 Consums i estalvis

Aquest apartat analitza la nova instal·lació d'enllumenat públic, i es realitza la previsió de consums elèctrics i econòmics anuals en funció de la tipologia d'il·luminació i els mètodes d'estalvi implantats. Aquestes xifres es comparen amb les de la instal·lació d'enllumenat antiga i es calculen els estalvis energètics, econòmics i d'emissions de CO2.

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

	Potència fonts de llum (kW)	Equip	Potència instal·lació (kW)
Enllumenat nou	397,9	Electrònics	429,732
Enllumenat retirat	0	Electromagnètic	0

CONSUM ENERGÈTIC

	Mesures d'estalvi	Funcionament (h/Any)	Energia (kWh/Any)
Enllumenat nou	Doble encesa o regulador de flux	3.050	1.310.683
Enllumenat retirat	Sense mesures d'estalvi	4.277	0

ESTALVI ENERGÈTIC I ECONÒMIC

Estalvi energètic (kWh/any)	Preu kWh	Estalvi econòmic anual (€)
-1.310.683	0,044	-57670,03

REDUCCIÓ EN EMISSIONS DE CO2

Mix CO^2 (OCCC)	Estalvi CO^2 kg/any	m^2 bosc mediterrani
0,3	-393.205	-589.807

Anotació :preu d'electricitat extret de la web **http://icaen.gencat.cat/es/energia/preus/**
Amb data 19 de setembre del 2019

5 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

5.1 Quadre d'escomesa, protecció i comandament

S'utilitza el quadre existent.

5.2 Sistemes de control i d'estalvi energètic

Amb l'objectiu d'obtenir un major estalvi energètic, s'ha previst instal·lar equips electrònics de doble nivell (programats de fàbrica) en totes les llumeneres que il·luminen l'interior de l'àmbit de projecte. El tipus de reducció i les franges horàries, seran les que els defineixin els serveis tècnics de l'ajuntament en fase d'obra.

Mitjançant l'element de govern telegestionat existent situat en el quadre de comandament es podrà modificar la intensitat lumínica de cada circuit però no de cada element. Els divers es programaran a ampdim i serà l'element de govern, a través del regulador de flux a capçalera, qui variarà les intensitats (segons els criteris establerts pels tècnics municipals).

5.3 Línies generals i canalitzacions

5.3.1 Conductors

- La secció de les xarxes subterrànies, inclòs el neutre, serà com a mínim de 6 mm^2

S'utilitzaran exclusivament conductors de coure tetrapolars amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i fleix d'acer. La designació dels mateixos serà RVFV-K 0,6/1kV.

S'utilitzaran exclusivament conductors tetrapolars de coure (classe 5), de tensió assignada 0,6/1kV, amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de policlorur de vinil (PVC) i fleix d'acer. La designació dels mateixos es RVFV-K.

5.3.2 Caiguda de tensió

La caiguda de tensió per les línies d'enllumenat públic serà en tot cas inferior al 3% (des del quadre general fins el punt més desfavorable de la instal·lació).

Tenint en compte la potència, longitud i secció de les línies s'obtenen les següents caigudes de tensió a final de línia:

L1 existent = 0,640%
L2 existent = 0,860%
L3 existent + nova = 1,693%
L4 existent = 0,590%

El càlcul exhaustiu de les caigudes de tensió es troba a l'apartat 7.1.

5.3.3 Xarxes subterrànies

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les xarxes subterrànies de distribució regulades a la IT-BT-07. Els conductors es disposaran en canalització soterrada a l'interior de tubs, a una profunditat mínima de 0,6m del nivell de terra, mesurat des de la cota inferior del tub (veure plànols de detalls de les rases).

El diàmetre nominal no serà inferior a 65mm i s'utilitzarà majoritàriament el de 90mm (segons plànols de detalls d'instal·lacions), per fer les entrades a les columnes o per les conversions aèri-soterrades.

5.3.4 Xarxes aèries

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les xarxes aèries de distribució regulades a la IT-BT-06. Els conductors es disposaran preferiblement grapats a façana, a una alçada superior a 2,5m, i es respectaran les distàncies a finestres, balcons i terrasses, així com les condicions per creuaments i paral·lelismes fixades per el REBT.

5.4 Fanals, columnes, bàculs i braços mural

5.4.1 Fanals (columna + llumenera)

5.4.1.1 Fanal tipus Ledme de 4,7 m d'alçada de Roure o equivalent amb llumenera model Ledme de Roure 30.9W

Columna tipus Ledme de 4,70 m d'alçada de Roure o equivalent, galvanitzada i pintada (RAL9007), amb lluminària model Ledme LED d'extrusió d'alumini anoditzat i brida de fixació d'injecció d'alumini. Sistema òptic de tecnologia LED dotat de lents de distribució viària. Conjunt de 24 Leds de tonalitat de llum blanca càlida (2700K). Possibilitat d'alimentar la placa LED a 350 o 500mA. Font d'alimentació electrònica regulable existent. Grau de protecció IP65, IK08 i Classe I.

La columna tipus Ledme de 4,70 d'alçada s'assentaran sobre daus de formigó HM-20 de dimensions mínimes de 600x600x800 mm, en els quals durant la seva construcció s'ancoraran quatre perns de longitud 500mm i 18mm de diàmetre en les rosques sortints, en les quals s'hi cargolarà la placa base de 350x350x8mm amb 4 cartel·les. La porta de registre serà llisa amb reforç interior, sense marcs ni sortints i la seva part inferior estarà com a mínim a 300mm del paviment acabat.

5.4.1.2 Fanal tipus Tuvbar mini de 9,2 m d'alçada de Roure o equivalent amb llumenera model Ledme de Roure 22.7W

Columna tipus Tuvbar mini de 9,20 m d'alçada de Roure o equivalent, composta per columna cilíndrica de 168mm de diàmetre d'acer galvanitzat en calent pintat (RAL9007), per a quatre lluminàries model Ledme LED d'extrusió d'alumini anoditzat i brida de fixació d'injecció d'alumini. Sistema òptic de tecnologia LED dotat de lents de distribució viària. Conjunt de 24 Leds de tonalitat de llum blanca càlida (3000K). Possibilitat d'alimentar la placa LED a 350 o 500mA. Font d'alimentació electrònica regulable existent. Grau de protecció IP65, IK08 i Classe I.

Les columnes tipus Tuvbar mini de 9,20 m d'alçada s'assentaran sobre daus de formigó HM-20 de dimensions mínimes de 600x600x800 mm, en els quals durant la seva construcció s'ancoraran quatre perns de longitud 500mm i 18mm de diàmetre en les rosques sortints, en les quals s'hi cargolarà la placa base de 350x350x8mm amb 4 cartel·les. La porta de registre serà llisa amb reforç interior, sense marcs ni sortints i la seva part inferior estarà com a mínim a 300mm del paviment acabat.

5.4.2 Elements auxiliars

5.4.2.1 Làmpades / Mòduls Led i equips

S'utilitzaran làmpades LED de 22.7 a 30.9, buscant en tot moment el mínim consum, el màxim rendiment i el màxim respecte al medi ambient. Temperatura de color de la làmpada 2700 K.

Els equips d'encesa seran electrònics, i hauran d'aconseguir un cos.fi de la instal·lació no inferior a 0,90.

Les connexions dels elements dels equips s'efectuaran mitjançant terminals allotjats en els seus corresponents connectors.

L'entrada i sortida de cables es realitzarà per la part inferior de la caixa de connexió de manera que s'evitin les humitats de condensació dins de la caixa de derivació.

5.4.2.2 Cablejat interior

- La secció del cablejat interior dels suports, inclòs el neutre, serà com a mínim de 2,5mm^2

S'utilitzaran exclusivament conductors tripolars de coure (classe 5), de tensió assignada 0,6/1kV, amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC). La designació dels mateixos es RV-K.

5.5 Sistemes de protecció i presa de terra

5.5.1 Protecció contra contactes directes

Aquestes proteccions estan formades per totes les canalitzacions, envoltats de línia, quadres i receptors, que doten la instal·lació de l'aïllament necessari amb la finalitat d'allunyar i obstaculitzar les parts actives del contacte humà.

5.5.2 Protecció contra contactes indirectes

En el disseny del sistema de protecció contra contactes indirectes s'ha tingut en compte la naturalesa del local (exterior), massa i elements conductors, les característiques de la instal·lació i el valor màxim de tensió amb respecte de terra, segons s'especifica en la Instrucció ITC.BT.24.

En el nostre cas, per a una tensió amb respecte a terra compresa entre 50 i 250 V, s'ha optat per un sistema de protecció de Classe B, que consisteix en la posta a terra de les masses, associada amb el muntatge de dispositius de tall automàtic per a intensitat de defecte. Per tal d'aconseguir-lo s'instal·laran interruptors diferencials de 300 mA de sensibilitat (segons s'especifica en la resolució DGSQI interpretativa de la instrucció ITC.BT.09 relativa a Instal·lacions d'enllumenat públic) de manera que, en combinació amb la xarxa de terra de la instal·lació, no es superi el valor de tensió de contacte de 24 V (local mullat).

5.5.3 Protecció contra sobrecàrregues

Totes les línies estaran protegides contra sobrecàrregues o curts-circuits mitjançant interruptors automàtics magnetotèrmics situats al quadre de comandament.

En les derivacions a lluminàries s'instal·laran caixes de connexions i protecció amb fusibles. Les caixes de connexions i protecció hauran de tenir un grau de protecció mínim de IP44 segons UNE 20.324, dotada de borns d'entrada i sortida per cadascuna de les línies d'alimentació i per a la de doble nivell i borns de sortida per a alimentació de la lluminària. Contindrà en el seu interior bases per a fusibles cilíndrics UTE de mida 0,10×38 mm de 6 A, segons UNE 21103. Es protegirà amb plom el conductor de fase.

5.5.4 Xarxa de terra

La posada a terra dels suports i elements que puguin fer massa, es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per totes les línies que surten del mateix quadre de protecció, mesura i control. S'instal·larà un elèctrode de posada a terra (preferiblement plaques) a cada suport de lluminària.

5.6 Manteniment i seguretat als punts de llum

S'ha comprovat la viabilitat de l'execució de la instal·lació i aquesta és realitzarà amb els medis necessaris descrits en aquest projecte.

L'accés a les columnes i fanals pels operaris mantenidors de la instal·lació es podrà realitzar amb facilitat i no comportarà cap risc per les persones, ni malmetrà façanes o arbres. Caldrà garantir durant el curs de l'obra que aquests factors no es veuran modificats.

5.7 Control de qualitat de l'obra acabada

Es realitzaran les proves que la DF consideri necessàries durant o al final de l'obra. Un cop l'obra finalitzi es realitzarà un control de qualitat consistent en proves a realitzar in situ i aportació de documentació sobre materials i instal·lació. Per norma general serà necessari aportar la documentació que es detalla en el plec de condicions:

- Legalització de les instal·lacions elèctriques: Inclourà Projecte o Memòria de legalització visat, Certificat Instal·lació Elèctrica, Certificat inspecció entitat de control amb resultat favorable (es demanarà en qualsevol cas), Declaració responsable i Inscripció de la instal·lació a Indústria (RITSIC)
- Plànols as-built de les noves instal·lacions on es reflectirà topogràficament la traça de les canalitzacions, arquetes, número i tipus de tubulars i cablejat així com la referència exacta dels elements instal·lats. En els cas de l'enllumenat iclourà plànols de Planta, esquema unifilar de la instal·lació, esquema unifilar del quadre, esquema de control del quadre, detalls constructius executats, detalls materials instal·lats
- Documents d'assajos realitzats in situ: Informe de prova d'enllumenat, mesura de l'espessor del galvanitzat, mesures de potència i de cosinos de fi en cada sortida del quadre, mesures de l'aïllament de les línies elèctriques, mesures de la xarxa de terra i totes aquelles que consideri la DF.
- Documents del fabricant relacionats amb la llumenera: certificat de conformitat de marcatge CE dels elements Instal·lats, certificats i assajos que acreditin el compliment de la normativa europea del producte emes pel laboratori acreditat per ENAC, assaig específic del IP, assaig específic del IK , certificat de garantia
- Documents del fabricant relacionats amb el suport: Certificat de garantia de les columnes d'acer galvanitzat, certificat de Marcatge CE per organisme notificat per la Directiva, certificat de l'origen de la xapa d'acer del lot de columnes.(composició química de la xapa, denominació segons AISI-SAE i normes UNE i espessor de la xapa utilitzada per la fabricació del bàcul) certificat del galvanitzador de conformitat amb les prescripcions de la norma UNE EN ISO 1461:2009 on ha de constar el mètode preparació del galvanitzat, certificat de garantia del galvanitzat
- Certificats de les pintures i Tractaments de protecció: certificat d'aplicació de la pintura antigrafitty-antienganxines, certificat del tractament de protecció de les columnes, certificat de les especificacions i procediment d'aplicació de la pintura d'acabat (si les columnes es subministren pintades).

6 REQUISITS MÍNIMS DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

6.1 Dades Generals

Per tal de garantir el compliment de la normativa d'eficiència energètica a les instal·lacions d'enllumenat exterior RD1890/2008, es realitza la classificació energètica de les diverses zones de projecte, mitjançant l'aplicació del que estableix l'ITC-EA-01.

6.2 Formules i taules pel càlcul de l'eficiència

$$\varepsilon = \frac{S \cdot Em}{P}\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$$

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤ 7,5	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5
Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal			

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0,91	Iε > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ Iε > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ Iε > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ Iε > 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ Iε > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 ≥ Iε > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	Iε ≤ 0,20

6.3 Càlcul de l'eficiència energètica (segons RD 1980/2008)

ZONES D'ESTUDI

DADES DE LA ZONA IL·LUMINADA

Zona d'estudi	1
Superficie (m^2)	928
Potència làmpades (W)	398
Consum equips auxiliar (%)	20
Potència total (W)	398
E_m	17

RESULTATS

ξ	33,03
$ξ_r$	24,2

$I_ξ$	1,36
ICE	**0,73**

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA	**A**

7 CÀLCULS ELÈCTRICS

7.1 Fórmules

S'han utilitzat les següents:

Sistema Trifàsic

$$I = \frac{Pc}{\sqrt{3} \cdot U \cdot Cos\varphi \cdot R}$$

$$e = \left(\frac{L \cdot Pc}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R}\right) + \left(\frac{L \cdot Pc \cdot Xu \cdot Sen\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot Cos\varphi}\right)$$

Sistema Monofàsic:

$$I = \frac{Pc}{U \cdot Cos\varphi \cdot R}$$

$$e = \left(\frac{2 \cdot L \cdot Pc}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R}\right) + \left(\frac{2 \cdot L \cdot Pc \cdot Xu \cdot Sen\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot Cos\varphi}\right)$$

On:

Pc = Potencia de Càlcul en Wats.
L = Longitud de Càlcul en metres.
e = Caiguda de tensió en Volts.
K = Conductivitat. Coure 56. Alumini 35.
I = Intensitat en Ampers.
U = Tensió de Servei en Volts (Trifàsica ó Monofàsica).
S = Secció del conductor en mm².
Cos φ = Cosinus de fi. Factor de potencia.
R = Rendiment. (Per línies motor).
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactància per unitat de longitud en mΩ/m.

Fórmules Curt circuit

$$IpccI = \frac{Ct \cdot U}{\sqrt{3} \cdot Zt} \qquad IpccI = \frac{Ct \cdot Uf}{2 \cdot Ztl}$$

On:

IpccI: intensitat permanent de c.c. en inici de línia en kA.
Ct: Coeficient de tensió obtingut de condiciones generales de c.c.
U: Tensió trifàsica en V, obtingut de condicions generals de projecte.
Zt: Impedància total en Mohm, aigües amunt del punt de c.c. (sense incloure la línia o circuit en estudi).
IpccF: Intensitat permanent de c.c. al final de línia en kA.
U_F: Tensió monofàsica en V, obtinguda de condicions generals de projecte.
Ztl: Impedància total en Mohm, inclou la pròpia de la línia o circuit (per tant es igual a la impedància en origen mes la pròpia del conductor o línia).

* La impedància total fins el punt de curt circuit serà: $Zt = \sqrt{\left(Rt^2 + Xt^2\right)}$

On:

Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de les resist. de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las react. de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)

$$R = \frac{Xu \cdot L}{n} \qquad R = \frac{L \cdot 1000 \cdot Cr}{K \cdot S \cdot n} \quad \text{(Mohm)} \; ; \quad \text{(Mohm)}$$

R: Resistència de la línia en (Mohm).
X: Reactància de la línia en Mohm.
L: Longitud de la línia en m.

C_R: Coeficient de resistivitat, extret de condicions generals de c.c.
K: Conductivitat del metall; K_{Cu} = 56; K_{Al} = 35.
S: Secció de la línia en mm².
Xu: Reactància de la línia, en Mohm, per metre.
n: nº de conductors per fase.

$$tmcicc = \frac{Cc \cdot S^2}{IpccF^2} \qquad ttcicc = \frac{cte.fusible}{IpccF^2}$$

On:

tmcicc: Temps màxim en sg que un conductor aguanta una Ipcc.
Cc= Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.
S: Secció de la línia en mm².
IpccF: Intensitat permanent de c.c. al final de línia en A.
tficc: temps de fusió d'un fusible per una determinada intensitat de curt circuit.

$$L\max = \frac{0{,}8 \cdot Uf}{2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{\frac{1{,}5}{(K \cdot S \cdot N)^2 + (\frac{Xu}{n \cdot 1000})^2}}}$$

On:

Lmax: Longitud màxima de conductor protegit a c.c. (m) (per protecció per fusibles)
U_F: Tensió de fase (V)
K: Conductivitat - Cu: 56, Al: 35
S: Secció del conductor (mm²)
Xu: Reactància per unitat de longitud (mohm/m). En conductors aïllats sol ser 0,08.
n: nº de conductors per fase
Ct= 0,8: Es el coeficient de tensió de condicions generals de c.c.
C_R = 1,5: Es el coeficient de resistència.
I_{F5} = Intensitat de fusió en ampers per fusibles en 5 sg.

* Corbes vàlides.(Per protecció de Interruptors automàtics dotats de Relé electromagnètic).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

7.2 Taules

7.2.1 Càlculs generals

Promotor:
Obra:
Situació:

Potència instal·lada 6.733
Potència de càlcul 12.119
Potència màx. Admisible 10.000

Tensió (V) = 230/400
Cosfi = 0,95
Cond. Coure = 56

Punts unificats LX.X/Y.Y
Línia existent
Línia nova

	PIA (A)	Potència instal·lada total (W)	Potència de càlcul (W)	Intensitat de càlcul (A)	Longitud (m)	Secció (mm2)	Caiguda de tensió màxima acumulada %	Intensitat de curtcircuit (KA)
QUADRE GENERAL								
IGA	**16**	**6.733**	**12.119**	**18,41**	**1**	6		**30,67**
Línia 1 existent	10	1485	2673	4,06	500	6	0,640%	0,06
Línia 2 existent	10	363	653,4	0,99	280	6	0,860%	0,11
Línia 3	10	2871,9	5169,42	7,85	830	6	1,693%	0,04
Línia 4 existent	10	2013	3623,4	5,51	860	6	0,590%	0,04

Línia 3		Potència instal·lada Parcial (W)	Potència instal·lada Acumulada (W)	Potència de càlcul (W)	Intensitat de càlcul (A)	Longitud (m)	Secció (mm2)	Caiguda de tensió Parcial %	Caiguda de tensió Acumulada %	Intensitat de curtcircuit (KA)
Quadre ex.	L3.01	33	2871,9	5169,42	7,854	110	6	1,111%	1,111%	0,2787879
L3.01	L3.02	33	2838,9	5110,02	7,764	12	6	0,120%	1,230%	2,5555556
L3.02	L3.03	33	2805,9	5050,62	7,674	12	6	0,118%	1,349%	2,5555556
L3.03	L3.04	33	859,9	1547,82	2,352	14	6	0,042%	1,391%	2,1904762
L3.04	L3.05	33	826,9	1488,42	2,261	12	6	0,035%	1,426%	2,5555556
L3.05	L3.06	33	793,9	1429,02	2,171	12	6	0,033%	1,459%	2,5555556
L3.06	L3.07	33	760,9	1369,62	2,081	12	6	0,032%	1,492%	2,5555556
L3.07	L3.08	33	727,9	1310,22	1,991	12	6	0,031%	1,522%	2,5555556
L3.08	L3.09	33	694,9	1250,82	1,900	12	6	0,029%	1,552%	2,5555556
L3.09	L3.10	33	94,8	170,64	0,259	12	6	0,004%	1,556%	2,5555556
L3.10	L3.11	30,9	61,8	111,24	0,169	12	6	0,003%	1,558%	2,5555556
L3.11	L3.12	30,9	30,9	55,62	0,085	10	6	0,001%	1,559%	3,0666667
L3.21	L3.13	0	0	0	0,000	9	6	0,000%	1,598%	3,4074074
L3.13	L3.14	0	0	0	0,000	20	6	0,000%	1,598%	1,5333333
L3.09	L3.15	33	567,1	1020,78	1,551	12	6	0,024%	1,576%	2,5555556
L3.15	L3.16	33	33	59,4	0,090	11	6	0,001%	1,577%	2,7878788
L3.15	L3.17	33	501,1	901,98	1,370	11	6	0,019%	1,595%	2,7878788
L3.17	L3.18	33	402,1	723,78	1,100	13	6	0,018%	1,613%	2,3589744
L3.18	L3.19	33	369,1	664,38	1,009	13	6	0,017%	1,630%	2,3589744
L3.17	L3.20	33	66	118,8	0,181	9	6	0,002%	1,597%	3,4074074
L3.20	L3.21	33	33	59,4	0,090	13	6	0,002%	1,598%	2,3589744
L3.03	L3.22	33	1913	3443,4	5,232	12	6	0,081%	1,429%	2,5555556
L3.22	L3.23	140	445	801	1,217	21	6	0,033%	1,462%	1,4603175
L3.23	L3.25	140	305	549	0,834	13	6	0,014%	1,476%	2,3589744
L3.37	L3.27	140	280	504	0,766	12	6	0,012%	1,563%	2,5555556
L3.27	L3.29	140	140	252	0,383	13	6	0,006%	1,569%	2,3589744
L3.25	L3.31	132	165	297	0,451	12	6	0,007%	1,483%	2,5555556
L3.31	L3.35	33	33	59,4	0,090	10	6	0,001%	1,484%	3,0666667
L3.22	L3.36	33	1435	2583	3,925	16	6	0,081%	1,510%	1,9166667
L3.36	L3.37	33	577	1038,6	1,578	20	6	0,041%	1,551%	1,5333333
L3.37	L3.38	33	264	475,2	0,722	12	6	0,011%	1,562%	2,5555556
L3.38	L3.39	33	231	415,8	0,632	16	6	0,013%	1,575%	1,9166667
L3.39	L3.40	33	33	59,4	0,090	11	6	0,001%	1,576%	2,7878788
L3.39	L3.41	33	165	297	0,451	9	6	0,005%	1,580%	3,4074074
L3.55	L3.42	33	99	178,2	0,271	10	6	0,003%	1,589%	3,0666667
L3.42	L3.43	33	66	118,8	0,181	9	6	0,002%	1,591%	3,4074074
L3.43	L3.44	33	33	59,4	0,090	12	6	0,001%	1,593%	2,5555556
L3.36	L3.45	33	825	1485	2,256	12	6	0,035%	1,545%	2,5555556
L3.44	L3.46	0	0	0	0,000	11	6	0,000%	1,593%	2,7878788
L3.19	L3.47	30,9	336,1	604,98	0,919	6	6	0,007%	1,637%	5,1111111
L3.47	L3.48	30,9	305,2	549,36	0,835	10	6	0,011%	1,648%	3,0666667
L3.48	L3.49	30,9	274,3	493,74	0,750	10	6	0,010%	1,658%	3,0666667
L3.49	L3.50	30,9	243,4	438,12	0,666	10	6	0,009%	1,666%	3,0666667
L3.45	L3.51	33	198	356,4	0,542	29	6	0,020%	1,565%	1,0574713
L3.51	L3.52	33	165	297	0,451	12	6	0,007%	1,572%	2,5555556
L3.52	L3.53	33	132	237,6	0,361	12	6	0,006%	1,578%	2,5555556
L3.53	L3.54	33	33	59,4	0,090	13	6	0,002%	1,579%	2,3589744
L3.41	L3.55	33	132	237,6	0,361	12	6	0,006%	1,586%	2,5555556
L3.53	L3.56	33	66	118,8	0,181	10	6	0,002%	1,588%	3,0666667
L3.56	L3.57	33	33	59,4	0,090	12	6	0,001%	1,581%	2,5555556
L3.45	L3.58	33	594	1069,2	1,625	12	6	0,025%	1,570%	2,5555556
L3.58	L3.59	33	561	1009,8	1,534	12	6	0,024%	1,594%	2,5555556
L3.59	L3.60	33	231	415,8	0,632	11	6	0,009%	1,603%	2,7878788
L3.60	L3.61	33	198	356,4	0,542	12	6	0,008%	1,611%	2,5555556
L3.61	L3.62	33	165	297	0,451	12	6	0,007%	1,618%	2,5555556
L3.62	L3.63	132	132	237,6	0,361	9	6	0,004%	1,622%	3,4074074
L3.59	L3.67	33	297	534,6	0,812	10	6	0,010%	1,604%	3,0666667
L3.67	L3.68	33	264	475,2	0,722	14	6	0,013%	1,617%	2,1904762
L3.68	L3.69	33	132	237,6	0,361	16	6	0,007%	1,625%	1,9166667
L3.50	L3.70	30,9	212,5	382,5	0,581	10	6	0,007%	1,674%	3,0666667
L3.70	L3.71	90,8	181,6	326,88	0,497	24	6	0,015%	1,689%	1,2777778
L3.71	L3.72	90,8	90,8	163,44	0,248	12	6	0,004%	1,693%	2,5555556
L3.69	L3.73	33	99	178,2	0,271	15	6	0,005%	1,630%	2,0444444
L3.73	L3.74	33	66	118,8	0,181	16	6	0,004%	1,634%	1,9166667
L3.74	L3.75	33	33	59,4	0,090	11	6	0,001%	1,635%	2,7878788
L3.66	L3.76	33	99	178,2	0,271	12	6	0,004%	1,621%	2,5555556
L3.76	L3.77	33	66	118,8	0,181	12	6	0,003%	1,624%	2,5555556
L3.77	L3.78	33	33	59,4	0,090	12	6	0,001%	1,626%	2,5555556

Càlcul Intensitat
Monofàsic I = W / (Us * Cos j)
Trifàsic I = W / [(3) ½ * Uc * Cos j]

Càlcul secció per CDT
Monofàsic S = (2 * W * L) / (r * Us * DV)
Trifàsic S = (W * L) / (r * Uc * DV)

Barcelona, 03 de maig de 2023
Raimon Renau Permanyer. ESITEC Energia, SL
Col·legi Enginyers Industrials Catalunya. Col·legiat nº12.676.
Carrer París, 207, 5è 1a. 08009-Barcelona

Coeficient de simultaneitat: 1
Factor ambiental: Risc incendi/explosió (parking/taller): 1
Factor d'utilització: 1
Factor corrector: Lampares descarga i LED, 1,8. - Només es considera la potència de la làmpada, es desprecia la potència de l'equip d'arrancada
Caiguda de tensió màxima - 3%

8 PLÀNOLS

En el plànols d'enllumenat planta, esquemes i detalls, s'han grafiat les línies elèctriques que corresponen a la nova xarxa de l'enllumenat públic, amb la definició dels tubulars i les seccions del cable, així com la posició de les columnes i els projectors i tots els detalls d'instal·lació i materials, esquemes unifilars i de potència, topogràfic del quadre d'enllumenat i instal·lació tipus de enllumenat exterior.

9 ESTUDIS LUMÍNICS

Per al càlcul de la il·luminació, s'ha utilitzat el mètode punt per punt. Els resultats s'han obtingut utilitzant el programa Dialux amb les fotometries aportades pel fabricant dels elements d'il·luminació per les potències i òptiques utilitzades.

S'han realitzat dos estudis lumínics, tenint en compte la simulació dels edificis i els arbres i un altre estudi sense ells. Els valors lumínics utilitzats en el projecte son els corresponents a la simulació sense els edificis i els arbres. A continuació s'adjunten els estudis lumínics de les diverses zones a il·luminar:

A continuació s'adjunta l'estudi lumínic de les diverses zones a il·luminar:

ADJUNTAR PDF FACILITAT: 057202604 ESTUDI LUMINOTÈCNIC - CC Les Begudes.pdf

Annex 19

Xarxa de reg

INDEX

1 Disseny agronòmic 3

1. Determinació dels coeficients de reg. 3

2. Càlcul del consum anual esperat 3

2 Disseny de la instal·lació de reg 3

1. Descripció de la instal·lació 3

2. Origen de l'aigua 4

3. Sectors de reg d'arbrat 4

4. Sectors de reg d'arbustives i entapissants 4

5. Pèrdues de càrrega 4

6. Planificació del reg 4

7. Programació i control automàtic 4

3 Gestió de l'obra 4

1. Pla de control de qualitat 4

2. Final d'obra 5

3. Pla de manteniment posterior 5

1 Disseny agronòmic

1. Determinació dels coeficients de reg.

Les necessitats d'aigua de les plantes ornamentals han estat establertes en laboratori i en estudis de camp, mesurant la pèrdua d'aigua per les plantes (Eto) i corregint aquesta segons el tipus de conreu (factor espècie o Ke). En les zones ornamentals i jardins s'estableixen dos correccions més: una segons la densitat de la plantació (Kd) i una altra segons el microclima esperat (Km).

A partir dels llistes de Wuccols (California) i de l'experiència de conreu a l'Àrea Metropolitana, s'estableix un coeficient de conreu per a cada espècie. En les plantes agrupades en un mateix sector de reg, el coeficient del conjunt serà el de l'espècie més exigent. A l'Excel "Eina AMB Reg" es poden trobar aquests coeficients.

En aquest cas, que ens trobem dins d'un parc existent, en funcionament i amb vegetació ja establerta, és realitzen els càlculs únicament per a la vegetació de nova implantació (arbustiva i arbrat).

En el present projecte tenim les agrupacions i coeficients màxims següents:

Sector: Arbrat_G2	
Pistacia chinensis	0,3
Platanus x hispanica	0,4
Coeficient màxim	**0,4**

Sector: Arbustiva_G1	
Westringia fruticosa 'Mundi'	0,3
Thymus capitatus	0,3
Salvia 'Royal Bumble'	0,3
Myrtus communis 'Microphylla'	0,3
Callistemon viminalis 'Better John'	0,3
Calamintha nepeta 'White Cloud'	0,3
Vinca major	0,4
Pittosporum tobira nana	0,4
Hebe x franciscana 'Blue Gem'	0,4
Ajania pacifica	0,4
Coeficient màxim	**0,4**

El factor densitat (Kd) depèn del grau de cobriment de les cobertes de vegetació. En els projectes de l'AMB normalment no es barregen els tipus de plantació (es fan sectors diferenciats per l'arbrat i les arbustives/entapissants). Els valors s'estableixen amb els criteris següents:

- Baix: per sectors de reg amb arbres amb menys del 60% de coberta de vegetació; arbusts/entapissants amb menys del 90%. El valor del coeficient estarà entre el 0,5 i el 0,9.
- Moderat: per sectors de reg amb arbres amb 60-100% de coberta de vegetació. Arbusts/entapissants de 90 a 100%. El valor del coeficient serà 1.
- Elevat: Quan hi ha varis tipus de vegetació i varies capes regades amb el mateix sector. Els valors oscil·len entre 1,1 i 1,3.

En aquest projecte podem considerar un valor moderat (1) per a tots els sectors, ja que trobem una cobertura total d'arbustiva amb arbrat i, tot i que es superposen, tenen sistemes de reg independents.

El factor microclima (Km) depèn de les condicions orogràfiques particulars de la plantació, els valors s'estableixen amb els criteris següents:

- Baix: per sectors de reg en zones d'ombra o protegides del vent. En aquest cas el coeficient estarà entre el 0,5 i el 0,9.
- Moderat: per sectors de reg amb condicions de camp obert, sense vent. El valor del coeficient serà 1.
- Elevat: per sectors de reg en zones pavimentades, amb fonts de calor o exposades al vent. Els valors oscil·len entre 1,1 i 1,4.

En aquest projecte podem considerar un factor moderat (1) per a tots els sectors, ja que ens trobem en un entorn obert amb exposició solar habitual, sense grans ombres.

2. Càlcul del consum anual esperat

Tenint en compte les superfícies, els coeficients abans esmentats i el sistema de reg utilitzat per a cada tipologia de vegetació o agrupació es calcula el consum anual esperat, que en aquest cas és de 25,32 m^3 i 193,30 l/m^2 per any.

Tipus de vegetació

Identificació	**Arbustiva**	**Arbrat**			**TOTAL**
Superfície (m^2)	123,00	8,00			131,00
Tipus de vegetació	Arbusts	Arbres	-	-	
Factor d'espècie (ke)	0,4	0,4	-	-	
Densitat de plantació	Mitjà	Mitjà	-	-	
Factor de densitat (kd)	1	1	-	-	
Microclima	Mitjà	Mitjà	-	-	
Factor de microclima (km)	1	1	-	-	
Textura del sòl	Franca-sorrenca	Franca-sorrenca	-	-	
Tipus de reg	Degoteig	Degoteig	-	-	
Factor de reg	0,9	0,9	-	-	
Control de reg*	Sí	Sí	-	-	
Consum anual (m^3)	23,62	1,71			25,32
			Consum anual (l/m^2 any)		**193,30**

L'Excel "Eina AMB Reg" també ens demana informació sobre la tipologia de vegetació i el substrat per tal de determinar la dosis màxima de reg en funció de la profunditat de les arrels i la permeabilitat del terreny.

2 Disseny de la instal·lació de reg

1. Descripció de la instal·lació

Es complementa la xarxa de reg automàtic existent per a subministrar aigua a les noves plantacions. Aquesta nova instal·lació es penjarà de la xarxa primària existent al parc. Segons els plànols As-built del parc, tots els capçals actuals estan situats a la cantonada del carrer Frederica Montseny amb el Camí del Mig, per això es preveu ampliar la xarxa primària, per poder posar els capçals de cada sector més propers a la nova ubicació.

Es preveuen dos nous sectors, un per al reg de l'arbustiva i un altre per a l'arbrat. El sector sector G1 subministrarà l'aigua a l'arbustiva mitjançant una canonada de PEBD Ø40mm fins a la graella de degoteig amb degoters cada 50cm i línies cada 40cm. El sector G2 regarà l'arbrat de nova implantació amb una canonada de PEBD Ø20mm i anelles de degoteig de 7 degoters. Les canonades seran de 10atm de pressió nominal, amb accessoris de plàstic i dins d'un tub corrugat de Ø interior igual al doble del Ø exterior de la canonada que contingui, sempre que la canonada discorri sota paviment.

Els sectors s'han definit segons la tipologia de vegetació, ja que el cabal, en aquest cas, no és limitant.

El projecte constarà de 2 sectors: 1 d'arbrat i 1 d'arbustiva. Els capçals sectorials de degoteig, amb clau, filtre i regulador de pressió, seran d'1" (sense by pass), en arquetes de 60x60cm amb 1 sectors per arqueta i amb tapa de fosa senyalitzada com REG.

Cal dir, que el projecte també implica la modificació d'alguns dels sectors d'aspersió existents. Com que es desconeix el traçat exacte de la xarxa secundària d'aspersió, s'ha fet un supòsit d'aquesta per tal de poder preveure la seva reposició.

2. Origen de l'aigua

En aquest cas, l'aigua provindrà de l'escomesa d'aigua potable existent al parc.

3. Sectors de reg d'arbrat

El reg de l'arbrat es dissenya amb anelles de degoteig amb degoters integrats de cabal 2,3 l/h cada 30cm i 7 degoters per anella amb una pluviometria de 16,1 mm/h.

Els cabals resultants dels sectors són els següents:

SECTOR	G2_Arbrat		
Tipus de reg	Pluviometria (mm/h)	Superf. (m^2) / Uts.	Cabal (m^3/h)
Anella 2,3l/h x 7 uts	16,10	8	0,13
Total			**0,13**

4. Sectors de reg d'arbustives i entapissants

Per a les graelles de degoteig, amb degoters integrats de cabal 2,3 l/h cada 50 cm i una separació entre línies de 40cm, la pluviometria és de 11,5 mm/h. I els cabals resultants dels sectors són:

SECTOR	G1_Arbustiva		
Tipus de reg	Pluviometria (mm/h)	Superf. (m^2) / Uts.	Cabal (m^3/h)
Graella 2,3l/h (0,5x0,4m)	11,50	123	1,41
Total			**1,41**

5. Pèrdues de càrrega

La pressió mínima de funcionament dels degoters s'estableix en 0,5 atm i la màxima diferència de pressió entre el punt més favorable i el més desfavorable en cada sector ha de ser com a màxim del 20% de la pressió nominal de l'element. La velocitat de l'aigua màxima admesa és de 1.5 m/s. Es recomana velocitats superiors a 0,5 m/s

La pèrdua de càrrega calculada per a cada sector és:

Sector	Cabal (m^3/h)	Ø Tub distribuïdor (densitat_atm_Ø)	Long. Tub distribuïdor (Y, en m)	Desnivell màx. del sector (Cota B-A, en m)	Velocitat (m/s)	Pèrdua de càrrega (bar)
G1_Arbustiva	1,41	PEBD_10_40	191	-3,5	0,59	0,15
G2_Arbrat	0,13	PEBD_10_20	177	-3,5	0,22	-0,16

6. Planificació del reg

Partint del càlcul de consums dels sectors e incorporant el número de sectors i precisant la tipologia del sistema de reg amb una pluviometria determinada, calculem la durada i la freqüència del reg.

Per al càlcul de la freqüència de reg s'ha estimat que quan les necessitats són inferiors a la meitat de la dosi de reg, no es regarà.

En aquest cas els 2 sectors del projecte tindran un temps de reg total de 3 hores, fet que no és limitant per a realitzar un reg complert en un sol dia. Però cal tenir en compte que el parc té molts altres sectors de reg i no es disposa de la informació del temps de reg necessari per a aquests sectors.

Tipus de vegetació	Número de sectors*	Dosis de reg (mm)	Sistema de reg	Pluviometria (mm/h)	Temps total de reg (h)	Número de regs mensuals											
						GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	ANY
Arbustiva	**1**	**16,00**	Graella 2,3l/h (0,5x0,4m)	**11,50**	**1,39**				1	1	3	3	3	1				**12**
Arbrat	**1**	**17,78**	Graella 2,3l/h (0,5x0,4m)	**11,50**	**1,55**				1	1	3	3	3	1				**12**
Total	**2**				**2,94**				**2**	**2**	**6**	**6**	**6**	**2**				**24**

7. Programació i control automàtic

Els sistemes de reg nous d'aquesta zona al municipi de projecte, han d'anar controlats per un sistema de control remot de la casa Samcla. Aquest sistema utilitza majoritàriament les comunicacions a través de bandes lliures de ràdio freqüència, combinades amb un percentatge molt petit de comunicacions per telefonia mòbil. En aquest cas, es col·locaran dos programadors autònoms a 9v, d'una sola estació, dins de les mateixes arquetes sectorials.

Els programadors autònoms es connectaran telemàticament amb el HUB concentrador més proper. Es preveu un repetidor de senyal autònom, a instal·lar a bàcul, per tal de reforçar la senyal dels nous programadors fins al concentrador.

El sistema està controlat per un programari de gestió al qual s'hi accedeix mitjançant una pàgina web amb qualsevol dispositiu connectat a Internet.

3 Gestió de l'obra

1. Pla de control de qualitat

Per a cadascun dels materials instal·lats es demanarà la marca, model i fabricant així com els certificats de qualitat corresponents, que seran lliurats a la propietat abans de la seva instal•lació a fi de comprovar si gaudeixen de l'aprovació de la Direcció d'Obra. Una copia dels certificats dels materials realment col•locats es tornaran a lliurar amb el "As Built"

Es comprovarà en el decurs de l'obra per a cada partida executada:

- Qualitat de les terres i sorra de replè de les rases.
- Profunditat de les rases.
- Comprovació en l'aplec de l'estat dels tubs.

- Comprovació de com s'estan realitzant les juntes amb les peces especials i massissos de formigó.
- Comprovar com s'estan enrasant amb el terreny els aparells.
- Es comprovarà que s'hagi eliminat el formigó de les vorades allí a on van aspersors o difusors, per tal d'apropar-los al màxim a les mateixes.
- Es verificarà que els forats fets per connectar els maneguets dels aspersors són suficientment grans i que no queden restes de plàstic a l'interior de les canonades.
- Abans que s'hagin instal•lat la majoria dels aspersors i difusors, es comprovarà el sistema antivandàlic en cas que ni hagi.
- Verificar que la graella de degoters té un col·lector d'entrada i un de sortida, per facilitar el manteniment.

Es realitzaran les proves hidràuliques de pressió i estanquitat, obligatòries per tota la xarxa primària, segons el PCT de l'AMB. La prova de pressió es realitzarà com a mínim a 8 atm i la d'estanquitat a 6 atm. L'assoliment de la prova serà certificat per una empresa homologada de control de qualitat, que expendrà el certificat corresponent.

Per tal de certificar la manca de fuites en les canonades secundaries i la bona execució del disseny i de la separació dels degoters, es verificarà la pluviometria real de cada sector.

Per fer aquesta prova s'obrirà cada sector un per un, es deixaran passar uns minuts fins que s'omplin totes les canonades i s'estabilitzi el consum. Un cop estabilitzat el flux de l'aigua es verificarà l'aigua que passa pel comptador en un temps donat (5') i es contrastarà amb els càlculs teòrics. Si hi ha una variació superior al 20% caldrà revisar la instal·lació per corregir els defectes.

Finalment s'establirà la pluviometria real de cada sector, que caldrà adjuntar a l'as built i que determinarà les futures dosis de reg.

També es comprovarà el funcionament de les vàlvules i electrovàlvules i dels programadors: modificant els programes, obrint i tancant manualment cadascun dels sectors, modificant els temps de reg, etc. A banda de totes aquestes comprovacions esmentades la Direcció d'Obra podrà exigir qualsevol altra que es consideri necessària o interessant.

Totes les proves de funcionament aniran a càrrec del Contractista ja que es consideren incloses dins del preus unitaris del materials i de la instal•lació.

2. Final d'obra

Per tal de rebre la instal·lació de reg serà imprescindible la presentació dels plànols definitiu de la instal·lació o "As Built"

Caldrà lliurar els plànols (en paper i suport informàtic) de la finalització d'obres amb llegenda, on quedin definits tots els elements que composen la instal·lació com poden ser: diàmetre de canonada, mides d'arquetes, diàmetre i cabal dels comptadors d'aigua, etc.

En el plànol també s'ha d'indicar la delimitació dels sectors de reg reals amb la **correspondència dels sectors del programador**. El plànol apareixerà una fotografia del interior de totes les arquetes que tenen elements de reg.

Així mateix s'adjuntarà una copia de la documentació dels materials realment col•locats amb la marca, model i fabricant així com els certificats de qualitat corresponents i els certificats de les proves de pressió i estanqueïtat.

S'adjuntarà el resultat de les proves de pluviometria de cada sector, per tal de definir exactament les dosis de reg a aportar a la vegetació en cada reg.

Caldrà lliurar manual d'instruccions, garanties i comandaments corresponents als elements que composen la instal•lació així com claus d'armaris i de tapes d'arquetes.

3. Pla de manteniment posterior

Fins la recepció de l'obra el contractista estarà obligat a fer el manteniment de la xarxa de reg. El manteniment recomanat de la instal·lació és el següent:

Anualment: Anàlisis de la legionel·la de tota la xarxa de reg, si hi ha aspersió.

Segons calendari anual adjunt:

-Neteja elements
- Neteja de les arquetes i verificació del bon funcionament dels elements de reg.
- Es netejaran a fons els aspersors amb els mitjans adequats que permetin la eliminació d'incrustacions i adherències i si es considera oportú es procedirà a la desinfecció.
- Es netejaran amb especial cura el filtre i el broc de sortida de l'aigua.

- Boca de reg
- Revisió de l'estanqueïtat de canonades generals i de les boques de reg.

-Programador
- Revisió dels automatismes del programador.
- Verificar les electrovàlvules i revisar la programació si no hi ha tele gestió.
- Verificar consums reals per sector per detectar avaries o fuites.
- Revisió de les vàlvules de la xarxa, i reguladors de pressió comprovant el seu funcionament, neteja del cos de la vàlvula i membrana i reajustaments de la seva connexió i verificació de la estanquitat.
- Comprovarà l'arribada de senyal elèctric a la electrovàlvula i la seva tensió.

-Aspersors i difusors
- Verificar cobertures d'aspersors per detectar trams embossats, reparació i substitució dels elements deteriorats.
- Netejar i/o canviar periòdicament els filtres dels difusors i aspersors.
- Netejar periòdicament les toveres.

-Xarxa per degoteig
- Revisió dels elements de reg, verificar consums del degoteig per detectar trams embossats, reparació i substitució dels elements deteriorats.
- Netejar filtres periòdicament
- Aprofitar si s'han de fer feines de neteja d'herbes, fer-les amb el reg en marxa perquè es reconeguin a l'instant les possibles fuites i es reparin.

2.1 Reg de jardineria exterior	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTAL
2.1.1 Neteja elements			1						1				**2**
2.1.2 Inspecció anual i analítica			1										**1**
2.1.3 Boca incendis o reg			1						1				**2**
2.1.4 Programador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**12**
2.1.5 Aspersors i difusors	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**12**
2.1.6 Xarxa per degoteig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**12**

Annex 20

Plantacions

01 Estat actual

01.01 Arbrat existent

S'ha realitzat l'inventari de tot l'arbrat existent.

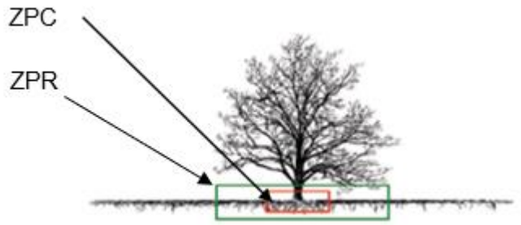
L'ID identifica l'arbre i relaciona la informació de la taula amb l'exemplar en el plànol de vegetació existent.
La classificació defineix la qualitat de l'arbre.

- Categoria A: Arbres de qualitat alta.
- Categoria B: Arbres de qualitat baixa.

Per determinar les mesures de protecció de l'arbrat, es defineixen les següents zones de protecció, reflectides en el plànol de tractament de la vegetació.

- Zona de protecció crítica (ZPC): un cercle de radi 3xØ del tronc, aquesta zona no s'ha d'afectar.
- Zona de protecció radicular (ZPR): cercle amb un radi variable 6-18xØ del tronc en funció de l'edat i l'espècie.

En aquesta zona tot ha de ser manual, respectant totes les arrels Ø>2cm i sota la supervisió dels tècnics responsables. No es pot passar amb maquinaria un cop tret el paviment sense mesures de mitigació (en aquest cas estesa de capa granular). En arbres en zones pavimentades es marcarà amb estaques i malla el futur escocell i es pintarà amb esprai la ZPR.



El llistat dels arbres a retirar, trasplantar o protegir és el següent:

ID arbre	Sp.	Categ.	A conservar	Transpl.	Perímetre	Radi	Diàmetre	ZPC (Radi = Radi + (3xØ))	ZPR (Radi = Radi+ (12xØ)
001	Phoenix dactylifera	A	Sí	No	1,85	0,29	0,59	2,06	7,36
002	Cupressocyparis leylandii	B	No	No	0,37	0,06	0,12	0,41	1,47
003	Cupressocyparis leylandii	B	No	No	0,40	0,06	0,13	0,45	1,59
004	Cupressocyparis leylandii	B	No	No	0,45	0,07	0,14	0,50	1,79
005	Cupressocyparis leylandii	B	No	No	1,10	0,18	0,35	1,23	4,38
006	Cupressocyparis leylandii	B	No	No	0,54	0,09	0,17	0,60	2,15
007	Cupressocyparis leylandii	B	No	No	0,57	0,09	0,18	0,64	2,27
008	Diospyros kaki	A	No	No	0,75	0,12	0,24	0,84	2,98
009	Diospyros kaki	A	No	No	0,27	0,04	0,09	0,30	1,07
010	Cupressocyparis leylandii	B	No	No	1,00	0,16	0,32	1,11	3,98
011	Cupressocyparis leylandii	B	No	No	0,62	0,10	0,20	0,69	2,47
012	Cupressocyparis leylandii	B	No	No	0,82	0,13	0,26	0,91	3,26
013	Prunus pisardii	A	Sí	Sí	0,33	0,05	0,11	0,37	1,31
014	Tilia sp	A	Sí	Sí	0,26	0,04	0,08	0,29	1,03
015	Koelreuteria panniculata	A	Sí	Sí	0,23	0,04	0,07	0,26	0,92
016	Koelreuteria panniculata	A	Sí	Sí	0,23	0,04	0,07	0,26	0,92
017	Koelreuteria panniculata	A	Sí	Sí	0,23	0,04	0,07	0,26	0,92
018	Koelreuteria panniculata	A	Sí	No	0,23	0,04	0,07	0,26	0,92
019	Populus nigra	A	Sí	No	0,68	0,11	0,22	0,76	2,71
020	Populus nigra	A	Sí	No	0,68	0,11	0,22	0,76	2,71
021	Populus nigra	A	Sí	No	0,68	0,11	0,22	0,76	2,71
022	Populus nigra	A	Sí	No	0,68	0,11	0,22	0,76	2,71
023	Populus nigra	A	Sí	No	0,68	0,11	0,22	0,76	2,71
024	Populus nigra	A	Sí	No	0,68	0,11	0,22	0,76	2,71
025	Populus nigra	A	Sí	No	0,68	0,11	0,22	0,76	2,71
026	Pinus pinea	A	Sí	No	0,52	0,08	0,17	0,58	2,07
027	Pinus pinea	A	Sí	No	0,52	0,08	0,17	0,58	2,07
028	Pinus pinea	A	Sí	No	0,52	0,08	0,17	0,58	2,07
029	Pinus pinea	A	No	No	0,52	0,08	0,17	0,58	2,07
030	Pinus pinea	A	Sí	No	0,52	0,08	0,17	0,58	2,07
031	Pinus pinea	A	Sí	No	0,52	0,08	0,17	0,58	2,07
032	Pinus pinea	A	Sí	No	0,52	0,08	0,17	0,58	2,07
033	Pinus pinea	A	Sí	No	0,52	0,08	0,17	0,58	2,07
034	Pinus pinea	A	Sí	No	0,52	0,08	0,17	0,58	2,07
035	Pinus pinea	A	Sí	No	0,52	0,08	0,17	0,58	2,07
036	Pinus pinea	A	Sí	No	0,52	0,08	0,17	0,58	2,07
037	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
038	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
039	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
040	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
041	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
042	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
043	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
044	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
045	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
046	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
047	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
048	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
049	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
050	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
051	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
052	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
053	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39
054	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	A	Sí	No	0,35	0,06	0,11	0,39	1,39

La construcció del nou edifici obliga a modificar les cotes dels camins existents i, en conseqüència, també de la zona verda més propera. Això comporta l'afectació de part de l'arbrat existent. Com que alguns d'aquests arbres són de recent plantació i es troben en bones condicions, se'n preveu el transplantament.

01.02 Superficies verdes i arbustives

S'evitarà el trànsit de maquinaria o acopi de l'obra sobre la superfície enjardinada que no sigui estrictament la que el projecte transforma en superfície pavimentada, per tal d'evitar la compactació d'aquesta. Cal que es delimiti aquest àmbit.

02 Proposta

02.01 Arbrat

El projecte proposa la plantació de 4 exemplars de *Platanus x hispanica* a la plaça que apareix a la cantonada entre el carrer Frederica Montseny i el carrer Manuel Vázquez Montalban. El plàtan és un arbre de gran port, creixement vigorós i que resisteix bé les condicions urbanes. Aquesta espècie caducifòlia ens proporcionarà una bona capçada i projecció d'ombra.

D'altra banda, es proposa la plantació de 3 exemplars de *Pistacia chinensis* a la cara nord-est de l'edifici que serviran com a protecció solar de l'edifici. La pistacia és un arbre de port mitjà/gran, caducifoli, de creixement ràpid i molt resistent a la sequera. A més, genera fruits que poden servir d'aliment pels ocells, afavorint la biodiversitat:

Espècie	Papallones	Abelles	Ocells
Pistacia chinensis	☐	☐	☑
Platanus x hispanica	☐	☐	☐

Balanç d'arbrat. Actualment hi ha 54 uts d'arbres, dels quals:

- Arbres eliminats 12 u
- Arbres conservats 37 u
- Arbres a trasplantar 5 u
- Arbres nous 7 u

Total arbrat proposta 49 u

El que implica una pèrdua de 5 exemplars, però cal tenir en compte que part dels arbres retirats (9 exemplars), són *Cupressocyparis leylandii* plantats probablement com a vegetació de tanca amb un marc de plantació molt petit (50cm) i molt deformats en conseqüència.

02.02 Arbusts, herbàcies i enfiladisses

Pel que fa als arbusts i herbàcies, es proposa una barreja d'espècies per als grans escocells/parterres (25m^2) ubicats a la nova plaça.

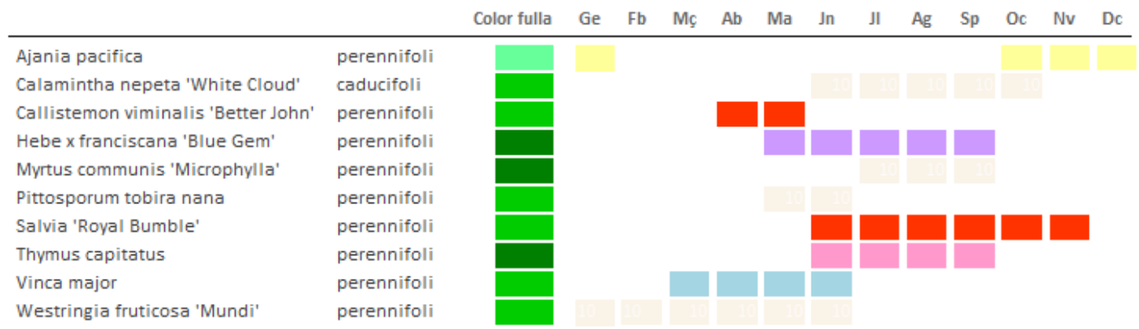
S'ha fet una selecció d'espècies adaptades al sol i a mitja ombra per tal de que puguin funcionar tant en els primers anys d'implantació, quan els arbres estiguin poc desenvolupats com en els anys futurs, com quan els plàtans comencin a projectar ombra sobre els parterres.

La selecció d'espècies, densitat de plantació i format de cada una és la següent:

		Parterre 1			Parterre 2			Parterre 3		
		Superfície	17 m^2		Superfície	25 m^2		Superfície	25 m^2	
Espècie	**Preparació**	**Uts pl.**	**Densitat**	**%**	**Uts planta**	**Densitat**	**%**	**Uts planta**	**Densitat**	**%**
		78	4,6	100%	115	4,6	100%	115	4,6	100%
Myrtus communis " Microphylla"	**3L**	4	0,24	5%	6	0,24	5%	6	0,24	5%
Callistemon viminalis "Better John"	**3L**	5	0,30	7%	8	0,30	7%	8	0,30	7%
Pittosporum tobira "Nana"	**3L**	3	0,18	4%	5	0,18	4%	5	0,18	4%
Hebe x franciscana "Blue Gem"	**3L**	5	0,27	6%	7	0,27	6%	7	0,27	6%
Westringia fruticosa "Mundi"	**3L**	5	0,27	6%	7	0,27	6%	7	0,27	6%
Salvia microphylla "Royal Bumble"	**1L**	12	0,73	16%	18	0,73	16%	18	0,73	16%
Thymus capitatus	**1L**	7	0,40	9%	10	0,40	9%	10	0,40	9%
Calamintha nepeta "White Cloud"	**1L**	6	0,33	7%	8	0,33	7%	8	0,33	7%
Ajana pacifica	**2L**	16	0,91	20%	23	0,91	20%	23	0,91	20%
Vinca major	**M11**	16	0,94	21%	24	0,94	21%	24	0,94	21%
Total										

		Parterre 4			Parterre 5			Total
		Superfície	25 m^2		Superfície	31 m^2		
Espècie	**Preparació**	**Uts planta**	**Densitat**	**%**	**Uts planta**	**Densitat**	**%**	**Uts planta**
		115	4,6	100%	142	4,6	100%	
Myrtus communis " Microphylla"	**3L**	6	0,24	5%	8	0,24	5%	30
Callistemon viminalis "Better John"	**3L**	8	0,30	7%	9	0,30	7%	37
Pittosporum tobira "Nana"	**3L**	5	0,18	4%	6	0,18	4%	22
Hebe x franciscana "Blue Gem"	**3L**	7	0,27	6%	8	0,27	6%	34
Westringia fruticosa "Mundi"	**3L**	7	0,27	6%	8	0,27	6%	34
Salvia microphylla "Royal Bumble"	**1L**	18	0,73	16%	23	0,73	16%	90
Thymus capitatus	**1L**	10	0,40	9%	12	0,40	9%	49
Calamintha nepeta "White Cloud"	**1L**	8	0,33	7%	10	0,33	7%	41
Ajana pacifica	**2L**	23	0,91	20%	28	0,91	20%	112
Vinca major	**M11**	24	0,94	21%	29	0,94	21%	116
Total								**565**

El seu calendari de floració és el següent:



Les plantes seleccionades donen oportunitats a la fauna per incrementar la biodiversitat. Algunes de les accions reconegudes són les següents:

Espècie	Papallones	Abelles	Ocells
Ajania pacifica	☐	☑	☐
Calamintha nepeta 'White Cloud'	☑	☑	☐
Callistemon viminalis 'Better John'	☑	☑	☐
Hebe x franciscana 'Blue Gem'	☑	☑	☐
Myrtus communis 'Microphylla'	☐	☑	☑
Pittosporum tobira nana	☐	☑	☑
Salvia 'Royal Bumble'	☑	☑	☐
Thymus capitatus	☑	☑	☐
Vinca major	☐	☑	☐
Westringia fruticosa 'Mundi'	☐	☑	☐

02.03 Prats

Es preveu la ressembra la zona verda afectada (990m2, aproximadament) per les modificacions de cotes dels camins existents. Es sembrarà un barreja de cespitoses C3.

02.04 Complements de plantació

Els complements a la plantació utilitzats en aquest projecte són els següents:

- Tutors de l'arbrat: es posarà un conjunt per arbre format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària i travesser per estabilitzar el conjunt, amb subjecció específica per arbres de goma.
- Manta antiherbes biodegradable: en -5 anys, fabricada a partir de 100% bio-polimers PLA (àcid polilàctic) i fibres naturals, de densitat 157 gr/m2 i color marró fosc tipus Biocover o equivalent, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U de 10 mm de diàmetre, i de 20-10-20 cm de llargària. Normalment el sistema de reg per degoteig s'instal·la per sobre de la manta i es cobreix amb encoixinat o mulch, per facilitar el seu manteniment.
- Encoixinament: estarà generat a partir d'astella de fusta, restes d'esporga triturada i compostada o escorça de pi, i s'acabarà de decidir per la DF en obra en funció de les qualitats aconseguides.
- Tancament amb malla cinegètica per a protecció temporal de les plantacions arbustives: formada per malla galvanitzada de 100/8/15 (1m d'alçada, 8 filferros horitzontals i 15cm de separació entre filferros verticals) amb muntants cilíndrics de fusta tractada a l'autoclau de 1,5m d'alçada i 8cm de diàmetre cada 1.5m, acabats en punta i encastats en le terreny 0.5m. Es col·loca amb els tensors, puntes i reforç de muntants inclinats a les cantonades .

03 Subsòl, drenatges i terres

03.01 Xarxa de drenatge

Es preveu la construcció de cunetes verdes perimetrals al paviment per evitar que l'aigua del parc circuli fins a l'edifici.

03.02 Gestió de la terra existent

Es contempla l'aprofitament dels primers 20cm de terra vegetal del prat existent. Es preveu la retirada, l'acopi i l'estesa al lloc final un cop modificada la topografia.

03.03 Terra d'aportació: seccions i qualitat

Tot i trobar-nos en un entorn de parc, es preveu l'aportació de 1m3 de terra per a la plantació dels arbres. També s'ha contemplat l'estesa de 5cm de terra vegetal de nova aportació per a les zones afectades del prat i 40cm per als parterres arbustius.

La terra vegetal subministrada ha de ser de textura franca-sorrenca amb un 5% de matèria orgànica ben compostada, amb una conductivitat elèctrica inferior al 0.8 dS/m i ha de complir la resta de característiques esmentades en el plec de condicions. Ha de drenar bé i no ha de fer cap tipus d'olor.

04 Gestió de l'obra

04.01 Calendari de plantacions

Les espècies seleccionades per al projecte, *Platanus x hispànica* i *Pistacia chinensis*, són de clima temperat i preveiem la seva plantació en pa de terra o contenidor durant la parada vegetativa hivernal.

La plantació d'arbustives es realitzarà preferentment a la tardor o a la primavera, aprofitant les temperatures suaus.

FACTORS QUE CAL CONSIDERAR			ÈPOCA DE PLANTACIÓ (mesos)											
Origen climàtic	Tipus de	Tipus de	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
zona temperada freda	caduc	arrel nua												
		pa de terra												
		contenidor												
	persistent	pa de terra												
		contenidor												
zona càlida	caduc o persistent	pa de terra												
		contenidor												
	palmeras	cepellón												
		contenedor												
Gespes	fredes	llavor												
	càlides	llavor												

Recomanable
Possible

04.02 Pla de control de qualitat

Les plantes es reservaran en el viver a l'inici de l'obra o dels treballs de manteniment. Es donaran preferències als vivers nacionals i propers. En el cas de vivers allunyats s'enviaran fotografies per valorar la qualitat de les plantes. Es seguiran les normes de qualitat definides al Plec de Condicions Tècniques d'aquesta actuació i de les NTJ de jardineria com a estàndard de qualitat.

En el moment que sigui possible, al principi de la temporada de plantació, la DF marcarà i precintarà tots els arbres en el viver d'origen. Es mesurarà cada exemplar abans de marcar-lo, per certificar que pertany a la mida i categoria adquirida. Els arbusts, entapissants i les enfiladisses normalment es subministraran en contenidor.

Les plantes seleccionades han de presentar fulles típiques en color, forma i mida per la temporada de l'any i la fase de creixement de l'espècie o varietat. Hauran d'estar lliures de patògens, d'insectes fitopatògens o de les seves senyals. Les plantes han d'estar sanes, ben formades, suficientment endurides, no haver estat forçades durant la darrera etapa del seu cultiu i no estar envellides. Cal assegurar-se que les plantes són de l'espècie i varietat requerida. En concret el viverista facilitarà la identificació dels exemplars (gènere, espècie i varietat), així com l'espècie del porta-empelt, si s'escau.

En cas de gèneres o espècies controlades per les autoritats sanitàries per la seva susceptibilitat a plagues o malalties, el viverista facilitarà els passaports fitosanitaris corresponents, o tot el que la llei determini en el moment del subministrament.

El material vegetal destinat a les plantacions de l'AMB portarà un albarà que es lliurarà a la direcció facultativa i que portarà la següent informació:

- Identificador del viver o proveïdor.
- Data de subministrament.
- Nom botànic, nom de la varietat o cultivar i portaempelt.
- Quantitat de plantes subministrades.
- Mida i forma de presentació.
- Passaport Fitosanitari si s'escau.

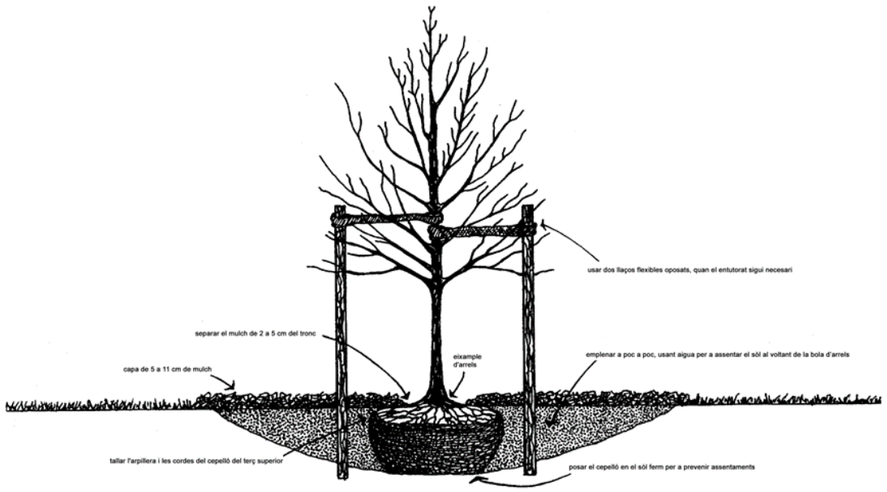
En qualsevol circumstància, s'han de transportar els arbres i les plantes en camions de caixa tancada o coberta amb lona. Durant el transport s'ha de procurar de reduir la transpiració i la dessecació. El transport de les plantes arbustives, herbàcies i entapissants s'ha de fer preferentment col·locant-les en carretons de prestatges.

Allà on estiguin definides les plantacions es farà la comprovació de camp a càrrec del contractista de que el drenatge és suficient. Caldrà obrir varis forats de 40x100x110 al llarg de la zona de plantació, i omplir-los d'aigua dos cops. Si en 24

h no s'ha buidat totalment entendrem que el terreny no drena el suficient i caldrà valorar en funció de les espècies previstes si és necessari un sistema de drenatge. Si en tres dies els forats no s'han buidat esdevindrà imprescindible un sistema de drenatge..

La EC haurà de lliurar un certificat (del proveïdor) del substrat que es porti a l'obra. Un cop acceptat, i quan hagi arribat a l'obra, se'n realitzarà una analítica, definida en el Plec de Condicions Tècniques, per tal de comprovar que compleix amb les característiques corresponents.

La plantació de l'arbrat es farà sempre a nivell del coll de l'arrel segons l'esquema següent. Es verificarà cada arbre per assegurar que no s'ha enterrat i en cas que estigui enterrat més de 10 cm es replantarà a la cota adequada.



04.03 Manteniment durant l'obra

El manteniment al llarg de l'obra fins la recepció de la mateixa dels vegetals existents que es preserven és a càrrec de la constructora. Aquest manteniment inclou el reg, l'esporga i els tractaments fitosanitaris que calguin Evidentment el manteniment de les noves plantacions també està inclòs fins a la recepció de l'obra.

Cal regar les plantes fins que arrelin i assoleixi un desenvolupament equilibrat. Si, un cop realitzada la plantació, el sistema de reg automàtic no està en funcionament caldrà realitzar els regs manualment, amb mànega o cisterna.

Si és necessari es realitzarà un adobat amb adobs de lenta alliberació. L'encoixinat de la superfície caldrà mantenir-lo en condicions òptimes. Si es necessari es realitzaran els tractaments fitosanitaris adients. L'entutorat i les tanques de protecció de l'arbustiva ha d'estar en perfectes condicions fins assolir la seva funció. Cal realitzar el desherbatge al voltant dels arbres i en els parterres que no tinguin manta antiherbes.

Es reposaran totes les falles dins del període de garantia de l'obra establert. Els arbres disposaran d'un any de garantia sigui qui sigui el responsable del manteniment. La constructora podrà vigilar i controlar que el manteniment realitzat per tercers és suficient.

04.04 Final d'obra

Per tal de rebre l'actuació serà imprescindible la presentació dels plànols definitiu de la instal·lació o "As Built"

Caldrà lliurar els plànols (en paper i suport informàtic) de la finalització d'obres amb llegenda, on quedin definits totes les plantes realment plantades amb la varietat correcta. L'As built constarà dels mateixos plànols que el projecte (plànol d'arbrat i d'arbustives).

S'adjuntarà també el plànol de la xarxa de drenatge executrada, així com els materials i fondaria d eels rases, arquetes i connexions a pous de clavegueram.

04.05 Manteniment durant el primer any

Durant el període de manteniment el calendari de les tasques de manteniment a realitzar per garantir el desenvolupament de les plantes seran les següents:

1.1 Gespa		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTAL
1.1.1	Neteja superficie gespa	Segons necessitats												312
1.1.2	Sega i retall de vores	2	2	3	3	4	4	4	4	4	2	2	2	36
1.1.3	Perfilat de vores				1		1		1		1			4
1.1.4	Escarda				1		1		1		1			4
1.1.5	Escarificat									0,5				0,5
1.1.6	Aeració				0,5									0,5
1.1.7	Encebar				1									1
1.1.8	Ressembra				1									1
1.1.9	Tractaments fitosanitaris	Segons necessitats												
1.1.10	Abonat			1			1			1				3
1.1.11	Revisió xarxa de Reg	Variable												59

1.4 Arbusts, vivaces i enfiladisses (amb manta)		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTAL
1.4.1	Neteja parterres	Segons necessitats												52
1.4.2	Retall			1							1			2
1.4.3	Reposició de falles			1										1
1.4.4	Tractaments fitosanitaris	Segons necessitats												
1.4.5	Abonat			1										1
1.4.6	Eliminació herbes entre juntes i clot plantació	1			1		1		1			1		5
1.4.7	Reposició mulch			1						1				2
1.4.8	Relligat enfiladisses al suport			1						1				2
1.4.9	Reg automatic	Segons necessitats												

1.5 Arbres amb reg automàtic		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTAL
1.5.1	Neteja d' escocells	Segons necessitats												52
1.5.2	Poda formació			1										1
1.5.3	Reposició de fallades			1										1
1.5.4	Tractaments fitosanitaris	Segons necessitats												
1.5.5	Abonat			1										1
1.5.6	Manteniment i restitució tutors	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
1.5.7	Reposició mulch			1						1				2
1.5.8	Escarda i rastellat	1		1		1		1		1				5
1.5.9	Revisió xarxa de reg	Variable												24

Les feines es faran segons els Plec de condicions tècniques de l'AMB i de l'APEVC.

04.06 Període de garantia

Després de la plantació els arbres pateixen un estrès que pot ser més o menys sever en funció de les condicions de plantació. Aquesta fase es caracteritza per la pèrdua de la jerarquia apical i per la producció de brots petits amb entrenusos curts. El temps de reacció fins tornar a un creixement fort amb dominància apical pot ser variable, hi ha vegades que els arbres no tornen a reprendre el creixement inicial. El desenvolupament vigorós no es produirà fins que no hi hagi hagut un desenvolupament radicular suficient. I al seu torn, el desenvolupament radicular necessita un bon desenvolupament de copa que li aporti energia i auxines.

Un arbre acceptable és aquell que mostra clars signes de recuperació del trauma del transplantament. Per això no es podran acceptar els arbres, que encara que estiguin vius, presentin signes que posin en compromís la possibilitat de tornar a reprendre el creixement normal.

Els arbres es planten amb un any de garantia. Si al llarg de l'any les plantes es moren, es retiraran el més aviat possible, encara que la seva reposició no esdevingui immediata. Al finalitzar l'any, els arbres morts i els que presentin defectes inacceptables seran reposats dins del període adequat amb arbres de similar preparació i qualitat.

Els principals símptomes de l'estrès post plantació :
- Reducció de la superfície foliar (nombre de fulles i superfície foliar)
- Menys creixement dels brots i menys ramificació
- Esgrogueïment, defoliació, copa transparent
- Rebrots estivals i pèrdua de l'acrotonia
- Mort del àpex, i de les extremitats de les branques i de les arrels

S'hauran de reposar tots els arbres que:
- Estiguin clarament morts, sense fulles o fulles seques.
- Estiguin sense fulles al cap d'un any de plantació, encara que el tronc estigui verd
- Tinguin una brotació irregular i amb més del 50% de les branques seques
- Rebrotin només del tronc

Les plantes arbustives i entapissants es reposaran si moren al llarg de l'any de garantia. No seran responsabilitat del contractista les falles clarament provocades per vandalisme. Els prats i gespes es ressembraran fins assolir el 95 % de cobertura.

04.07 Directrius de manteniment futur

L'objectiu principal de la gestió de la vegetació urbana és generar una infraestructura verda que aporti el màxim de beneficis socials i ambientals amb una correcta gestió de recursos, assegurant la seva sostenibilitat en el temps i amb capacitat d'adaptar-se als canvis futurs, i amb aquesta mirada s'ha proposat aquest projecte.

A banda de la plantació, el més important a l'hora de gestionar l'arbrat és la poda de formació. Els arbres s'han de tenir un port lliure i s'han d'esporgar el mínim possible, però la poda de formació assegura que creixeran dins de l'espai que tenen disponible de la millora manera possible. La formació dels arbres ha de respectar l'espai destinat a la circulació i el pas dels vianants, per això, s'ha de mantenir una alçada lliure de 2,25m des del terra fins a l'inici del brancatge estructural. També ha de perseguir la formació d'un eix de creixement (fletxa) i limitar la formació de branques cap als edificis propers. Tot sovint cal treballar-los de forma asimètrica.

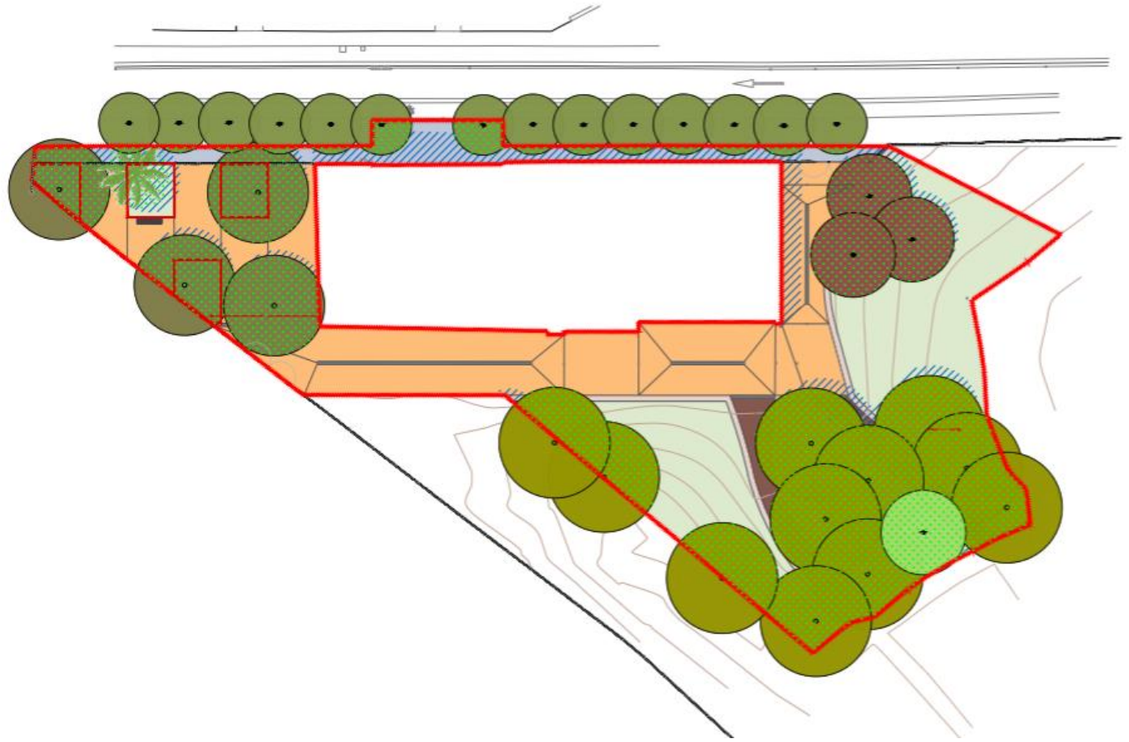
Els elements vegetals no arboris són fonamentals en el disseny de l'espai verd i cada cop més ajuden a generar biodiversitat, densitat i profunditat a les composicions. El gran repte que suposa per la seva viabilitat els espais densament poblats, amb molt trepig, gossos i brutícia obliguen a analitzar les espècies més resistents i buscar les solucions més robustes per entorns urbans. Caldrà limitar el creixement per permetre el control visual i retallar les arbustives després de la floració per mantenir la compacitat de les mates.

Es recomana mantenir la tanca cinegètica el màxim temps possible, preferentment els tres primers anys.

05 Sostenibilitat

05.01 Infraestructura verda

El projecte proposa la plantació de 7 arbres i 123 m2 de parterres d'arbustives. La cobertura verda total del projecte és de 1.847 m2 i la suma de capes de vegetació és de 2.105 m2. Aquestes superfícies en relació a la superfície total de l'àmbit de projecte (2.108 m2) representen un 88% i un 100% respectivament.



05.02 Biodiversitat

Els apartats de biodiversitat que es poden assolir en cada projecte segons el protocol són els següents:

a. Afavorir la diversitat vegetal arbòria.
Es proposa la plantació de 7 exemplars de 2 espècies diferents que no es troben a la zona.

b. Afavorir la diversitat vegetal arbustiva i herbàcia.
Es proposa la plantació de 10 espècies d'arbustives i herbàcies.

c. Generar diversitat d'estrats de vegetació.
Es proposa la plantació d'arbrat, arbustives i herbàcies.

d. Evitar la plantació d'espècies d'arbrat que representin més del 10 % de l'inventari d'arbrat del municipi.
Es verifica amb l'inventari municipal que cap de les dues espècies proposades superen el 10%.

e. Sembrar escocells florits i/o sembrar herbassar, prioritzant espècies vegetals que afavoreixin la presència d'insectes pol·linitzadors.

f. Plantar espècies vegetals que fructifiquin en època de migració d'ocells o amb floració atraient per als insectes pol·linitzadors.
Per a les arbustives s'han seleccionat espècies que afavoriran la presencia de pol·linitzadors i aus.

g. Combinar espècies persistents per garantir zones de refugi a l'estiu i espècies caducifòlies per garantir l'assolellament a l'hivern.
Es seleccionen espècies arbòries caducifòlies per a combinar amb els pins (persistents) i les tipuanes (semipersistents) existents en l'entorn.

h. Millorar el sòl i la seva microbiologia mitjançant l'adició de triturat sobre el sòl.
S'afegeix triturat sota la plantació d'arbustives i sota l'arbrat.

i. Incrementar el volum de sòl útil més enllà de l'escocell en l'espai urbà.
j. Col·locar elements que promoguin la presència de fauna.
k. Promoure la connectivitat amb altres espais propers.
l. Dur a terme actuacions de control de fauna i flora exòtica invasora.
m. Generar làmines d'aigua, temporals o permanents, que afavoreixin la presència de fauna.
n. Utilitzar parets seques per salvar els desnivells

06 Característiques de les plantes

Arbrat



Espècie: Pistacia chinensis

Alçada: 10-12 m | Radi estimat: 4,2 m | Espai lliure mínim : 3 - 3,5 m
Forma: Esfèrica | Tipus de fulla: Caduc | Marc plantació: 6-8 m
Resistència urbana: Tolerant

Arbre molt interessant amb coloració vermella a la tardor, inclòs a l'àrea metropolitana de Barcelona encara que no faci molt de fred. Creixement ràpid i bona adaptació en plantació viària.



Espècie: Platanus x hispanica

Alçada: 12-15 m | Radi estimat: 5 m | Espai lliure mínim : 4 - 5 m
Forma: Ovalada | Tipus de fulla: Caduc | Marc plantació: 8-10 m
Resistència urbana: Mig tolerant

Arbre caducifoli molt resistent a les condicions urbanes i amb avantatges de cobertura i port. Les fulles cauen prematurament a l'estiu per atacs d'oïdi.

Arbustiva

Ajania pacifica




Alçada 10-20 | Fulla perennifoli | Color fulla
Amplada 40-50 | Port herbàcia | Color flor
Biodiversitat Abelles | Mesos Oc Nv Dc Ge

Calamintha nepeta 'White Cloud'




Alçada 20-50 | Fulla caducifoli | Color fulla
Amplada 30-50 | Port herbàcia | Color flor
Biodiversitat Papallones, Abelles | Mesos Jn Jl Ag Sp Oc

Callistemon viminalis 'Better John'




Alçada 60-120 | Fulla perennifoli | Color fulla
Amplada 60-90 | Port arbust | Color flor
Biodiversitat Papallones, Abelles | Mesos Ab Ma

Hebe x franciscana 'Blue Gem'




Alçada 60-80 | Fulla perennifoli | Color fulla
Amplada 80-100 | Port arbust | Color flor
Biodiversitat Papallones, Abelles | Mesos Ma Jn Jl Ag Sp

Myrtus communis 'Microphylla'




Alçada 100-150 | Fulla perennifoli | Color fulla
Amplada 100-150 | Port arbust | Color flor
Biodiversitat Abelles, Ocells | Mesos Jl Ag Sp

Pittosporum tobira nana




Alçada 60-80 | Fulla perennifoli | Color fulla
Amplada 80-100 | Port subarbust | Color flor
Biodiversitat Abelles, Ocells | Mesos Ma Jn

Salvia 'Royal Bumble'




Alçada	60-80	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	40-60	Port	subarbust	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles			Mesos	Jn Jl Ag Sp Oc Nv

Thymus capitatus




Alçada	30-50	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	100-125	Port	subarbust	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles			Mesos	Jn Jl Ag Sp

Vinca major




Alçada	20-30	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	40-60	Port	herbàcia	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Mç Ab Ma Jn

Westringia fruticosa 'Mundi'




Alçada	40-50	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	150-160	Port	arbust	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Mç Ab Ma Jn Jl Ag Sp

Annex 21

Càlcul acústic. Compliment CTE DB-HR

ANNEX 21: ESTUDI ACÚSTIC

UNITATS EXTERIORS

L'objecte d'aquest estudi és avaluar la compatibilitat de les activitats amb el seu entorn, i valorar la necessitat d'afegir proteccions contra el soroll. Així doncs, es realitza una estimació de l'impacte acústic que l'activitat destinada a l'edifici tindrà sobre el seu entorn més proper.

Dins l'estudi s'identificarà el principal receptor, així com les fonts de sorolls per a poder realitzar una estimació dels nivells d'immissió sonora a les façanes més afectades.

DEFINICIÓ DE LES EXIGÈNCIES

L'administració local és l'autoritat competent en matèria de soroll ambiental. No obstant això, l'Ajuntament de Sant Joan Despí no disposa d'ordenança municipal de protecció contra el soroll. En conseqüència, s'aplica subsidiàriament la normativa autonòmica: la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i el seu reglament de desenvolupament, el Decret 176/2009, de 10 de novembre.

Els valors límit d'immissió sonora a l'ambient exterior produïda per les activitats es defineixen a l'Annex 3 del Decret 176/2009, en funció de la zona de sensibilitat acústica on se situa el receptor. Per determinar aquesta zonificació, s'ha consultat el mapa de capacitat acústica del municipi disponible al visor cartogràfic de la Generalitat de Catalunya. Aquest mapa, d'elaboració municipal obligatòria segons el Decret 245/2005 (modificat pel Decret 176/2009), assigna les zones de sensibilitat acústica del territori i els corresponents objectius de qualitat per als períodes diürn, vespertí i nocturn.

Així doncs, partint del Decret 176/2009 Annex 3: Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats, incloses les derivades de les relacions de veïnat es defineixen els següents valors límits d'immissió segons la zona on es porta a terme l'activitat:

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	L_d(7 h . 21 h)	L_e(21 h . 23 h)	L_n(23 h . 7 h)
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)			
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	50	50	40
(A3) Habitatges situats al medi rural	52	52	42
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	55	55	45
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	60	60	50
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	60	60	50
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades p er sòl d'ús industrial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	63	63	53
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	65	65	55

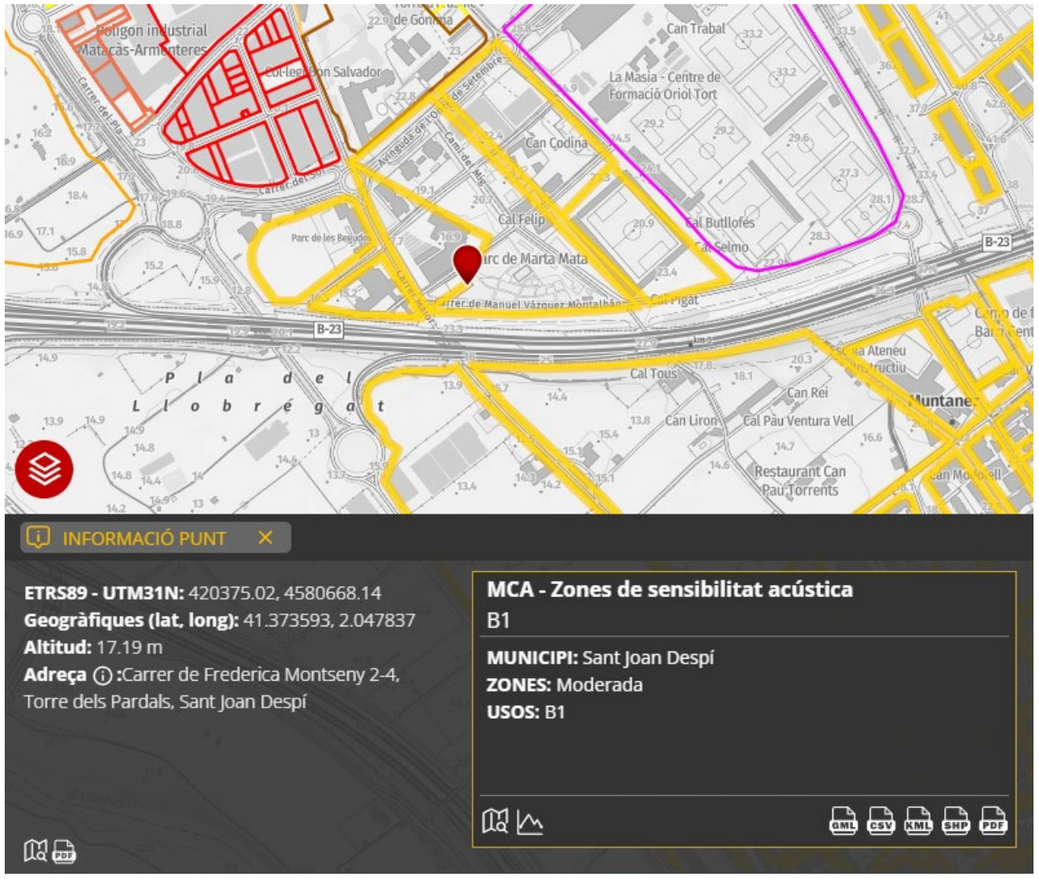
L_d, L_e i L_n : índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.
Valors d'atenció: en les activitats existents en zones urbanitzades existents i per als usos de sòl (B3), (C1) i (C2), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A).

Taula 1. Valors límit d'immissió en dBA. Font: Decret 176/2009

ZONIFICACIÓ ACÚSTICA

L'emplaçament de l'activitat està envoltat per la carretera B-23, naus industrials i camps. Es tracta d'un espai ample i diàfan a l'aire lliure.

Segons el mapa consultat, l'entorn del receptor pertany a una zonificació acústica tipus B1 (zona de sensibilitat acústica moderada, predomini del sòl d'ús industrial).



Il·lustració 1 Mapa de capacitat acústica

El receptor més afectat és la nau industrial just davant de l'emplaçament, al carrer Federica Montseny.

FONTS DE SOROLL

Les fonts de soroll considerades en l'estudi consisteixen en tres màquines de la instal·lació de climatització i ventilació. Es preveu que l'activitat de l'edifici estigui compresa dins l'horari diürn, per tant, les fonts només generaran soroll en aquest període.

En concret, les tres fonts de soroll estaran ubicades a la coberta de l'edifici, envoltades per un mur perimetral però sense cap tancament superior. Atès que no es disposa de sostre, l'espai es comporta acústicament com un entorn obert, sense la generació d'un camp reverberant significatiu. Per tal de mantenir un criteri conservador, es considera que les fonts es troben en condicions d'aire lliure, aplicant un model de propagació en camp lliure hemisfèric.

En detall, els nivells de soroll de les fonts segons les fitxes tècniques son els següents:

- Una bomba de calor

Aquesta constitueix la principal font de soroll, al ser la més sorollosa, amb una Lw = 80 dBA, i la més propera a la façana més afectada.

En el càlcul s'ha utilitzat el valor de potència sonora, ja que es tracta d'una magnitud intrínseca de la font, independent de la distància i de les condicions de mesura, fet que permet aplicar models de propagació estàndard amb major rigor. Els valors de pressió sonora facilitats pel fabricant estan associats a condicions específiques i no necessàriament representen la configuració real del projecte.

Nivel de sonido	Valor	
Potencia sonora	80,0	dB(A)
Presion sonora	63,0	dB(A)
Sound pressure level at distance	63,0	dB(A)

Taula 2. Nivells sonors de la bomba de calor

- Dues UTAs

Les unitats de tractament d'aire (UTA) disposen de dades espectrals de potència sonora per diferents vies de transmissió (impulsió, retorn, expulsió, etc.), així com del soroll radiat a través de la carcassa.

Atès que l'objecte de l'estudi és l'impacte acústic sobre receptors exteriors, s'ha considerat únicament el soroll radiat, amb un nivell global de Lw = 56 dB(A) per unitat. Aquesta elecció es deu al fet que la resta de contribucions es transmeten principalment a través de conductes i no tenen una incidència directa significativa sobre l'ambient exterior en la posició del receptor.

El soroll radiat ja incorpora l'efecte d'aïllament acústic de la carcassa de l'equip, segons les dades facilitades pel fabricant, i representa la contribució real de l'equip cap a l'exterior.

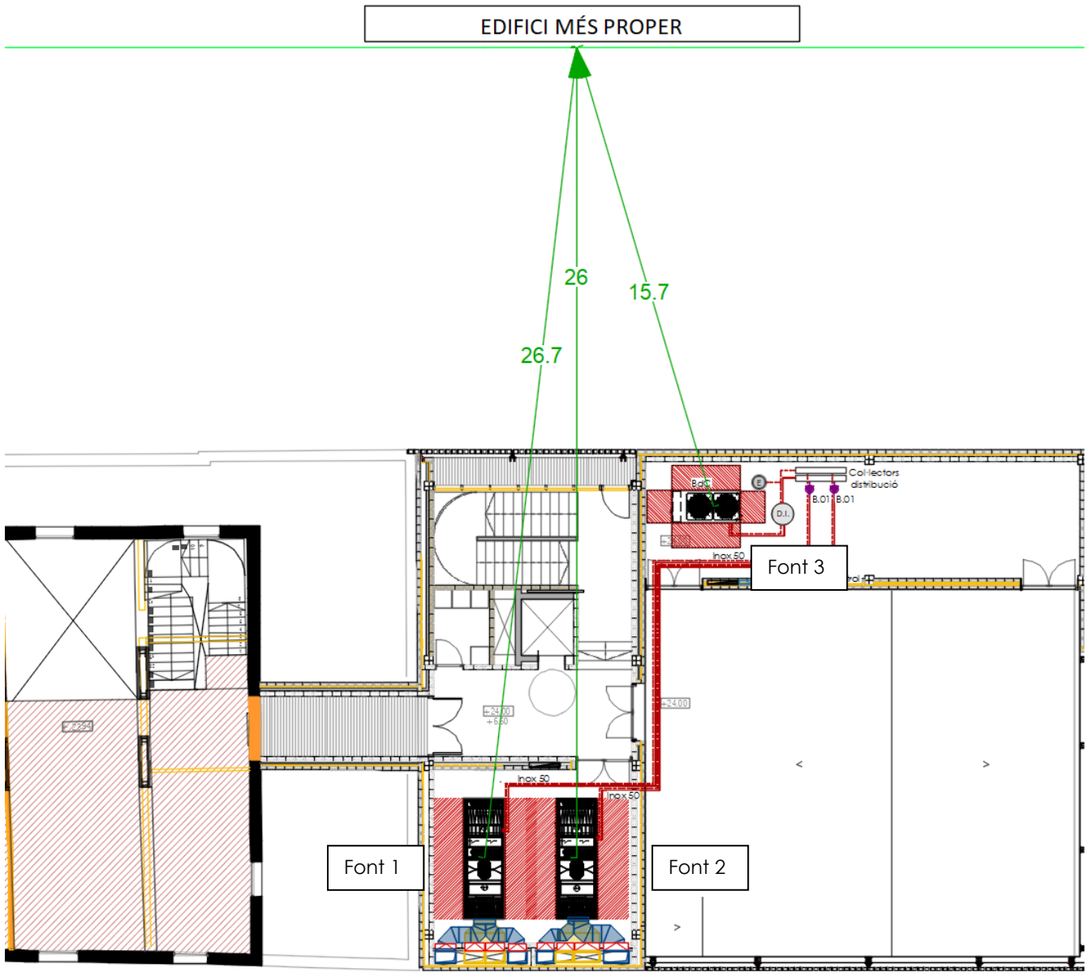
Banda de frecuencia [Hz] Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	70	68	75	71	68	61	53	46	73
Aire exterior	68	66	68	67	57	50	44	38	66
Aire de expulsión	70	75	73	72	69	64	58	55	74
Aire de extracción	71	73	69	68	58	52	49	49	67
Ruido radiado	66	60	59	52	51	46	41	28	56

Taula 3. Nivells sonors de la UTA

Aislamiento acústico de la carcasa	Banda de octava Hz	Aislamiento dB
	63	10
	125	17
	250	24
	500	31
	1000	29
	2000	28
	4000	29
	8000	34

Taula 4. Atenuacions de la carcassa de la UTA

Les 3 fonts aniran ubicades segons el següent esquema:



Il·lustració 2 Esquema de la ubicació de les fonts sonores i els seus primers rajos

MODEL ACÚSTIC

Per determinar el nivell d'avaluació d'immissió acústica (Lar), s'han considerat les principals fonts sonores associades al funcionament de la instal·lació, assumint el pitjor cas com l'operació simultània de totes elles. El nivell equivalent resultant al receptor s'ha obtingut mitjançant la suma energètica de totes les contribucions, aplicant posteriorment les correccions de nivell (*Kf, Kt, Ki*) per obtenir el Lar definitiu, d'acord amb els annexos 3 i 4 del Decret 176/2009.

La font de soroll s'ha ubicat en el punt mig de cada màquina, de manera que els càlculs consideren que el soroll prové del centre de la cara superior de cada equip.

Cada equip s'ha modelat com una font puntual omnidireccional que emet una potència sonora Lw determinada. Aquest model és vàlid quan la distància al receptor és significativament superior a les dimensions de la font, condició que es compleix en ambdós casos. La propagació del soroll s'ha calculat aplicant el model de camp lliure hemisfèric, que assumeix que la font es troba sobre un pla reflectant (la coberta de l'edifici) i que no hi ha obstacles entre font i receptor. En aquestes condicions, la intensitat sonora decreix amb el quadrat de la distància, i el nivell de pressió sonora al receptor s'obté mitjançant l'expressió:

$$Lp = Lw - 20 \cdot log(r) - 8\,dB$$

on r és la distància font-receptor en metres i el terme −8 dB correspon a la radiació hemisfèrica sobre pla reflectant, equivalent a la suma del factor geomètric 10·log(2π) i la referència de la intensitat. Aquesta expressió no inclou termes addicionals d'atenuació per absorció atmosfèrica, efecte del sòl ni apantallaments, adoptant així un criteri conservador.

Les distàncies al receptor crític de les dues fonts són de 15 m (bomba de calor) i 26 m (UTA), respectivament.

Quan diverses fonts operen simultàniament, els seus camps sonors se superposen de manera incoherent, de manera que la pressió quadràtica total és la suma de les pressions quadràtiques individuals. En termes de nivells, la suma energètica s'expressa com:

$$Lp,total = 10 \cdot log(\Sigma\, 10\text{^}(Lp,i/10))$$

Aquest procediment s'ha aplicat per obtenir el nivell equivalent *Lp total* al receptor, que constitueix la base del nivell d'avaluació *Lar*. S'ha verificat la necessitat d'aplicar correccions de nivell segons l'annex 3 del Decret 176/2009: pel que fa a la component de baixa freqüència (*Kf*), el pes de la banda de 63 Hz en l'espectre de la UTA és significativament superior a les bandes adjacents, fet que justifica l'aplicació de *Kf* = 3 dB; quant a la component tonal *(Kt*), la tipologia de la bomba de calor, amb compressor de cicle alternatiu o rotatiu, genera habitualment components tonals a la freqüència de funcionament del compressor i els seus harmònics, de manera que s'aplica *Kt* = 3 dB com a criteri conservador en absència d'espectre detallat; la component impulsiva (*Ki*) s'ha considerat nul·la en ambdós equips atès el seu règim de funcionament continu i estacionari.

El nivell d'avaluació final s'obté aplicant les correccions de nivell al càlcul, amb la restricció que la suma de correccions no pot superar els 9 dB establerts per la normativa.

$$Lar = Lp,total + Ki + Kf + Kt$$

S'ha definit un únic receptor crític, corresponent a la façana més exposada de la nau industrial veïna més propera, situada a la zona de sensibilitat acústica B1 d'acord amb el Decret 176/2009 i el mapa de capacitat acústica municipal.

Quant al context sonor de l'entorn, la instal·lació es troba pròxima a la B-23, que constitueix una font de soroll ambiental preexistent de caràcter significatiu. Els nivells associats al trànsit rodat en vies d'alta intensitat com aquesta se situen habitualment entre 70 i 85 dB(A) en període diürn en punts propers a la via. Aquest soroll de fons pot emmascara parcialment les emissions de l'activitat; no obstant això, el compliment normatiu s'ha verificat calculant específicament el Lar de l'activitat i comparant-lo amb els valors límit establerts, sense descomptar la contribució del trànsit, mantenint així el criteri conservador adoptat al llarg de tot l'estudi.

CÀLCULS

Pel que fa al principal receptor situat en zona residencial B1, el nivell d'immissió estimat és de 51.0 dB(A). Aquest valor es troba per sota del límit establert per la normativa aplicable durant el període d'activitat de l'emplaçament (període diürn), de manera que es pot considerar que l'activitat compleix els objectius de qualitat acústica per a aquest tipus de zona.

Si bé cal tenir en compte que l'estimació s'ha realitzat mitjançant un model simplificat de propagació en camp lliure, que no considera altres factors d'atenuació presents en la situació real, com ara l'absorció atmosfèrica, l'efecte del sòl, la presència d'elements constructius intermedis o possibles apantallaments produïts per les edificacions existents.

Per aquest motiu, el resultat obtingut es considera conservador, de forma que es pot determinar que les fonts sonores compleixen la normativa. En conseqüència no es considera necessària la implantació de mesures correctives específiques per al desenvolupament de l'activitat.

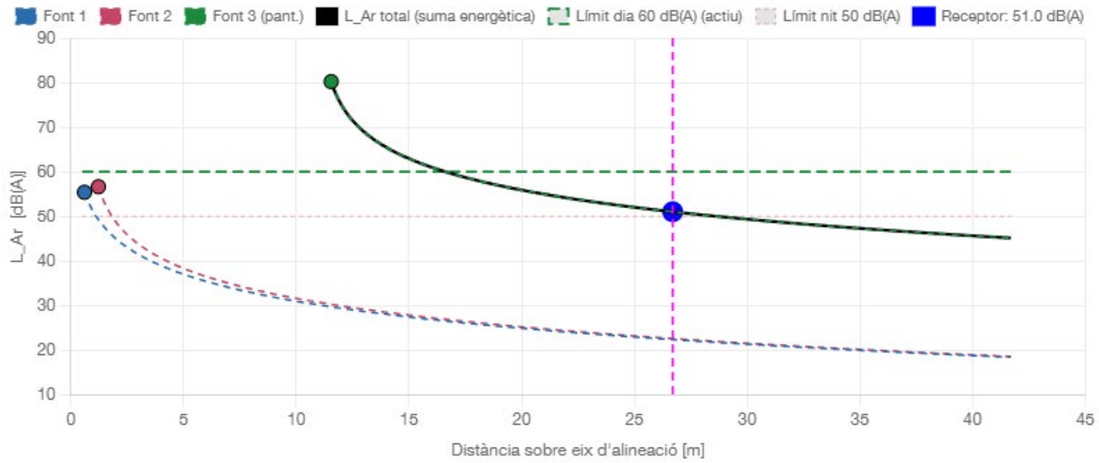
Font	L_w	d [m]	$L_{p,0}$	K	L_{Ar}
1	56.0	26.70	19.34	+3	**22.34**
2	56.0	26.00	19.57	+3	**22.57**
3	80.0	15.70	48.00	+3	**51.00**

Taula 5-Nivell acústic per cada font a la distància crítica

A l'hora de fer la suma energètica de totes les fonts en el punt més crític, destaca que la font que domina és la de la bomba de calor, ja que és la que defineix el valor màxim per la seva major proximitat i per ser la més sorollosa:

L_{AR} TOTAL	LÍMIT ACTIU	MARGE
51.0 dB(A)	**60** dB(A)	**9.0** dB

Taula 6-Resultats de la suma energètica i superació de la normativa, de la zona B1



Il·lustració 3-Gràfic de la evolució de la pressió sonora

UNITATS INTERIORS

L'objecte específic d'aquest apartat és la valoració del soroll transmès a l'interior de l'edifici.

Dins l'estudi es definirà una sala tipus, així com les fonts de sorolls, per a poder realitzar una estimació dels nivells d'immissió sonora.

DEFINICIÓ DE LES EXIGÈNCIES

D'acord amb el Decret 176/2009 i, específicament, amb l'Annex 4 de l'Ordenança reguladora del soroll i les vibracions (Model A), relatiu a la *Immissió sonora aplicable a l'ambient interior produïda per les activitats, incloses les derivades de les relacions de veïnat*, s'estableixen els valors límit d'immissió a l'interior dels recintes en funció del seu ús.

Atès que l'edifici objecte d'estudi es classifica dins el Grup IV (inferior o igual a 84 dB(A)), segons l'Annex 10 de l'Ordenança, corresponent a oficines, despatxos o serveis d'ús administratiu, els valors límit d'immissió sonora interior són:

Lp=Ld=Le=Ln=40dB(A)

Ús del local confrontant	Dependències	Valors límit d'immissió		
		$L_{d(7\ h-21\ h)}$	$L_{e(21\ h-23\ h)}$	$L_{n(23\ h-7\ h)}$
Habitatge o ús residencial	Sales d'estar	35	35	30
	Dormitoris	30	30	25 * *
Administratiu i d'oficines	Despatxos professionals	35	35	35
	Oficines *	40	40	40
Hospitalari	Zones d'estada	40	40	30
	Dormitoris	35	35	25 * *
Educatiu o cultural	Aules	35	35	35
	Sales de lectura, audició i exposició	30	30	30

L_d, L_e *i* L_n: índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.

* Excepte en zones industrials.

* * Per a les activitats existents, el valor límit d'immissió s'incrementa en 3 dB(A).

Taula 7. Valors límit d'immissió en interiors en dBA

FONTS DE SOROLL

La font de soroll principal considerada en l'estudi és la UTA ja que transmet soroll a l'interior de l'edifici a través dels conductes de ventilació. Es preveu que l'activitat de l'edifici estigui compresa dins l'horari diürn, per tant, la font només generarà soroll en aquest període.

La UTA es troba ubicada a la coberta de l'edifici i distribueix l'aire tractat als espais interiors mitjançant una xarxa de conductes de ventilació. A diferència del soroll radiat per la carcassa, que té incidència sobre l'ambient exterior, el soroll transmès pels conductes constitueix la via de transmissió rellevant per a l'avaluació de l'impacte acústic als receptors interiors de l'edifici.

Els nivells de potència sonora facilitats pel fabricant per a les diferents vies de transmissió acústica de la UTA són els següents:

Banda de frecuencia [Hz] / Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	70	68	75	71	68	61	53	46	73
Aire exterior	68	66	68	67	57	50	44	38	66
Aire de expulsión	70	75	73	72	69	64	58	55	74
Aire de extracción	71	73	69	68	58	52	49	49	67
Ruido radiado	66	60	59	52	51	46	41	28	56

Taula 8-Nivells sonors de la UTA

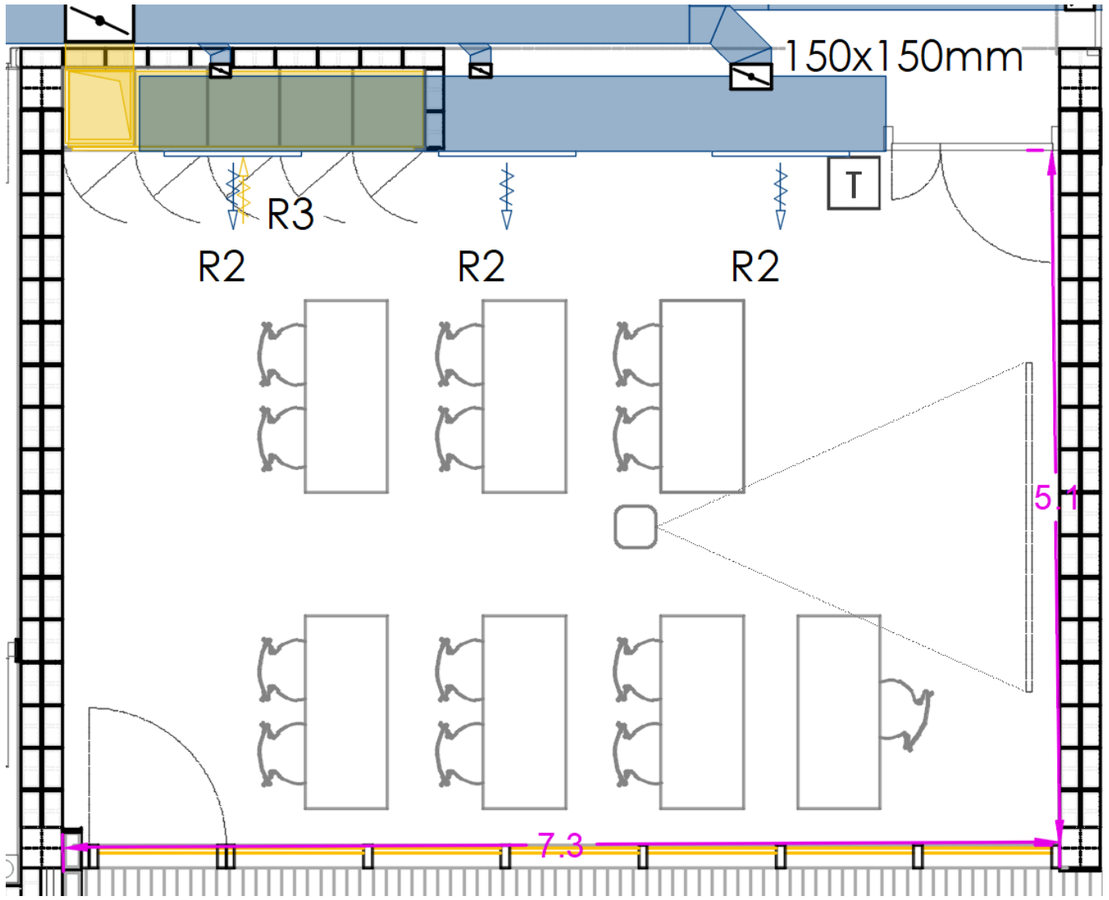
En el càlcul s'han utilitzat els valors de potència sonora per bandes d'octava, ja que es tracta d'una magnitud intrínseca de la font, independent de la distància i de les condicions de mesura, fet que permet aplicar models de propagació estàndard amb major rigor tècnic. Els valors de pressió sonora facilitats pel fabricant estan associats a condicions específiques de mesura i no representen necessàriament la configuració real del projecte.

Per a l'avaluació del soroll als receptors interiors, s'ha considerat únicament el soroll emès per l'aire d'impulsió i de retorn a través dels conductes que arriben a cada sala. El soroll radiat per la carcassa i les vies d'extracció i exterior s'han exclòs d'aquesta avaluació, atès que la seva transmissió cap als receptors interiors és negligible en comparació amb la propagació guiada pels conductes cap a l'interior de les sales.

Per fer l'estudi s'ha considerat una de les aules de la planta 1. Concretament, s'ha plantejat l'estudi en una de les aules petites de la planta 1 per dues raons:

- Com més a prop de les fonts de soroll, menys atenuació dels conductes hi haurà.
- Com més petita sigui l'aula, més reverberació hi haurà.

Així doncs, el resultat de nivell sonor en aquesta aula serà el pitjor de tot l'edifici.



Il·lustració 4-Plano de l'aula amb visualització de les entrades d'impulsió (blau) i retorn (groc) d'aire

MODEL ACÚSTIC

Per modelar el soroll que arriba a les sales, s'ha considerat el soroll emès per la UTA a través dels conductes, en concret el soroll de l'aire d'impulsió.

Per al soroll transmès a través dels conductes de ventilació, la modelització s'ha realitzat considerant que la font no radia en camp lliure, sinó que el soroll es propaga com a ona guiada a l'interior del conducte. En conseqüència, la transmissió acústica no segueix la llei de divergència geomètrica esfèrica (20·log r) associada a fonts puntuals, sinó un model de propagació guiada amb pèrdues distribuïdes.

Cada ramal s'ha modelat prenent com a magnitud inicial el nivell de potència sonora Lw injectat per la UTA al conducte corresponent. Els valors del fabricant per a "aire d'impulsió", "aire exterior", "aire d'extracció" i "aire d'expulsió" s'interpreten com a potències sonores transmeses al fluid, no com a nivells de pressió a una distància determinada.

El nivell de potència sonora disponible al terminal de ventilació s'obté restant, banda a banda, totes les pèrdues acumulades al llarg del ramal:

$$\mathbf{\Delta Lw, UTA(f) - Am(f) \cdot L - \Delta Lelements(f) - ILsilenciador(f) = Am(f) \cdot L \mid_{\text{en el cas conservador}}}$$

on Am(f) és l'atenuació lineal específica del conducte en dB/m, L la longitud total del tram, ΔLelements(f) les pèrdues acumulades dels elements singulars (colzes, derivacions, canvis de secció i reixetes), i ILsilenciador(f) la pèrdua d'inserció de qualsevol silenciador intercalat. Tots els termes s'apliquen per cadascuna de les vuit bandes d'octava estàndard (63–8000 Hz).

Els valors de Am(f) depenen del tipus constructiu i del revestiment interior. En conductes metàl·lics sense revestiment, Am és reduïda i oscil·la entre 0,05 dB/m a altes freqüències i 0,20 dB/m a 63 Hz. Mentre que en el projecta s'han usat conductes de llana de vidre d'alta densitat amb cara interior tèxtil (neta de vidre negre), dissenyat específicament per a alta absorció acústica, assolint fàcilment 5–18 dB/m.

CARACTERÍSTICA	SÍMBOLO	UNI-DADES	CANTIDADES Y VALORES DECLARADOS							ESP-ESOR	NORMA
Coeficiente práctico de absorción acústica, α_p	-	Hz	α_w	125	250	500	1000	2000	4000	-	EN ISO 354 EN ISO 11654
	α_p	-	0,85(1)	0,35	0,65	0,75	0,85	0,90		25	
Atenuación acústica, en un tramo recto, ΔL (DB/m)*	Sección, S mm²	200 x 200	-	4,83	11,49	14,04	16,73	18,12		-	
		300 x 400		2,82	6,70	8,19	9,76	10,57			
		400 x 500		2,17	5,17	6,32	7,53	8,15			
		400 x 700		1,90	4,51	5,51	6,57	7,12			
		500 x 1000		1,45	3,45	4,21	5,02	5,44			

Un cop el so abandona el conducte i s'irradia a la sala, s'apliquen els principis d'acústica d'interiors. L'absorció equivalent del recinte es calcula per cada banda com, $\boldsymbol{A(f) = \sum jSj \cdot \alpha j(f)}$ on Sj és la superfície de cada parament i aj(f) el seu coeficient d'absorció. La constant de sala s'obté com:

$$\boldsymbol{R(f) = \frac{A(f)}{1 - \bar{\alpha}(f)}}$$

Aquesta expressió és equivalent a la formulació d'Eyring i és físicament més rigorosa que la de Sabine quan $\bar{a}$(f) supera aproximadament 0,2. El nivell de pressió sonora en cada punt del recinte es calcula per banda amb la fórmula de Beranek per a camp mixt:

$$\boldsymbol{Lp(f) = Lw, terminal(f) + 10log10(\frac{Q}{4\pi r2} + \frac{4}{R(f)})}$$

on Q és el factor de directivitat del terminal i r la distància entre el terminal i el punt receptor. El primer terme de la suma representa el camp directe i domina en la zona propera al terminal i el segon terme, el camp reverberant, domina a distàncies superiors a la distància reverberant.

Les contribucions de cada terminal actiu es combinen energèticament banda a banda. La conversió a nivell global ponderat A s'efectua aplicant les correccions per banda d'octava i sumant energèticament els vuit termes resultants. Sobre el nivell ponderat A resultant s'apliquen les correccions normatives definides als annexos 3 i 4 del Decret 176/2009:

$$\boldsymbol{Lar = Lp, total + Ki + Kf + Kt}$$

CÀLCULS

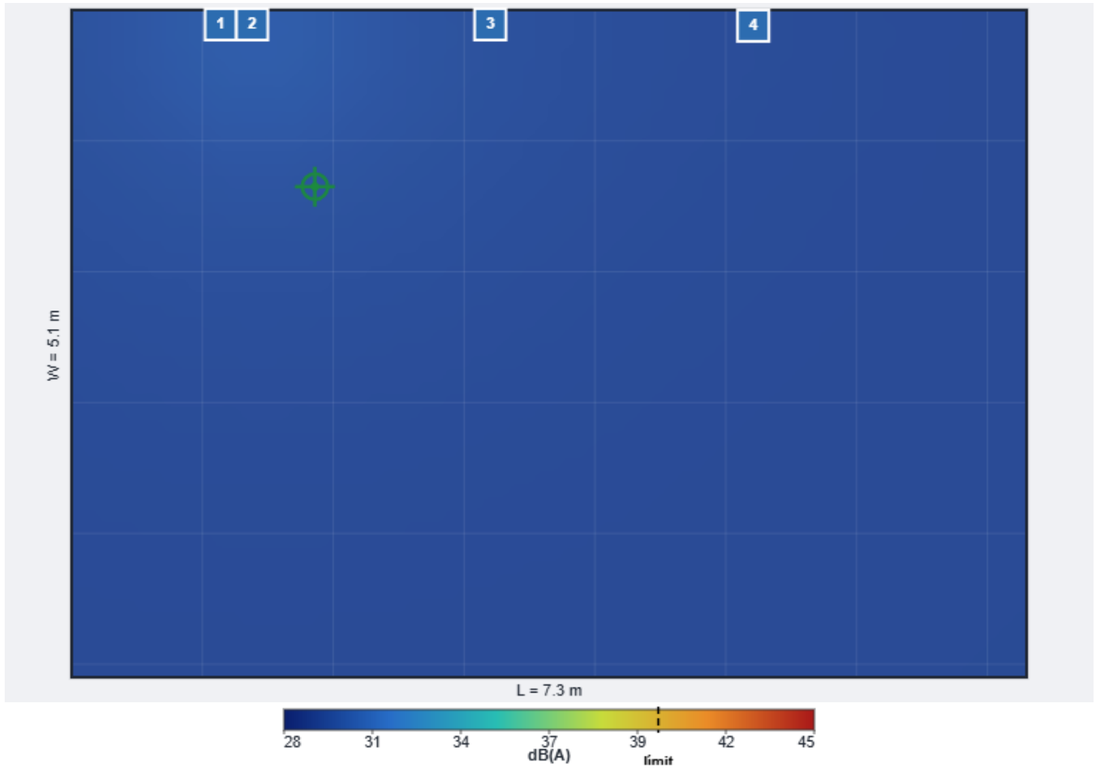
Per a la sala tipus analitzada, s'han modelat quatre terminals actius simultàniament: tres d'impulsió i un de retorn, tots ells connectats a la UTA mitjançant conductes de llana de vidre.

El càlcul s'ha desenvolupat per bandes d'octava (125–4000 Hz) aplicant les atenuacions espectrals del fabricant per a cada tram de conducte, i posteriorment s'ha obtingut el camp de pressió sonora a tot el recinte mitjançant el model de camp mixt descrit a l'apartat anterior.

Els nivells de pressió sonora ponderat A resultants a la sala oscil·len entre 35,7 i 36,2 dB(A), sense cap zona conflictiva identificada al mapa de soroll. El gradient espacial és baix, indicatiu que el camp reverberant domina sobre el camp directe a la major part del recinte.

LP(A) MAX SALA	LP(A) MIN SALA
36.2 dB(A)	35.7 dB(A)

Taula 9-Nivells de soroll màxims i mínims estimats en la sala



Il·lustració 5-Mapa de calor dels valors de nivell soroll a l'aula

Els resultats obtinguts es consideren conservadors, atès que el model no incorpora efectes d'atenuació addicionals presents en la situació real, com ara l'absorció per mobiliari, la presència de persones a la sala o els colzes del conducte.

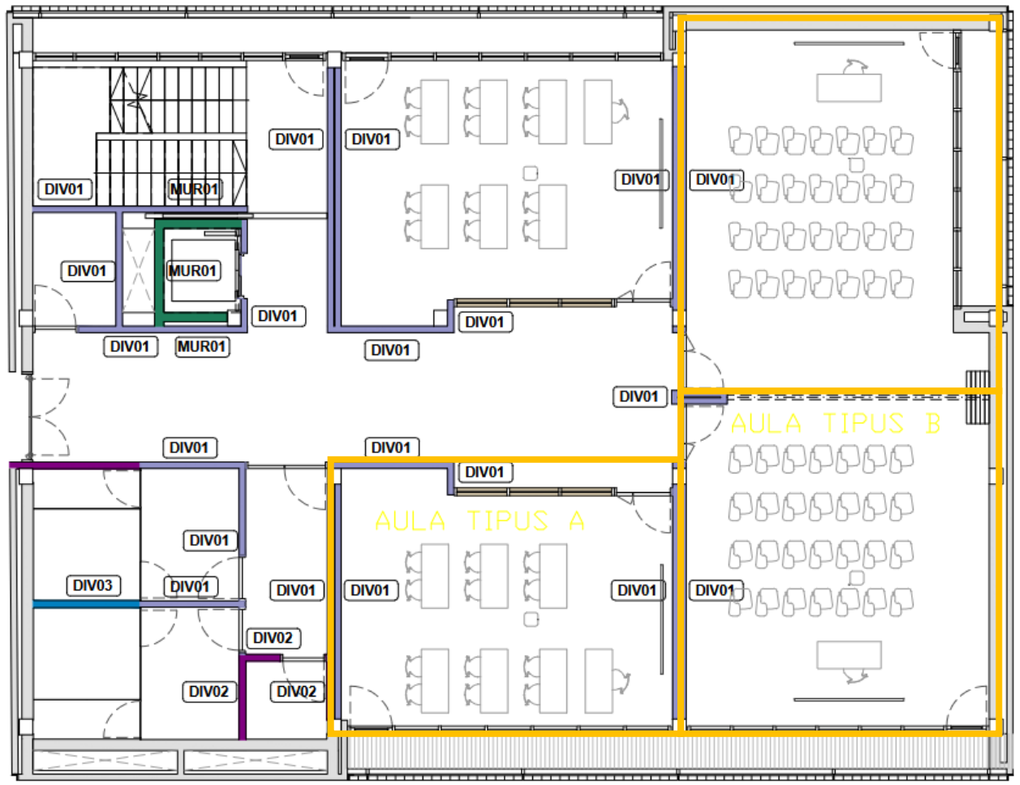
En conseqüència, no es considera necessària la implantació de mesures correctives específiques per als conductes de ventilació analitzats.

Pel que fa als passadissos de l'edifici, al no tenir una obertura directe del conductes es considera que l'atenuació del conducte és suficient.

TEMPS DE REVERBERACIÓ

L'objecte d'aquest apartat és verificar el compliment del temps de reverberació als recintes d'ús docent de l'edifici, d'acord amb l'apartat 2.2 del DB HR del CTE, que estableix un valor límit de T ≤ 0,7 s per a aules de volum inferior a 350 m³ avaluades sense ocupació ni mobiliari.

S'han analitzat les tres aules de l'edifici: l'Aula A (V = 105 m³), corresponent a l'aula tipus emprada també per a l'estudi d'immissió sonora interior, i les dues aules resultants de la subdivisió de l'Aula B (V = 139 m³ i V = 145 m³), separades entre elles per un envà lleuger.



Els següents càlculs que es presenten segueixen el mateix procediment que les fitxes justificatives de l'Annex K del DB HR, presentat en un altre format. Per tant, presentar els següents resultats és equivalent a presentar les fitxes justificatives però de forma més entenedora i compacta.

El càlcul s'ha desenvolupat per bandes d'octava (125–4000 Hz), obtenint l'absorció equivalent de cada recinte com A(f) = Σ Sj·αj(f), on Sj és la superfície de cada parament i αj(f) el seu coeficient d'absorció. El valor obtingut de RT s'obté com la mitjana aritmètica dels temps de reverberació a les bandes de 500, 1000 i 2000Hz.

En primer lloc s'avalua la situació original, amb els acabats definits al projecte arquitectònic, en concret: divisòries de termoargila sense revestir, paviment ceràmic, forjat de formigó i tancaments de vidre.

Aula A

V= 105

Descripció	Paraments	125	250	500	1000	2000	4000	Sup
Paret Termoarcilla	Paret de totxo	0,025	0,025	0,03	0,04	0,05	0,07	**30**
Paret Finestra	Vidre 6mm area gran	0,18	0,06	0,04	0,03	0,02	0,018	**18**
Paret Passadís	Vidre 6mm area gran	0,18	0,06	0,04	0,03	0,02	0,018	**9**
Porta	Portes de fusta	0,14	0,1	0,08	0,08	0,08	0,08	**3,5**
Terra	Paviment ceràmic	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	**34,9**
Forjat	Paret de totxo	0,025	0,025	0,03	0,04	0,05	0,07	**34,9**
Rtmid (mitjana segons DB HR agafant f=500,1000 i 2000 Hz)		2,29	4,26	4,60	3,83	3,53	2,80	**3,98**

Aula B Inferior

V= 139

Descripció	Paraments	125	250	500	1000	2000	4000	Sup
Paret Termoarcilla	Paret de totxo	0,025	0,025	0,03	0,04	0,05	0,07	**39,1**
Paret Finestra	Vidre 6mm area gran	0,18	0,06	0,04	0,03	0,02	0,018	**19,8**
Paret separadora Aula B superior	Ressonador de membrana: contraxapat 6mm+camara	0,6	0,3	0,1	0,09	0,09	0,09	**20**
Porta	Portes de fusta	0,14	0,1	0,08	0,08	0,08	0,08	**3,5**
Terra	Paviment ceràmic	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	**46,4**
Forjat	Paret de totxo	0,025	0,025	0,03	0,04	0,05	0,07	**46,4**
Rtmid (mitjana segons DB HR agafant f=500,1000 i 2000 Hz)		1,19	2,19	3,65	3,17	2,90	2,38	**3,24**

Aula B Superior

V= 145

Descripció	Paraments	125	250	500	1000	2000	4000	Sup
Paret Termoarcilla	Paret de totxo	0,025	0,025	0,03	0,04	0,05	0,07	**20,6**
Paret Finestra	Vidre 6mm area gran	0,18	0,06	0,04	0,03	0,02	0,018	**44,1**
Paret separadora Aula B inf	Ressonador de membrana: contraxapat 6mm+camara	0,6	0,3	0,1	0,09	0,09	0,09	**20**
Porta	Portes de fusta	0,14	0,1	0,08	0,08	0,08	0,08	**3,5**
Terra	Paviment ceràmic	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	**48,3**
Forjat	Paret de totxo	0,025	0,025	0,03	0,04	0,05	0,07	**48,3**
Rtmid (mitjana segons DB HR agafant f=500,1000 i 2000 Hz)		1,03	2,07	3,52	3,26	3,15	2,68	**3,31**

Així doncs, el resultat del temps de reverberació és desfavorable, superant el límit de 0'7 s de la normativa. Per tant, pel compliment d'aquesta es procedeix a dissenyar els condicionaments acústics corresponents per cada recinte.

La solució de condicionament acústic adoptada combina tres elements: un fals sostre acústic tipus Pladurfon C12 núm. 2 o similar, unes estores d'alta absorció a les finestresi l'envà separador entre les dues aules B. Els coeficients d'absorció per bandes centrals d'octava considerats són els següents:

f (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Pladurfon	0,6	0,8	0,8	0,6	0,5	0,4
Estores d'alta absorció *(sense información per octaves)	0,6*	0,6*	0,6*	0,6*	0,6*	0,6*
Envà mòbil	0,6	0,7	0,6	0,6	0,3	0,1

Els resultats amb aquest tractament serien els següents:

Aula A — V= 105

Descripció	**Paraments**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**Sup**
Parets Termoarcilla	Parets de totxo	0,025	0,025	0,03	0,04	0,05	0,07	**30**
Paret Finestra	**Estor amb alta absorció**	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	**18**
Paret Passadís	**Estor amb alta absorció**	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	**9**
Porta	Portes de fusta	0,14	0,1	0,08	0,08	0,08	0,08	**3,5**
Terra	Paviment ceràmic	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	**34,9**
Tractament Fals sostre	**Pladurfon C12**	0,6	0,8	0,8	0,6	0,5	0,4	**23,6**
Forjat	Paret de totxo	0,025	0,025	0,03	0,04	0,05	0,07	**11,3**
Rtmid (mitjana segons DB HR agafant f=500,1000 i 2000 Hz)		0,52	0,46	0,45	0,51	0,54	0,57	**0,50**

Aula B Inferior — V= 139

Descripció	**Paraments**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**Sup**
Parets Termoarcilla	Parets de totxo	0,025	0,025	0,03	0,04	0,05	0,07	**39,1**
Paret Finestra	**Estor amb alta absorció**	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	**19,8**
Paret separadora Aula B superior	Envà mòbil PAP 015 Decustik o similar	0,6	0,7	0,6	0,6	0,3	0,1	**20**
Porta	Portes de fusta	0,14	0,1	0,08	0,08	0,08	0,08	**3,5**
Terra	Paviment ceràmic	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	**46,4**
Tractament Fals sostre	**Fals sostre Pladurfon C12 o similar**	0,6	0,8	0,8	0,6	0,5	0,4	**31,7**
Forjat	Paret de totxo	0,025	0,025	0,03	0,04	0,05	0,07	**14,7**
Rtmid (mitjana segons DB HR agafant f=500,1000 i 2000 Hz)		0,49	0,42	0,43	0,48	0,59	0,71	**0,50**

Aula B Superior — V= 145

Descripció	**Paraments**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**Sup**
Paret Termoarcilla	Paret de totxo	0,025	0,025	0,03	0,04	0,05	0,07	**37,8**
Paret Finestra	**Estor amb alta absorció**	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	**18**
Paret separadora Aula B inf	Envà mòbil PAP 015 Decustik o similar	0,6	0,7	0,6	0,6	0,3	0,1	**20**
Porta	Portes de fusta	0,14	0,1	0,08	0,08	0,08	0,08	**3,5**
Terra	Paviment ceràmic	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	**48,3**
Tractament Fals sostre	**Fals sostre Pladurfon C12 o similar**	0,6	0,8	0,8	0,6	0,5	0,4	**32,12**
Forjat	Paret de totxo	0,025	0,025	0,03	0,04	0,05	0,07	**48,3**
Rtmid (mitjana segons DB HR agafant f=500,1000 i 2000 Hz)		0,51	0,43	0,45	0,50	0,60	0,70	**0,52**

Un cop finalitzada l'execució de l'obra, es recomana realitzar mesuraments in situ del temps de reverberació als recintes tractats, d'acord amb els procediments normalitzats de la UNE-EN ISO 3382, per tal de verificar el compliment efectiu del valor límit exigit pel DB HR.

Els valors presentats en aquest apartat provenen d'un model de càlcul basat en coeficients d'absorció tabulats i de fabricant, obtinguts en condicions de laboratori. Les prestacions reals poden diferir per efecte del muntatge executat, dels materials finalment subministrats i de la geometria concreta dels recintes. En cas que els mesuraments in situ evidenciïn desviacions respecte als valors previstos, caldrà incorporar mesures correctores addicionals, ampliació de la superfície de tractament absorbent, panells complementaris als paraments o elements suspesos, fins a assolir el compliment del valor límit establert.

Annex K Fitxes justificatives

K.1 Fitxes justificatives de l'opció simplificada d'aïllament acústic

Les taules següents recullen les fitxes justificatives del compliment dels valors límit d'aïllament acústic mitjançant l'opció simplificada.

Envans. (apartat 3.1.2.3.3)

Tipus	Característiques de projecte		exigides
Doble mur de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix amb arrebossat a una cara.	m (kg/m²)= 310	≥	70
	R_A (dBA)= 52,6	≥	50

Elements de separació verticals entre *recintes* (apartat 3.1.2.3.4)

Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació verticals situats entre:
a) *un recinte d'una unitat d'ús* i qualsevol altre de l'edifici;
b) un *recinte* protegit o habitable i un *recinte d'instal·lacions* o un *recinte d'activitat.*

Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació vertical diferent, projectats entre a) i b)

Solució d'elements de separació verticals entre:.....

Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte		exigides
Element de separació vertical	Element base	Doble mur de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix amb arrebossat a una cara.	m (kg/m²)= 310	≥	70
			RA (dBA)= 52,6	≥	50
	Extradosat pels dos costats		ΔR_A (dBA)=	≥	
Element de separació vertical amb portes i/o finestres	Porta o finestra Interior	Finestra marc de fusta de pi amb envidrament Stadip 6+6 amb butiral	R_A (dBA)= 35	≥	20 30
	Tancament		R_A (dBA)=	≥	50

Condicions de les *façanes* a les quals emprenen els elements de separació verticals

Façana	Tipus	Característiques de projecte		exigides
		m (kg/m²)=	≥	
		R_A (dBA)=	≥	

Elements de separació horitzontals entre *recintes* (apartat 3.1.2.3.5)

Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació horitzontals situats entre:
a) *un recinte d'una unitat d'ús* i qualsevol altre de l'edifici;
b) un *recinte* protegit o habitable i un *recinte d'instal·lacions* o un *recinte d'activitat.*

Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació horitzontal diferent, projectats entre a) i b)

Solució d'elements de separació horitzontals entre:.....

Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte		exigides
Element de separació horitzontal	Forjat	Forjat unidireccional de formigó de 30cm de cantell format per biguetes de formigó i cassetons de formigó prefabricat, amb paviment de terratzo de 6cm de gruix sobre aïllament amb placa multicapa de llana mineral de vidre de 10 mm	380 m (kg/m²)=	≥	300
			R_A (dBA)= 54	≥	50
	Terra flotant	Paviment format per terratzo de 3cm de gruix sobre llit de de ciment de 3cm de gruix, sobre aïllament amb placa multicapa amb una capa de llana mineral de vidre i una membrana acústica, de 20 mm de gruix	ΔR_A (dBA)=	≥	
			62dB ΔL_w (db)=	≥	60

	Sostre suspès		ΔR_A (dBA)= ≥

Mitgeres. (apartat 3.1.2.4)

Tipus	Característiques de projecte		exigides
	R_A (dBA)=	≥	45

***Façanes, cobertes* i sòls en contacte amb l'aire exterior** (apartat 3.1.2.5)

Solució de *façana, coberta* o terra en contacte amb l'aire exterior:.....

Elements constructius	Tipus	Àrea (1) (m²)	% Buits	Característiques de projecte	exigides
Part cega	Façana formada per mur exterior de fàbrica de maó cara vista de 13,5cm de gruix, cambra d'aire i un mur interior de fàbrica de termoargila de 14cm de gruix sense revestir formada	21,7 =S_c		$R_{A,tr}$(dBA) = 50 ≥	34
Buits	Finestral format per vidres fixes amb fusteria de mur cortina tipus "FACHADA T52" de Cortizo o equivalent. Vidre 6+6 /12/6+6 de baixa emissivitat i amb control solar	21,02 =S_h		$R_{A,tr}$(dBA) = 45 ≥	38

(1) Àrea de la part cega o del forat vista des de l'interior del *recinte* considerat.

K.2 Fitxes justificatives de l'opció general d'aïllament acústic

Les taules següents recullen les fitxes justificatives del compliment dels valors límit d'aïllament acústic mitjançant el mètode de càlcul.

Envans. (apartat 3.1.2.3.3)			
Tipus	**Característiques de projecte**		**exigides**
	m (kg/m²)=	≥	-
	R_A (dBA)=	≥	33

Elements de separació verticals entre:							
Recinte emissor	**Recinte receptor**	**Tipus**	**Característiques**	**Aïllament acústic en projecte**			**exigit**
Qualsevol *recinte*(1) no pertanyent a la unitat d'ús (si els *recintes* no comparteixen portes o finestres)	***Protegit***	*Element base*	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =		≥	50
			R_A (dBA)=				
		Extradosat	ΔR_A (dBA)=				
Qualsevol *recinte*(1) no pertanyent a la *unitat d'ús* (si els *recintes* comparteixen portes o finestres)		Porta o finestra		R_A=		≥	30
		Tancament		R_A=		≥	50
D'instal·lacions		*Element base*	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =		≥	55
			R_A (dBA)=				
		Extradosat	ΔR_A (dBA)=				
D'activitat		Element base	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =		≥	55
			R_A (dBA)=				
		Extradosat	ΔR_A (dBA)=				
Qualsevol *recinte*(1) no pertanyent a la unitat d'ús (si els *recintes* no comparteixen portes o finestres)	***Habitable***	*Element base*	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =		≥	45
			R_A (dBA)=				
		Extradosat	ΔR_A (dBA)=				
Qualsevol *recinte*(1)(2) no pertanyent a la *unitat d'ús* (si els *recintes* comparteixen portes o finestres)		Porta o finestra		R_A=		≥	20
		Tancament		R_A=		≥	50
D'instal·lacions (si els *recintes* no comparteixen portes o finestres)		*Element base*	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =		≥	45
			R_A (dBA)=				
		Extradosat	ΔR_A (dBA)=				
D'instal·lacions (si els *recintes* comparteixen portes o finestres)		Porta o finestra		R_A=		≥	30
		Tancament		R_A=		≥	50
D'activitat (si els *recintes* comparteixen portes o finestres)		*Element base*	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =		≥	45
			R_A (dBA)=				
		Extradosat	ΔR_A (dBA)=				
D'activitat (si els *recintes* comparteixen portes o finestres)		Porta o finestra		R_A=		≥	30
		Tancament		R_A=		≥	50

(1) Sempre que no sigui *recinte d'instal·lacions* o *recinte d'activitat*.
(2) Només en edificis d'ús residencial o hospitalari;

Elements de separació horitzontals entre:							
Recinte emissor	**Recinte receptor**	**Tipus**	**Característiques**	**Aïllament acústic en projecte**			**exigit**
Qualsevol *recinte*(1) no pertanyent a la unitat d'ús	***Protegit***	Forjat	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =		≥	50
			R_A (dBA)=				
			$L_{n,w}$ (db)=				
		Terra flotant	ΔR_A (dBA)=				
			ΔL_w (db)=				
		Sostre suspès	ΔR_A (dBA)=	$L'_{nT,w}$=		≤	65
			ΔL_w (db)=				
D'instal·lacions		Forjat	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =		≥	55
			R_A (dBA)=				
			$L_{n,w}$ (db)=				
		Terra flotant	ΔR_A (dBA)=				
			ΔL_w (db)=				
		Sostre suspès	ΔR_A (dBA)=	$L'_{nT,w}$=		≤	60
			ΔL_w (db)=				
D'activitat		Forjat	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =		≥	55
			R_A (dBA)=				
			$L_{n,w}$ (db)=				
		Terra flotant	ΔR_A (dBA)=				
			ΔL_w (db)=				
		Sostre suspès	ΔR_A (dBA)=	$L'_{nT,w}$=		≤	60
			ΔL_w (db)=				
Qualsevol *recinte*(1) no pertanyent a la *unitat d'ús*		Forjat	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =		≥	45
			R_A (dBA)=				
		Terra flotant	ΔR_A (dBA)=				
		Sostre suspès	ΔR_A (dBA)=				
D'instal·lacions	***Habitable***	Forjat	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =		≥	45
			R_A (dBA)=				
		Terra flotant	ΔR_A (dBA)=				
			ΔL_w (db)=				
		Sostre suspès	ΔR_A (dBA)=	$L'_{nT,w}$=		≤	60
			ΔL_w (db)=				
D'activitat		Forjat	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =		≥	45
			R_A (dBA)=				
		Terra flotant	ΔR_A (dBA)=				
			ΔL_w (db)=				
		Sostre suspès	ΔR_A (dBA)=	$L'_{nT,w}$=		≤	60
			ΔL_w (db)=				

(1) Sempre que no sigui *recinte d'instal·lacions* o *recinte d'activitat*.

Mitgeres:						
Emissor	***Recinte* receptor**	**Tipus**	**Aïllament acústic en projecte**			**exigit**
Exterior	**qualsevol**		$D_{2m,nT,Atr}$=		≥	40

***Façanes*, *cobertes* i sòls en contacte amb l'aire exterior**						
Soroll Exterior	***Recinte* receptor**	**Tipus**	**Aïllament acústic en projecte**			**exigit**
L_d=	**Protegit**	Part cega: Buits:	$D_{2m,nT,Atr}$ =		≥	

Annex 22

Compatibilitat urbanística

Expedient: 902816 / 21
Assumpte: Informe de compatibilitat urbanística pel projecte de Centre cívic les Begudes i rehabilitació de la Torre dels Pardals a Sant Joan Despí.
Interessat: Direcció de Serveis d'Espai Públic
Municipi i Comarca: Sant Joan Despí – Baix Llobregat

INFORME DE COMPATIBILITAT URBANÍSTICA

1. ANTECEDENTS

A data 12 de gener de 2026, la Direcció de Serveis d'Espai Públic sol·licita, a través d'un correu electrònic, l'informe de valoració de la compatibilitat urbanística del projecte de Centre cívic les Begudes i rehabilitació de la Torre dels Pardals a Sant Joan Despí.

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

L'actuació es situa al parc de la Mata, entre els carrers Manuel Vazquez Montalban i carrer Federica Montseny al terme municipal de Sant Joan Despí.

L'àmbit d'actuació correspon a l'edificació de la Torre dels Pardals i l'entorn corresponent a la parcel·la i part de la parcel·la annexa (nord-est)

Segons la documentació lliurada per l'equip redactor, l'objecte d'aquesta actuació és basa en la construcció d'un edifici de nova planta en la parcel·la adjacent a la Torre dels Pardals, per allotjar un futur Centre, i en la rehabilitació parcial de l'edifici de la Torre dels Pardals.

La seva implantació dins del solar del Parc de Marta Mata té en compte els paràmetres urbanístics requerits per la normativa vigent. L'objectiu és aconseguir, per a la seva situació, la màxima integració amb el parc i garantir la seva connectivitat amb els diferents punts d'accés, tant des del Parc com des del carrer Federica Montseny i des del carrer Manuel Vázquez Montalbán.

L'edificació de nova planta ve determinada per la Modificació puntual del Pla general metropolità pel desplaçament del solar d'equipaments del Carrer 3, números 6 i 8 de Les Begudes (núm. expedient 2020/072257) aprovat definitivament el 13/11/2020 i publicat el 02/12/2020; i té en compte les distàncies i llindars requerits normativament, mantenint una separació al front vial i al fons de parcel·la de 3m.

Pel que fa la rehabilitació de la Torre dels pardals la seva implantació es determina sota els criteris de conservació i restitució dels paràmetres originals de patrimoni arquitectònic, reflectits en la fitxa del Catàleg de Patrimoni de Sant Joan Despí, als apartats següents.

La construcció de l'edifici del Centre Cívic s'executarà de forma íntegra, a diferència de la rehabilitació de l'edifici de la Torre dels Pardals la qual s'executarà per fases. En aquesta primera fase es contempla l'execució de la rehabilitació i restauració de la façana, les fusteries exteriors, i la consolidació estructural de l'edifici mitjançant l'execució de l'estructura definitiva.

El projecte també preveu la urbanització dels espais adjacents, la qual es basa en la urbanització de la parcel·la de la Torre dels Pardals i la re urbanització de l'accés al Parc de Marta Mata des del carrer Federica Montseny, ja aquest es superposa amb l'edificació del centre Cívic.

ÁREA DE POLÍTIQUES URBANÍSTIQUES I ESPAIS NATURALS
Servei d'Informació i Estudis Territorials

3. REGIM URBANÍSTIC DELS TERRENYS

3.1 Planejament vigent

El planejament urbanístic que regula aquest àmbit és:

1. Pla General Metropolità (núm. expedient 1976/000477), aprovat definitivament el 14/07/1976 i publicat en el BOP el 19/07/1976.

2. Catàleg i Pla especial de protecció i rehabilitació del patrimoni arquitectònic (núm. expedient 1990/000533), aprovat definitivament el 10/05/1995 i publicat el 23/06/1995

3. Modificació del Pla general metropolità per a la creació d'un àmbit de nova centralitat confrontant amb l'autopista A-2 (núm. expedient 2000/001814), aprovat definitivament el 12/09/2001 i publicat el 16/10/2001.

4. Incorporació i modificació del Catàleg i Pla especial de protecció i rehabilitació del patrimoni arquitectònic (núm. expedient 2001/002127), aprovat definitivament el 22/05/2002.

5. Modificació puntual del Pla general metropolità en l'entorn de la ciutat esportiva del FCB (núm. expedient 2008/033887), aprovat definitivament el 24/03/2009 i publicat el 06/04/2009.

6. Modificació puntual del Pla general metropolità en l'entorn de la Ciutat esportiva del Futbol club Barcelona (núm. expedient 2015/056692), aprovat definitivament el 25/04/2016 i publicat el 11/05/2016.

7. Modificació puntual del Pla general metropolità pel desplaçament del solar d'equipaments del Carrer 3, números 6 i 8 de Les Begudes (núm. expedient 2020/072257), aprovat definitivament el 13/11/2020 i publicat el 02/12/2020.

El planejament urbanístic normatiu que regula aquest àmbit és:

8. Modificació de les Normes urbanístiques del Pla general metropolità per a la regulació de l'ús d'aparcament als edificis d'habitatges (núm. expedient 2012/048450), aprovat definitivament el 19/02/2013 i publicat el 13/05/2013.

3.2 Classificació del sòl

La totalitat d'aquest àmbit es troba en sòl urbà.

3.3 Qualificació del sòl

L'àmbit d'actuació està qualificat amb els següents sistemes:

1. La qualificació d'equipaments comunitaris i dotacions. De nova creació de caràcter local (**clau 7b**) està regulada pels articles 8 i 9 de la Normativa del Document unitari de la *Modificació puntual del Pla general Metropolità en l'entorn de la Ciutat esportiva del Futbol club Barcelona* (2015/056692) i pel que fa al usos, en l'article 212 NNUU del Pla General Municipal Metropolità (1976/000477).

A partir d'això, es determinen les següents condicions bàsiques:

- Índex : 1,00 m²st/m²sol
- Ocupació: segons gàlib (separació a vial: 3m i separació a fons: 3m).
- Alçada màxima edificació 12 m, justificable fins 18 m (equivalent a B+2)
- Usos: els de l'article 212 de les NNUU del PGM

2. La qualificació d'equipaments per a usos no esportius (**clau 7c-a**) està regulada:

- Pels articles 13 i 15 de la Normativa del Document unitari de la *Modificació puntual del Pla general metropolità en l'entorn de la Ciutat esportiva del Futbol club Barcelona* (2015/056692)

- pel que fa la cota de referència en planta baixa, l'article 261.3 de les NNUU del Pla General Municipal Metropolità (1976/000477),

- pel que fa als usos, les determinacions de la fitxa del Catàleg i Pla especial de protecció i rehabilitació del patrimoni arquitectònic (1990/000533), i els usos coincidents amb l'article 212 de les NNUU del Pla General Municipal Metropolità (1976/000477), i

- pel que fa a l'aparcament, allò establert a l'article 298.2 de les NNUU del Pla General Municipal Metropolità (1976/000477).

A partir d'això, es determinen les següents condicions bàsiques:

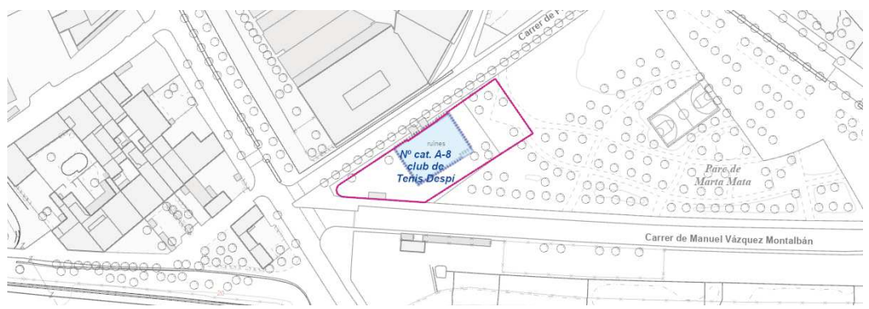
- Sostre: 1.278 m²st, sobre cota de referència de planta baixa.
- Ocupació: 70%.
- Alçada màxima edificació 25,20 m, justificable fins a 28,35 m.
- Usos: habitatge, residencial, recreatiu i cultural (o l'equivalent als usos de l'article 212 de les NNUU del PGM).

El projecte dona compliment als paràmetres que marca el planejament vigent

3.4 Catàleg de Patrimoni

L'àmbit es troba parcialment inclòs en una fitxa d'element catalogat pel Catàleg i Pla especial de protecció i rehabilitació del patrimoni arquitectònic (núm. expedient 1990/000533), aprovat definitivament el 10/05/1995 i publicat el 23/06/1995 La fitxa es troba annexa al final d'aquest document.

- **A8: Club de Tenis Despí, Cal Jaume Bo o Torre dels Pardals.**



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
ÁREA DE POLÍTIQUES URBANÍSTIQUES I ESPAIS NATURALS
Servei d'Informació i Estudis Territorials

Actualment, aquest element catalogat te un entorn de protecció que condiciona les noves edificacions, tal com indica la fitxa número A8, en la definició de l'entorn de protecció:

Entorno de protección:
El definido por los límites de su propiedad.
En ningún caso se admitirán nuevas edificaciones a menos de 15 m. de distancia del edificio.

4. VALORACIONS

En relació a l'element catalogat i segons la documentació del projecte, l'edificació es proposa adherida al element catalogat, restant incompatible a causa del que s'exposa a l'apartat '3.4 Catàleg de Patrimoni', d'aquest informe. Així mateix, aquest element catalogat es troba en tràmit de modificació mitjançant planejament. El planejament anomenat: *'Modificació de la fitxa A.8 (Club Tenis Despí - Cal Jaume Bo - Torre dels Pardals) del Catàleg i del Pla Especial de protecció i rehabilitació del Patrimoni històric-artístic i ambiental de Sant Joan Despí',* es troba aprovat definitivament el 03/07/2026 per la CTUAMB però, pendent de publicació en el DOGC. Aquest planejament no publicat a data d'emissió d'aquest informe determina que es podran construir edificacions annexes en la façana nord-est. En la descripció de l'entorn de protecció de la fitxa A8, modificada, s'indica aquesta el següent:

Entorn de protecció:

El definit pels límits de la propietat.
No s'admetran noves edificacions a menys de 15m de distància de l'edifici.
Es permet l'ampliació únicament annexada a la façana nord-est. Caldrà ressaltar la junta constructiva per a evidenciar la lectura de l'edifici històric.

Finalment, vista la documentació aportada, la proposta no contradiu ni altera les determinacions del planejament urbanístic aprovat definitivament, tot i trobar-se pendent de publicació al DOGC.

5. CONCLUSIONS

Les obres del projecte de Centre cívic les Begudes i rehabilitació de la Torre dels Pardals a Sant Joan Despí, són compatibles amb el planejament aprovat definitivament però resta **condicionat a la publicació al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC)**, per fer efectiu legalment les seves determinacions. Tanmateix, es condiciona l'inici de l'obra la corresponent publicació al DOGC del planejament: *Modificació de la fitxa A.8 (Club Tenis Despí - Cal Jaume Bo - Torre dels Pardals) del Catàleg i del Pla Especial de protecció i rehabilitació del Patrimoni històric-artístic i ambiental de Sant Joan Despí'.*

6. ALTRES CONSIDERACIONS

Per tal de dur a terme el projecte de Centre cívic les Begudes i rehabilitació de la Torre dels Pardals a Sant Joan Despí, s'hauran de tenir en compte les següents consideracions:

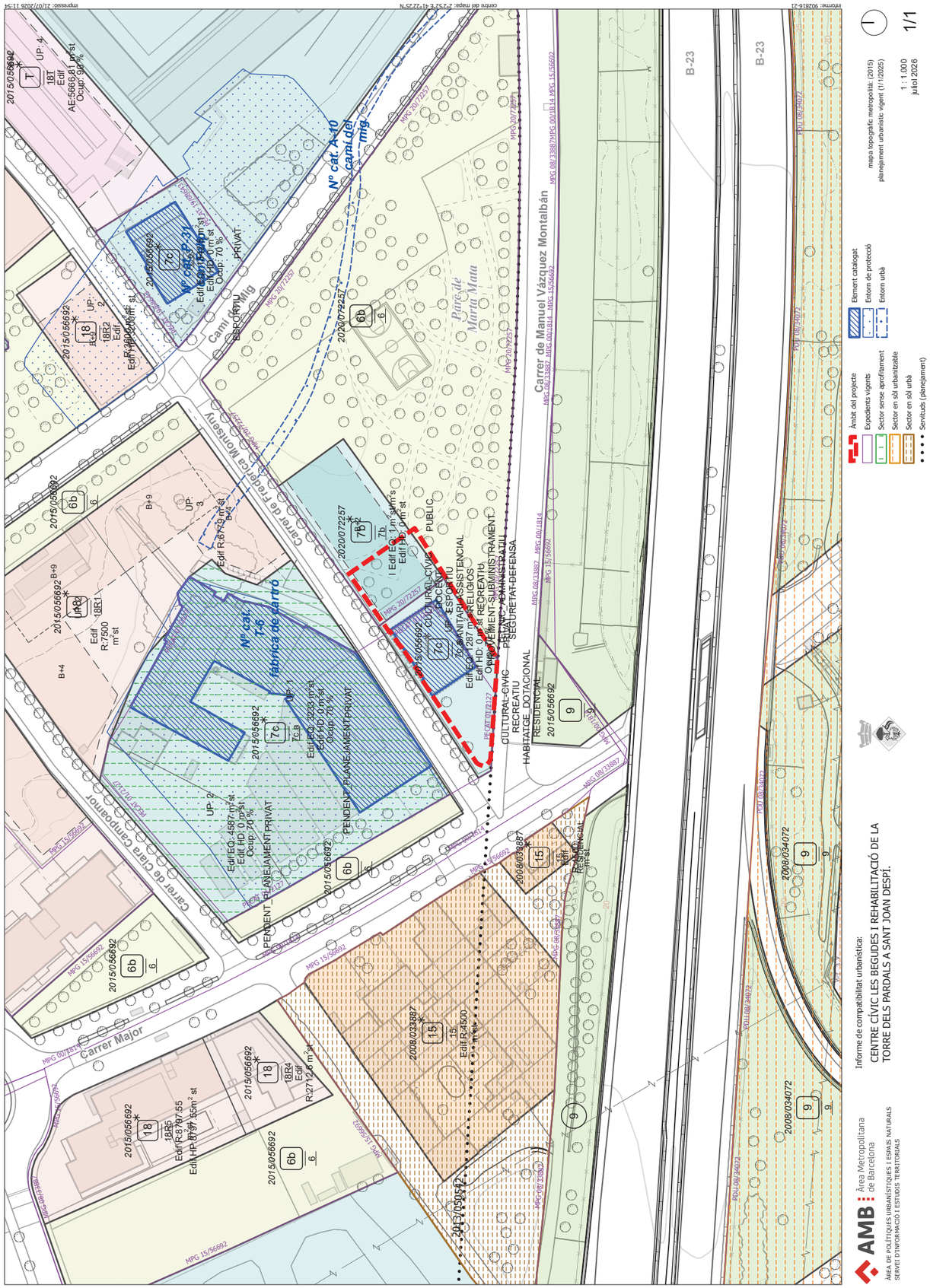
- Disposar de la petició de l'Ajuntament de Sant Joan Despí dirigida a l'AMB de la necessitat de realitzar les obres.

- Demanar a l'Ajuntament de Sant Joan Despí la disponibilitat de tots els terrenys afectats per l'obra.

- Abans de l'inici de les obres disposar de la publicació en el DOGC del planejament aprovat inicialment: *Modificació de la fitxa A.8 (Club Tenis Despí - Cal Jaume Bo - Torre dels Pardals) del Catàleg i del Pla Especial de protecció i rehabilitació del Patrimoni històric-artístic i ambiental de Sant Joan Despí'*.

- Abans de l'inici de les obres, disposar de la informació de totes les companyies de serveis que travessin l'àrea d'influència, inclòs els serveis que depenen de l'Ajuntament.

Barcelona, 21 de juliol de 2026
Secció d'Informació Urbanística.


Carrer de Manuel Vázquez Montalbán
Carrer de Freedgefa Montseny
Carrer de Cisa Campoamor
Carrer Major
Camí del Mig
Parc de Maria Mata
B-23
PENDENT PLANEJAMENT PRIVAT
Nº cat. A-10 camí del mig
Nº cat. P-31
Nº cat. 1-6 fàbrica de ciment
Edif R:7500 m² st
Edif R:8797,55 m² st
Edif R:2712,6 m² st
Edif R:2500 m² st
Edif HD: 4587 m² st
Edif HD: 3233 m² st
Edif HD: 287 m² st
Edif HD: 0 m² st
Edif HD: 1000 m² st
Edif HD: 1500 m² st
Edif HD: 1000 m² st
Edif HD: 1000 m² st
Edif HD: 1000

Annex 23

Diagnosi integral de la Torre dels Pardals



DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS
C/ Frederica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí 08970
PDF 1 Memòria

Descripció de l'edifici
a) Resumen històric
b) Ús actual i futur de l'edifici
c) Situació i descripció geomètrica de l'edifici
d) Descripció dels sistemes constructius
i) Fonaments i estructura (vertical i horitzontal)
ii) Envolupant (solera, façanes, i cobertes)
iii) Compartimentació (tancaments interiors i fusteries
iv) Instal·lacions (sanejament, aigua sanitaria, electricitat, tèrmica, ventilación, seguretat…)
Estat actual de l'edifici
a) Fonaments i estructura (vertical i horitzontal)
b) Envolupant (solera, façanes i cobertes)
c) Compartimentació (tancament i fusteries) i revestiments (horitzontals i verticals)
d) Instal·lacions (sanejament, aigua sanitaria, baixa tensió, electricitat, tèrmica, ventilación, seguretat…)
Pla de cales, assaigs/proves i campanya de sondeigs geotècnics
a) Pla de cales i assaigs/sondeigs/proves
i) Memòria justificativa de cales/ assaigs/ sondeigs/ proves/ aixecaments gràfics sol·licitants)
ii) Documentació gràfica amb localització cales i punts control a executar
iii) Estat d'amidaments del pla de cales i assaigs
iv) Plec tècnic
b) Direcció i seguiment del pla de cales i assaigs
c) Resultants feina de camp i assaigs
Anàlisi de resultats de la feina de camp
a) Estat terreny/fonaments i estructura portant (vertical i horitzontal)
i) Estat actual (estat de càrregues que suporta actualment
ii) Compliment de normatiu actual en hipòtesi de canvi d'us
b) Pel que fa a envolupant (façana, coberta i solera)
i) Estat actual (salubritat, estanquitat, eficiència energètica…)
ii) Compliment normatiu CTB DB HS i CTE DB HE i ordenances
c) Tancaments interiors, fusteries i revestiments
d) Instal·lacions
i) Estat actual
ii) Compliment normatiu
Anàlisi estructural
i) Forjats
ii) Murs
Conclusions i recomanacions d'actuació
a) Fonaments i estructura
b) Pel que fa a envolupant
c) Compartimentació i revestiments interiors
d) Pel que fa instal·lacions
Documentació annexa
AN01. Fitxes diagnosi
AN02. Estudi geotècnic
AN03. Informe sobre l'avaluació de les condicions d'edificació i de protecció de l'element catalogat denominat Torre del Pardals

Descripció de l'edifici

a) Resumen històric

La Torre dels Pardals, també coneguda com Cal Jaume Bo, és una masia d'origen segle XVI, vinculada inicialment a l'activitat agropecuària pròpia de la plana del Llobregat. La seva implantació entre el riu Llobregat i el Canal de la Infanta respon a un emplaçament estratègic per al conreu i l'explotació agrícola, així com al control de possibles avingudes fluvials.

Durant el segle XIX, l'edificació experimenta una transformació profunda que n'altera de manera significativa la configuració original. La masia és ampliada lateralment en planta baixa i també cap al sector nord, fet que permet la incorporació d'una terrassa a la planta primera i d'un porxo d'accés a la façana nord, resolt amb pilars. Paral·lelament, l'edifici creix en alçada mitjançant la incorporació d'una segona planta, amb el consegüent aixecament de la coberta. En aquest procés es redefineixen els paraments exteriors i s'introdueixen elements ornamentals i de coronament propis del llenguatge arquitectònic del moment. Com a culminació d'aquesta etapa, es construeix la torre quadrangular, que atorga un caràcter més representatiu al conjunt i permet un control visual privilegiat sobre la vall fluvial i el seu entorn immediat.

A partir de finals del segle XIX, la propietat passa a mans de la família Valon-Cunillera, mantenint-se el topònim popular de Cal Jaume Bo, en referència al masover que hi residia. La finca esdevé un espai de lleure privat, on es documenten activitats lúdiques i esportives, com concursos d'esgrima, allunyades de la vida quotidiana del nucli urbà de Sant Joan Despí

Ja al segle XX, especialment a partir de les dècades de 1970 i 1980, la Torre dels Pardals es transforma en Club de Tennis Despí, incorporant edificacions annexes i instal·lacions esportives al seu entorn. Aquest procés suposa una nova etapa d'adaptació funcional del conjunt, però també una progressiva pèrdua de coherència arquitectònica i de relació amb l'edificació original



Fotografia de la Torre dels Pardals
Autor fotografies: Duran i Albareda, Montserrat 09/1984



Fotografia de la Torre dels Pardals (Club Tenis Despí) Circa 1989.
Arxiu municipal de Sant Joan Despí Ref. AMSJD 503 0001123
Col·lecció Família Caldés Tarrida. Donant Mercè Calders

L'edificació s'inclou al Catàleg i Pla especial de protecció i rehabilitació del patrimoni arquitectònic de l'Ajuntament de Sant Joan Despí (fitxa de l'element, 1995, Fitxa A8), corresponent a la Torre dels Pardals (Cal Jaume Bo / Club de Tennis Despí), que estableix la protecció de l'edifici, tant de l'exterior (volum, façanes i coberta) com de l'estructura portant interior. L'ús existent en el moment de la redacció era el de club de tennis. L'estat de conservació es qualifica com a deficient, a causa de les alteracions dels espais interiors, la modificació de l'estructura horitzontal i el deteriorament de les façanes, fet que indica la necessitat d'un major control en futures intervencions interiors.

Des de finals del segle XX i inicis del XXI, la masia queda sense ús, iniciant-se un procés accelerat de degradació. Paral·lelament, l'entorn ha experimentat una transformació profunda, passant d'un paisatge agropecuari a un entorn urbà i d'equipaments, fet que ha modificat substancialment les condicions ambientals que van motivar la seva catalogació patrimonial original.



Estat de la coberta l'any 2020.
Foto segons Projecte bàsic de Consolidació



Estat de les façanes nordest i nordoest l'any 2020.
Foto segons Projecte bàsic de Consolidació



Estat de les façanes sudest i sudoest l'any 2020.
Foto segons Projecte bàsic de Consolidació

L'any 2021 es redacta el projecte d'Execució de coberta en edificació existent Torre dels Pardals, a Sant Joan Despí, mitjançant el qual es reconstrueix la coberta col·lapsada de l'edificació. En aquest projecte ja es fa referència a l'existència de sabates estabilitzadores, fet pel qual s'interpreta que aquesta actuació és anterior a l'any 2021.

En conjunt, la Torre dels Pardals constitueix un exemple representatiu de l'evolució històrica de les masies del Baix Llobregat, marcades per processos successius de construcció, ampliació, canvi d'ús i adaptació a les transformacions socials, econòmiques i territorials del seu entorn.

b) Ús actual i futur de l'edifici

Actualment, l'edifici es troba sense ús i no és habitable. La construcció s'integra dins del projecte del *Centre Cívic Les Begudes i Rehabilitació de la Torre dels Pardals*, redactat el maig de 2024 per l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB). El projecte preveu l'execució d'un nou volum adossat a la Torre dels Pardals, de manera que ambdós edificis conformaran un conjunt destinat a usos cívics i culturals, que inclourà tallers, aules de formació, sala de reunions, espais expositius i sala d'actes.

c) Situació i descripció geomètrica de l'edifici

L'edifici s'emplaça a l'extrem occidental del parc Marta Mata, de Sant Joan Despí, delimitat pels carrers Frederica Montseny, Manuel Vázquez Montalbán i Ana María Seguí. La façana principal s'orienta cap al carrer Frederica Montseny. Es tracta d'una construcció de planta rectangular, desenvolupada en planta baixa, planta 1, planta 2, amb una torratxa de base també rectangular que s'alça a la façana posterior, configurant un element singular en la volumetria de l'edifici.

d) Descripció dels sistemes constructius

i) Fonaments i estructura (vertical i horitzontal)

Fonaments

S'han dut a terme diverses cales d'inspecció amb la finalitat de determinar la tipologia i l'estat de les fonamentacions existents de l'edifici. Les comprovacions efectuades han permès verificar que les fonamentacions es materialitzen mitjançant la prolongació en profunditat dels murs de càrrega, sense l'execució d'elements específics de sabates.

D'aquesta manera, la transmissió de les càrregues verticals al terreny es produeix directament a través del gruix dels murs, els quals s'introdueixen al subsòl. La profunditat de les fonamentacions és variable segons el tram de mur analitzat (vegeu les fitxes descriptives annexes), mentre que l'amplada coincideix amb la secció del mur corresponent. Les fonamentacions estan executades mitjançant fàbrica de maçoneria tradicional.

En les cales analitzades s'observa que la prolongació dels murs, que actua com a fonamentació de l'edificació, penetra en el terreny, s'hi recolza i culmina al nivell UG0 (vegeu annex geotècnic): "Aquesta unitat geotècnica s'ha identificat en tota la zona d'estudi i està constituïda principalment per llim sorrenc amb grava, de color marró fosc. Addicionalment, es troben trams més argilosos i presència de restes antròpiques i de matèria orgànica disperses al llarg del nivell. En els sondeig S-1, la unitat comença amb 0,15 m de paviment de formigó.

Aquesta unitat presenta un gruix que varia des dels 3,60 metres identificats als sondeigs S-1 i S-2 fins als 3,90 metres identificats al sondeig S-3, podent-se considerar un gruix mitjà de 3,70 metres."

A l a planta baixa, al mur i dentificat com M003, s'observa un arc de descàrrega puntual corresponent a la fonamentació.

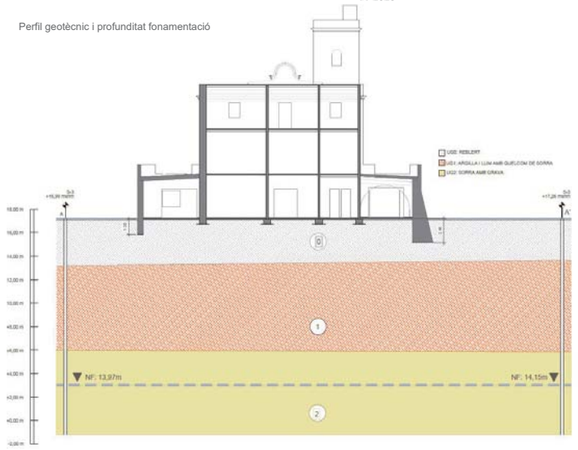






Fotografies de cales de fonamentació en murs M006 i M011, on s'observa la penetració dels murs fins a UG0 Reblert 14 de novembre de 2025

Perfil geotècnic i profunditat fonamentació





Fotografies de cales de fonamentació en murs M001 i M007
14 de novembre de 2025

Estructura vertical

L'estructura vertical de l'edificació està configurada per murs de càrrega que presenten variacions tant en la seva dimensió com en la seva tipologia. S'hi identifiquen murs d'obra de maçoneria de pedra, murs d'obra de fàbrica massissa ceràmica i murs d'obra de maçoneria mixta.

Als murs M004 i M003 s'identifiquen arcs corresponents a intervencions antigues a la planta baixa, que es dedueix que són anteriors a les actuacions realitzades als cossos baixos laterals (crugia 1 i crugia 5). Actualment, aquests arcs es troben tapiats amb fàbrica ceràmica.

En la intervenció de reforma duta a terme al segle XIX s'amplia la planta baixa mitjançant la incorporació de dues noves crugies: una situada al nord-est (crugia 1) i una altra al sud-oest (crugia 5). El mur M001, corresponent a la crugia 1, s'executa amb una configuració de contrafort. La cala practicada a la seva fonamentació ha permès constatar que el mur s'endinsa fins a 2,10 m en el terreny, mantenint aquesta geometria de contrafort.

Com a mesura de consolidació estructural, es va instal·lar un sistema de subjecció de façanes mitjançant sabates estabilitzadores de formigó armat i bigues alleugerides. Aquesta intervenció queda documentada com a preexistent en el projecte d'Execució de coberta en edificació existent Torre dels Pardals, a Sant Joan Despí, de maig de 2021.



Fotografies dels murs interiors
27 d'octubre de 2025



Fotografies de les llindes de les obertures V114 i V111'
14 de novembre de 2025

Escalas

Es tracta d'una escala de volta, característica de l'arquitectura tradicional catalana, que articula la comunicació vertical entre les diferents plantes de l'edifici fins al coronament de la torratxa. No s'han detectat fissures ni discontinuïtats estructurals apreciables en les voltes que conformen els graons i el nucli de l'escala. Tanmateix, s'observa la pèrdua generalitzada del material de revestiment original i la inexistència del passamans, elements que afecten tant la seguretat d'ús com l'estat de conservació de l'element.

Per motius de seguretat, no ha estat possible inspeccionar in situ tot el recorregut de l'escala de la torratxa des de la planta baixa.

Estructura horitzontal

L'estructura horitzontal de l'edifici està constituïda per forjats unidireccionals formats per bigues de fusta i entrebigats de revoltons ceràmics o bé per doblat de rajola plana ceràmica, segons el tram analitzat.

S'han identificat tres tipologies de bigues de fusta:

-bigues de secció rectangular treballades o decorades

-bigues de secció rectangular sense treballar

-bigues de geometria arrodonida



Fotografies dels forjat F2/4 i F2/3 des de planta primera
14 de novembre de 2025

Els forjats no disposen de capa de compressió estructural; únicament presenten una capa de morter de calç d'un gruix aproximat de 6 a 7 cm, que actua com a regularització i suport de les capes de pavimentació.

Tots els forjats de l'edificació estan resolts amb bigues disposades segons el sentit menor de l'espai a cobrir, a excepció del forjat F1/4, on les bigues s'orienten en el sentit major. Malgrat que aquest forjat es troba parcialment col·lapsat, al mur M008 s'observen restes dels caps de biga, fet que confirma la seva disposició longitudinal. En canvi, als murs perpendiculars M004 i M005 no s'hi detecten restes de caps de biga.

Així mateix, s'ha constatat la incorporació de perfils metàl·lics HEB-160, disposats en el sentit perpendicular a les bigues de fusta, amb la funció de proporcionar suport estructural a aquestes.

Tant aquesta configuració singular del forjat F1/4 com el fet de tractar-se de l'únic forjat amb una disposició diferent respecte de la resta de l'edificació constitueixen una incongruència dins del sistema estructural global.



Fotografies del forjat F1/4 des de planta baixa
27 d'octubre de 2025



Fotografies del forjat F2/2 i F1/3, F2/3 i coberta des de planta baixa
27 d'octubre de 2025

El forjat F1/5 presenta igualment una singularitat constructiva, ja que és l'únic resolt mitjançant biguetes de formigó i revoltó ceràmic.

ii) Envolupant (solera, façanes, i cobertes)

Solera

El paviment en contacte amb el terreny està format per una capa contínua de morter executada in situ, disposada directament sobre el sòl. Aquesta capa constitueix l'únic element del sistema, sense que s'identifiquin capes intermèdies ni elements complementaris.

No es detecta la presència de làmines separadores, barreres d'humitat o vapor, ni cap tipus d'aïllament tèrmic. El morter actua simultàniament com a base del paviment i com a superfície de suport dels acabats, recolzant-se directament sobre el terreny existent.

El sistema presenta una execució heterogènia, amb zones on la capa de morter no és contínua o ha estat parcialment retirada, fet que evidencia la manca d'un sistema constructiu estratificat i definit.



Fotografia de la solera
27 d'octubre de 2025

Façanes

Les façanes de l'edificació estan conformades pels murs de càrrega i els elements de tancament que defineixen el perímetre construït. Es tracta de paraments executats amb diverses tipologies de fàbrica tradicional, principalment maçoneria de pedra, maó massís de diferents formats i cromatismes, així com maó calat utilitzat en zones puntuals.

L'estat actual dels paraments permet identificar una estratigrafia constructiva característica de les edificacions de l'època:
– En alguns trams, el mur de maçoneria presenta una distribució irregular de blocs lligats amb morter de calç.
– Els panys resolts amb maó massís mostren filades heterogènies, amb variacions de mida i color que evidencien intervencions successives al llarg del temps.
– La presència de maó calat suggereix fases posteriors d'adaptació o ampliació.

A la superfície dels paraments es conserven restes de revestiments de morter de calç, corresponents a arrebossats originals o posteriors que protegien la fàbrica de les inclemències i garantien una major durabilitat. També s'hi observen vestigis de decoracions d'emulació de silleria, possiblement realitzades mitjançant esgrafiat sobre el mateix revestiment, la qual cosa evidencia una voluntat de dignificar l'aparença de les façanes. També apareixen reparacions posteriors amb morter de ciment.

La part superior de les façanes està rematada per una cornisa perimetral que actua com a element de protecció davant l'escorrentia d'aigua i dota la volumetria d'un acabament unitari. Complementàriament, els murs presenten un cubremurs ceràmic que protegeix el coronament i evita filtracions cap al nucli de la fàbrica.

La façana sud-est incorpora una petita espadanya on es conserven restes d'un rellotge de sol, així com tres balcons de lloses de pedra situats a la planta primera, construïts amb dues lloses de pedra als balcons laterals i tres lloses al balcó central (del qual encara es conserva la barana de forja). D'acord amb l'estudi històrico-constructiu recollit a l'Informe sobre l'avaluació de les condicions d'edificació i de protecció de l'element catalogat denominat Torre dels Pardals (juny de 2025), redactat per l'arquitecte Ramón Calonge, aquests elements corresponen a la reforma realitzada al segle XIX, amb l'objectiu de conferir a l'edificació un caràcter més senyorial.



Fotografies dels balcons, façana sud-est
27 d'octubre de 2025

Respecte als elements de tancament, les fusteries practicables originals no es conserven. Tanmateix, es mantenen fragments de marcs de fusta embeguts en els murs, que permeten evidenciar unes fusteries i balcons de fusta originals. Es mantenen les obertures de les finestres.

Els llindars de les finestres estan resolts amb maó massís disposat a sardinell, configurant un element de descàrrega que transmet esforços cap als laterals de la fàbrica i constitueix una solució típica de l'arquitectura tradicional en maó.

Les obertures de finestres i balcons presenten una configuració atrompetada, amb brancals oblics que s'eixamplen cap a l'interior de l'edifici.

A la planta baixa, totes les obertures de finestres i portes de façana es troben tapiades.

A la façana sud-est, façana principal i d'accés a l'edificació, al mur M011 (amb un gruix variable entre 72 cm i 42 cm), s'identifiquen a la planta baixa quatre obertures, disposades simètricament, dues a cada costat de la porta d'accés. Aquesta se situa a l'eix de simetria de la façana i està emmarcada amb maó (V012, de 1,62 m d'amplada per 2,50 m d'alçada).

A la planta primera d'aquesta façana hi ha tres obertures corresponents a balcons, amb restes de baranes metàl·liques, identificades com V112, V109 i V104, amb unes dimensions de 1,30 m d'amplada per 2,12 m d'alçada. A la planta segona es repeteix l'esquema de tres obertures: la central correspon a un balcó (V208, de 1,10 m d'amplada per 2,22 m d'alçada), mentre que les laterals corresponen a finestres (V209 i V203, de 0,95 m d'amplada per 1,30 m d'alçada).

A la façana sud-oest, al mur M006 (de 51 cm de gruix), a la planta baixa existeix una obertura corresponent a una porta (V020, d'aproximadament 1,20 m d'amplada per 2,55 m d'alçada). Al lateral esquerre d'aquesta porta s'ubiquen dues obertures de finestra, identificades com V019 (0,80 m × 1,50 m) i V018 (1,25 m × 1,50 m). A la planta primera, l'obertura V114 (1,20 m × 2,25 m) dona accés des de l'interior de l'habitatge a la terrassa situada sobre el forjat F1/5, i s'hi localitza també una finestra lateral esquerra (V113, de 1,00 m × 1,42 m). A la planta segona hi ha dues obertures de finestra alineades amb les de la planta inferior, però de dimensions diferents (V210, de 0,90 m × 1,32 m, i V211, de 0,60 m × 0,80 m).

A la façana nord-est, al mur M001 (d'un gruix aproximat de 77 cm), es localitzen tres obertures, identificades com V002, V003 i V004, totes elles de 1,12 m d'amplada per 1,84 m d'alçada.

A la façana nord-oest, al mur M007 (de 30 cm de gruix), a la planta baixa s'ubica una obertura de porta amb arc rebaixat i emmarcada amb maó (V001, de 2,50 m d'amplada per 2,80 m d'alçada). En el mur M009, amb un gruix de 49 cm, es documenta segons plànols una altra obertura (V017), que no ha pogut ser inspeccionada per resultar inaccessible. A la planta primera es disposen tres obertures corresponents als accessos des de l'edificació a la terrassa situada sobre el forjat F1/1, identificades com V101, V108 i V111, totes elles de 1,25 m d'amplada per 2,25 m d'alçada. A la planta segona, es localitza una única obertura centrada a façana, corresponent a un antic balcó (V207, de 1,05 m d'amplada per 2,20 m d'alçada).

Finalment, s'observen obertures de finestres a la torratxa, protegides amb guardapols, que no han pogut ser inspeccionades a causa del mal estat de l'escala d'accés.

Coberta

Segons la informació recollida al Catàleg i Pla Especial de Protecció i Rehabilitació del Patrimoni Arquitectònic de l'Ajuntament de Sant Joan Despí, la coberta s'hi descriu com a "coberta inclinada a dos aigües amb teules àrabs sobre estructura de fusta".

La coberta sembla quedar amagada des de l'exterior mitjançant un mur perimetral, en continuïtat amb els murs de façana.

Posteriorment, al maig de 2021, es redacta el Projecte d'Execució de Coberta en Edificació existent «Torre dels Pardals» a Sant Joan Despí, a càrrec de l'Estudi d'Arquitectura i Enginyeria Ortega Associats S.L.P. En aquest document es preveu la demolició de la coberta existent i la construcció d'una de nova, resolta mitjançant bigues de fusta laminada GL-24h de 120×200 mm, recolzades sobre un nou cèrcol perimetral de formigó armat, i completada amb panells sandvitx Termochip TAH-149 i teula àrab ceràmica col·locada sobre rastrells de fusta de 50×30 mm.

A les crugies 1 i 5, sobre els forjats F1/1 i F1/5, existeixen dues terrasses transitables a les quals s'accedeix des de la planta primera a través de les obertures V103' i V114, respectivament. Aquestes terrasses estan acabades amb rajola ceràmica actual i, gràcies a la prolongació dels murs de façana, es configura una barana perimetral.

iii) Compartimentació (tancaments interiors i fusteries

Tancaments interiors

Els tancaments interiors estan constituïts principalment pels murs de càrrega de l'edifici, executats —tal com s'ha indicat prèviament— amb diverses tipologies de fàbrica tradicional. Predomina la maçoneria de pedra i el maó massís en diferents formats i cromatismes, així com trams puntuals de maó calat. Les superfícies es troben generalment arrebossades amb una capa de morter de calç d'uns 2 cm de gruix, i en alguns punts es documenta un segon acabat amb guix d'aproximadament 0,5 cm.

A diverses estances de la planta segona es conserven elements decoratius interiors, com restes de paper pintat, una sanefa ornamental pintada i voltes decorades corresponents al forjat F1/2.

A la planta baixa, els murs interiors presenten arcs de mig punt de pedra que actuaven com a elements d'accés a les diferents estances. També s'identifiquen arcs d'aquest tipus que han estat posteriorment tapiats, constituint indicis materials de traces distributives o morfològiques anteriors de l'edificació.



Fotografies dels arcs de descàrrega, mur M004 des de planta baixa
27 d'octubre de 2025

A la crugia 2 es conserven restes d'un mòdul de lavabos, executat amb fàbrica de maó massís col·locat de cantell.

No es conserven les carpinteries practicables, tot i que sí es mantenen alguns marcs de fusta. Tant els dintells com els brancals de les obertures existents estan resolts amb maó massís.

iv) Instal·lacions (sanejament, aigua sanitaria, electricitat, tèrmica, ventilación, seguretat…)

Instal·lacions
A excepció de la instal·lació provisional de desguàs de la coberta i d'un conjunt de gàrgoles que evacuen les aigües de la terrassa nord-est (situada sobre el forjat F1/1), l'edifici no disposa d'instal·lacions en ús. S'observen únicament restes d'instal·lacions incorporades en diferents períodes de la vida útil de la construcció, entre les quals destaquen:

-Tubs de ventilació en desús.

-Regates i conduccions de PVC corresponents a instal·lacions elèctriques.

-Canonades d'alimentació d'aigua parcialment conservades.

Estat actual de l'edifici

a) Fonaments i estructura (vertical i horitzontal)

Actualment l'edifici compta amb sistema de reforç i estabilització provisional de les façanes, mitjançant bigues autoportants alleugerides i sabates estabilitzadores de formigó.

Fonaments

A partir de l'estudi geotècnic i les cales d'inspecció, es constata que la fonamentació de l'edifici es resol mitjançant la prolongació vertical dels murs, i que aquests es recolzen i culminen a la UG0 (reblert)

Pel que fa a la fonamentació dels pilars de la façana nord-oest, la calicata realitzada ha permès comprovar que aquests pilars no disposen de cap base de fonamentació.

Estat actual de l'estructura vertical

Murs de càrrega

La manca de manteniment i el pas del temps han provocat la pèrdua de l'arrebossat original de morter de calç. Com a resultat, la fàbrica de maçoneria de pedra i maó massís ha quedat exposada a la intempèrie —tant a l'exterior com a l'interior, ja que l'edifici va romandre un període indeterminat sense coberta fins a la seva reconstrucció segons el Projecte d'Execució de Coberta en Edificació existent «Torre dels Pardals» a Sant Joan Despí—. Aquesta exposició ha alterat de manera significativa el comportament higrotèrmic dels murs i ha accelerat processos patològics que comprometen la seva durabilitat i la seguretat estructural.

S'observa degradació generalitzada dels materials de la fàbrica: desagregació superficial per erosió; pèrdua de material en maons i pedres causada per l'acció del vent, la pluja i els cicles higrotèrmics; presència de pols mineral, eflorescències i superfícies polsegoses; proliferació d'agents biològics (plantes, arrels i líquens); disgregació de les juntes de morter i, en conjunt, una notable pèrdua de cohesió del parament vertical.

A més, s'han perdut parcialment diversos elements dels forjats i la majoria dels paraments verticals perpendiculars als murs de càrrega, els quals contribuïen a la trabada estructural de l'edifici.

Cal destacar igualment que la morfologia pròpia dels murs —formats per una combinació de mamposteria de pedra i maó massís—, així com l'ús de maons de poc gruix, dona lloc a paraments constructivament heterogenis i amb una cohesió insuficient.

Estat actual de l'estructura horitzontal
Forjats

Els forjats de la planta primera i de la planta segona, corresponents a les crugies 2, 3 i 4 (F1/2b, F1/3a, F1/4a, F2/2b, F2/3a, F2/4a), presenten col·lapses parcials. Aquest deteriorament és degut principalment a la pudrició de les bigues de fusta i a la pèrdua general de material resistent, causada per la infiltració continuada d'aigua de pluja i l'acció d'agents degradadors que van penetrar a l'edifici arran del col·lapse de la coberta.

Les seccions de forjat que encara es conserven a l'edifici es troben apuntalades mitjançant puntals metàl·lics telescòpics, disposats com a mesura preventiva de seguretat per garantir l'estabilitat provisional de l'estructura.

b) Envolupant (solera, façanes i cobertes)

Solera

L'edificació no disposa de soleres pròpiament dites, sinó d'una capa de morter executada directament sobre el terreny, sense que es pugui acreditar si aquest correspon a terreny natural o a un reblert degudament compactat. Aquesta solució constructiva no compleix la normativa aplicable, atesa l'absència de barrera de vapor, de protecció davant la humitat del terreny i de aïllament tèrmic a l'element en contacte amb el sòl. Així mateix, s'observen zones on la capa de morter ha estat parcialment enderrocada o presenta discontinuïtats i pèrdua de material, fet que compromet la seva funcionalitat i durabilitat.

Façanes

Les façanes presenten un despreniment generalitzat del revestiment exterior, deixant la fulla de fàbrica vista, així com esquerdes i fissures en les zones on l'arrebossat encara es manté. S'identifiquen reparacions puntuals amb morter de ciment i superfícies repicades sense tractament posterior.

La fàbrica de maçoneria mostra un estat avançat de degradació: morters erosionats, pèrdua de material, disgregació d'algunes peces, absència de juntes, inclusivament seccions de murs col·lapsats.

A la part inferior dels murs s'observen processos de biodeterioramentt i ennegriments compatibles amb humitats per capil·laritat, que alhora afavoreixen la disgregació del morter. S'han perdut trams de la cornisa perimetral de l'edificació.

També es detecten perforacions passants que podrien correspondre a antics desaigües o buidatges actualment sense funció.

A la façana sud-est, on es realitza l'accés actual a l'immoble, els balcons de la planta primera presenten lesions consistents principalment en la pèrdua del rejuntat de les lloses de pedra, fet que pot afavorir la penetració d'aigua i accelerar els processos de degradació dels elements constructius.

En aquesta façana es conserven alguns elements ornamentals, com motllures de guix sobre les tres finestres de la planta primera, essent la central la més elaborada. La coronació es resol amb un arc d'inflexió que incorpora un rellotge solar.

Les fusteries practicables han desaparegut. Els buits de les plantes superiors no disposen de tancament i els de planta baixa estan tapiats amb maó ceràmic perforat.

Les façanes presenten brutícia generalitzada, grafits i acumulació d'excrements d'aus.

A la façana nord-est s'aprecien restes d'una construcció adossada, actualment gairebé totalment enderrocada.
A la façana nord-oest es conserven decoracions molt deteriorades, aparentment afegides amb posteriorital. Els espais entre els pilars alineats s'han tapiat amb maó ceràmic.

Des de l'exterior és visible, al darrer nivell de la torratxa, una balustrada i un asta de bandera.

Coberta

La coberta de l'edificació correspon a la solució executada segons el projecte "Torre dels Pardals" a Sant Joan Despí, redactat per l'Estudi d'Arquitectura i Enginyeria Ortega Associats S.L.P. el maig de 2021.

Es tracta d'una coberta lleugera a dues aigües, resolta mitjançant un sistema de bigues de fusta laminada GL-24h de secció 120 × 200 mm i un intereix variable entre 750 i 800 mm, que es recolzen sobre cèrcols perimetrals de formigó armat connectats als murs perimetrals existents de l'edifici.

El paquet de coberta està format per les capes següents, de l'exterior cap a l'interior:
-Acabat exterior amb teula ceràmica àrab, col·locada manualment sobre rastrells, permetent la ventilació natural entre la teula i la subestructura.
-Rastrells de fusta de 50 × 30 mm, disposada de manera paral·lela a la pendent, fixada mecànicament i destinada al suport i alineació de la coberta ceràmica.
-Placa asfàltica ondulada tipus Onduline, que actua com a barrera impermeable secundària i suport directe dels rastrells, garantint la protecció davant infiltracions.
-Panell sandwich termo-aïllant tipus TERM OCHIP TAH-149, que proporciona una elevada resistència tèrmica i una bona estanquitat a l'aire, tot millorant el comportament energètic de la coberta.

Aquesta coberta es troba en un estat de conservació òptim i ha permès eliminar les infiltracions d'aigua de pluja a l'interior de l'edificació, aturant el procés de degradació que afectava els materials constructius existents.

c) Compartimentació (tancament i fusteries) i revestiments (horitzontals i verticals)

Tancaments i fusteries

L'edifici no conserva cap element de fusteria original. A la planta baixa, els buits de façana han estat obturats mitjançant fàbrica ceràmica, anul·lant completament els tancaments primigenis. A

les plantes primera i segona no existeix cap tipus de tancament en els buits corresponents a finestres i portes, tant en els paraments de façana com en les divisions interiors.
Malgrat l'absència de fusteries i tancaments, la permanència dels buits permet identificar i interpretar la composició i ordenació original de les façanes.

d) Instal·lacions (sanejament, aigua sanitaria, baixa tensió, electricitat, tèrmica, ventilación, seguretat…)

Instal·lacions

En el marc del Projecte d'execució de la coberta en edificació existent "Torre dels Pardals" a Sant Joan Despí, redactat per l'Estudi Arquitectura i Enginyeria Ortega Associats S.L.P. de maig de 2021, es va reconstruir la coberta esfondrada de l'edifici, incloent-hi la reposició del sistema d'evacuació d'aigües pluvials associat a aquesta.

El sistema recull l'aigua procedent dels dos plans principals de coberta mitjançant canals perimetrals, que condueixen el cabal cap a quatre baixants pluvials. Aquests baixants conflueixen en una conducció vertical que s'evacua a l'exterior a través d'una obertura existent —una finestra sense carpinteria practicable— i discorre per la façana nord-oest. No consta la seva connexió final o integració en la xarxa de sanejament municipal. S'haurà de redissenyar i executar un nou sistema de recollida d'aigües pluvials que compleixi els requisits establerts pel projecte d'ús futur i les prescripcions del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

A part d'aquest sistema i algunes gàrgoles que es conserven, l'edifici no compta amb instal·lacions de cap tipus.

Pla de cales, assaigs/proves i campanya de sondeigs geotècnics

a) Pla de cales i assaigs/sondeigs/proves
   i) Memòria justificativa de cales/ assaigs/ sondeigs/ proves/ aixecaments gràfics sol·licitants)
   ii) Documentació gràfica amb localització cales i punts control a executar
   iii) Estat d'amidaments del pla de cales i assaigs
   iv) Plec tècnic

Crespiera Simó Diagonal Arquitectura SLP.
C. Mare de Déu dels Desemparats 13 4º 1ª
BARCELONA - 08012 Tel. 93.284.02.24
diagonal@diagonalarquitectura.cat
www.diagonalarquitectura.cat

PLA DE CALES

Torre dels Pardals
Carrer de Les Begudes,21
08970 Sant Joan Despí

Crespiera Simó Diagonal Arquitectura SLP.
C. Mare de Déu dels Desemparats 13 4º 1ª
BARCELONA - 08012 Tel. 93.284.02.24
diagonal@diagonalarquitectura.cat
www.diagonalarquitectura.cat

OBJECTIU DEL PLA DE CALES

El Pla de Cales és un document on es detallen les actuacions necessàries que serveixen per determinar l'estat actual, tipologia, dimensions i característiques bàsiques dels elements estructurals, sostres, parets o elements portants i fonaments, no visibles a simple vista.
Per tant, determina tot un seguit d'accions, encaminades a obtenir totes les dades necessàries per elaborar estudi estructural de l' edifici. En conseqüència, el pla de cales ha de permetre disposar del màxim coneixement possible de l'estructura per extreure hipòtesis sobre l'estat actual i llur comportament. Tenir el màxim coneixement sobre l'edifici permet que es puguin desenvolupar i incorporar les propostes de reforç, si s'escauen, durant l'etapa del projecte, amb la mínima desviació possible, segons l'extensió del Pla de Cales. L'elaboració d'un projecte sense tenir un coneixement absolut de l'edifici objecte de la rehabilitació, pot generar desviacions pressupostàries desmesurades en l'execució de l'obra.

Consideracions importants

Si en el transcurs de l'execució del pla de cales, es detectés alguna anomalia estructural, es procedirà a realitzar un apuntalament passiu de l'element, mitjançant un tauler superior de repartiment paral·lel a la peça, amb llit superior de poliestirè expandit, puntal metàl·lic i jaç de taulons inferior, perpendicular a les bigues del forjat. Totes les cales que presentin un risc, es protegiran i senyalitzaran per evitar accidents.
S'executaran totes les actuacions d'aquest pla de cales, per diagnosticar i prescriure amb precisió l'estat estructural de la Torre dels Pardals.

JUSTIFICACIÓ DEL PLA DE CALES

Per redactar la diagnosi integral de la Torre del Pardals, cal dur a terme una sèrie de cales per determinar les característiques dels elements que conformen el conjunt. Aquest estudi permetrà analitzar i descriure la totalitat de l'edificació.
Es proposen diverses cales per identificar:

- Fonamentacions: tipologia, dimensions i condició estructural
- Murs: tipologia, dimensions, condició estructural, espessors de cada material.
- Forjats: tipologia, condició estructural, espessors de cada material

CODIFICACIÓ DEL PLA DE CALES

CDF (02.02) Cala de fonaments
Cala de Fonaments Consisteix a executar una fossa, propera a la fonamentació existent, per descobrir la seva tipologia, dimensió, profunditat i estat. Aproximadament d'1.00 x 1.00 m. i profunditat fins a arribar a la cota inferior de la fonamentació existent, sense superar els 2m de fondària

CDV (02.10) Cala de tancaments verticals
Consisteix a eliminar les diferents capes de revestiment del mur per ambdues cares, fins a arribar al material portant amb unes dimensions mínimes de 50x50cm., per la verificació de la seva tipologia, dimensions i estat de conservació

CDP (02.09) Cala en solera, paviment o volta d'escala
Consisteix a eliminar el material d'acabat del forjat, paviment o volta d'escala per la part inferior, el fals sostre o revestiment, si s'escau, amb unes dimensions mínimes de 90x90cm., per la verificació de la seva tipologia i dimensions. Es foradarà el revoltó per a determinar el cantell total de la bigueta.

CCT (02.14) Cala en coberta transitable
Cala d'inspecció superior coberta transitable amb mitjans manuals.
Inclou: reposició de paviment similar a l'existent extrets i/o trencat durant la inspecció, reposició d'impermeabilització per a evitar degoters, muntatge, amortització i desmuntatge de bastida tubular per treballs en alçada, càrrega, transport i cànon d'abocament de residus a un abocador autoritzat i neteja final de la zona.

PROPOSTA DE CALES

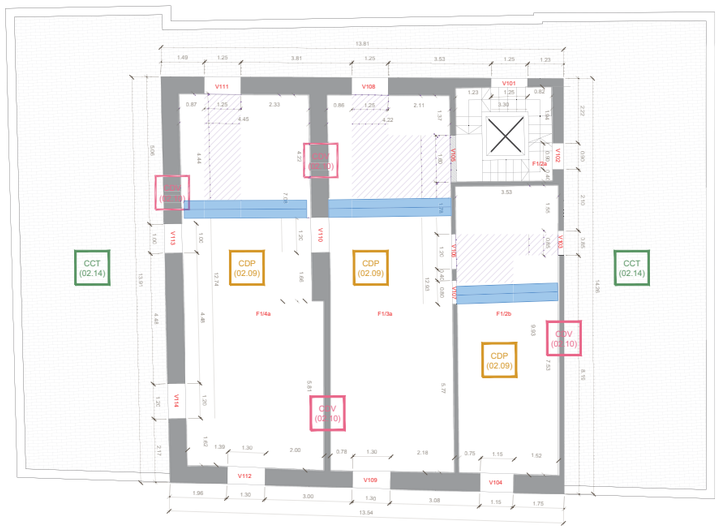
Totes les cales tindran com a objectiu identificar la tipologia, dimensions, materials i estat de conservació de tots els elements que conformen la Torre dels Pardals.



Eduard Simó González
Arquitecte

Barcelona, octubre 2025


AUTOPISTA A-2
AUTOPISTA A-2
CAMPING
PARC DE LES GLÒRIES
PASSEIG DE LES GLÒRIES
CARRER DE LES BEGUDES
CARRER DE LA RIERA
CARRER DE SANT JOAN DESPÍ
CARRER DE MONTSERRAT
CARRER DE CLARA
CARRER DE LA CREU COBERTA
CARRER DE LA PAU
CARRER DE LA PAU
CARRER DE LA RIERA
CARRER DE LES GLÒRIES
CARRER DE LES BEGUDES
CARRER DE LA RIERA



CDF (02.02) **CALA DE FONAMENTACIÓ:**
Cala d'inspecció manual al costat del fonament de fins a 2 m3, fins assolir el nivell de suport de la fonamentació i deixar-la vista en tota la seva altura, amb enderroc de paviment, solera i excavació de terres amb mitjans manuals i/o mecànics, inclús amb martell trencador i reposició amb morter excavable, terres d'aportació o formigó segons indicacions de la Propietat.
Inclou: tall als paviments existents, estintolament i entibació, càrrega, transport i cànon d'abocament de residus a un abocador autoritzat i neteja final de la zona.

CDV (02.10) **CALA DE TANCAMENT VERTICAL**
Cala de 50x50 cm en tancament vertical per a inspecció visual de les diferents capes i del material base, amb demolició del revestiment o recobriment de qualsevol tipus realitzada amb mitjans manuals. Es realitzarà una perforació per establir el gruix del paraments si és necessari.
Inclou: muntatge, amortització i desmuntatge de bastida tubular per treballs en alçada, càrrega, transport i cànon d'abocament de residus a un abocador autoritzat i neteja final de la zona.

CDP (02.09) **CALA EN SOLERA, PAVIMENT O VOLTA D'ESCALA**
Cala de 50x50 cm en forjat, base (solera o paviment) o volta d'escala per a inspecció visual de les diferents capes i material base, amb demolició del paviment o revestiment de qualsevol tipus realitzada amb mitjans manuals. Es realitzarà una perforació per establir el gruix del forjat, solera o base del paviment si és necessari i amb el seu posterior rebleni amb morter de retracció moderada.
Inclou: muntatge, amortització i desmuntatge de bastida tubular per treballs en alçada, càrrega, transport i cànon d'abocament de residus a un abocador autoritzat i neteja final de la zona.

CCT (02.14) **CALA EN COBERTA TRANSITABLE**
Cala d'inspecció superior coberta transitable amb mitjans manuals.
Inclou: reposició de paviment similar a l'existent estrets i/o trencat durant la inspecció, reposició d'impermeabilització per a evitar degoters, muntatge, amortització i desmuntatge de bastida tubular per treballs en alçada, càrrega, transport i cànon d'abocament de residus a un abocador autoritzat i neteja final de la zona.

LLEGENDA

Forjat enderrocat

OBERTURA DE FINESTRA O PORTA TAPIADA (02.16)
Obertura de finestra o porta tapiada, grau de dificultat alt, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

PARET DE TANCAMENT DE 14CM PER RETAPIAT (02.26)
Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de totxana, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, deixada vista, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II.

BASTIDA TUBULAR METÀL·LICA PER A ACCÉS A FORJATS (03.09)
Bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària de 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària mínima de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals i sòcols i xarxa de protecció de poliamida. La bastida es muntarà i desmuntarà de manera successiva, en funció de les necessitats de treball a cada cruja, garantint en tot moment la seguretat i l'estabilitat durant les operacions.

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat
EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS
Carrer de Les Begudes, 21. 08970, Sant Joan Despí

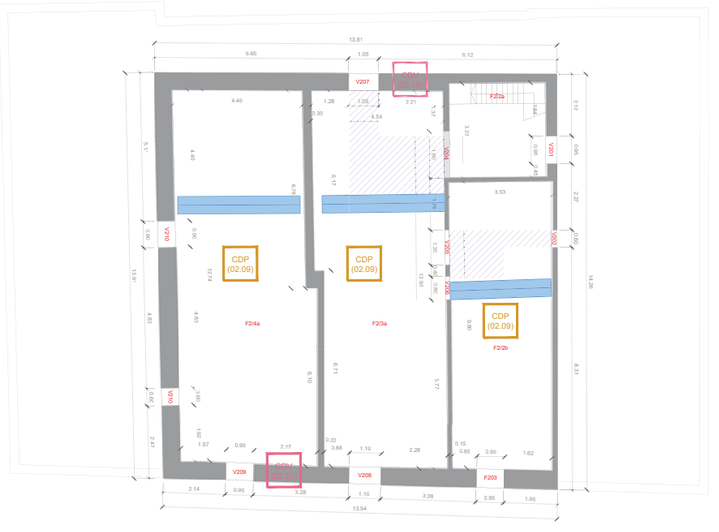
PLANOLS
Pla de cales
Planta primera

DATA
OCTUBRE 2025

ESCALA
A3 1:100
A1 1:50

MODIFICAT

NUM.
PC-02



CDF (02.02) **CALA DE FONAMENTACIÓ:**
Cala d'inspecció manual al costat del fonament de fins a 2 m3, fins assolir el nivell de suport de la fonamentació i deixar-la vista en tota la seva altura, amb enderroc de paviment, solera i excavació de terres amb mitjans manuals i/o mecànics, inclús amb martell trencador i reposició amb morter excavable, terres d'aportació o formigó segons indicacions de la Propietat.
Inclou: tall als paviments existents, estintolament i entibació, càrrega, transport i cànon d'abocament de residus a un abocador autoritzat i neteja final de la zona.

CDV (02.10) **CALA DE TANCAMENT VERTICAL**
Cala de 50x50 cm en tancament vertical per a inspecció visual de les diferents capes i del material base, amb demolició del revestiment o recobriment de qualsevol tipus realitzada amb mitjans manuals. Es realitzarà una perforació per establir el gruix del paraments si és necessari.
Inclou: muntatge, amortització i desmuntatge de bastida tubular per treballs en alçada, càrrega, transport i cànon d'abocament de residus a un abocador autoritzat i neteja final de la zona.

CDP (02.09) **CALA EN SOLERA, PAVIMENT O VOLTA D'ESCALA**
Cala de 50x50 cm en forjat, base (solera o paviment) o volta d'escala per a inspecció visual de les diferents capes i material base, amb demolició del paviment o revestiment de qualsevol tipus realitzada amb mitjans manuals. Es realitzarà una perforació per establir el gruix del forjat, solera o base del paviment si és necessari i amb el seu posterior rebleni amb morter de retracció moderada.
Inclou: muntatge, amortització i desmuntatge de bastida tubular per treballs en alçada, càrrega, transport i cànon d'abocament de residus a un abocador autoritzat i neteja final de la zona.

CCT (02.14) **CALA EN COBERTA TRANSITABLE**
Cala d'inspecció superior coberta transitable amb mitjans manuals.
Inclou: reposició de paviment similar a l'existent estrets i/o trencat durant la inspecció, reposició d'impermeabilització per a evitar degoters, muntatge, amortització i desmuntatge de bastida tubular per treballs en alçada, càrrega, transport i cànon d'abocament de residus a un abocador autoritzat i neteja final de la zona.

LLEGENDA

Forjat enderrocat

OBERTURA DE FINESTRA O PORTA TAPIADA (02.16)
Obertura de finestra o porta tapiada, grau de dificultat alt, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

PARET DE TANCAMENT DE 14CM PER RETAPIAT (02.26)
Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de totxana, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, deixada vista, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II.

BASTIDA TUBULAR METÀL·LICA PER A ACCÉS A FORJATS (03.09)
Bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària de 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària mínima de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals i sòcols i xarxa de protecció de poliamida. La bastida es muntarà i desmuntarà de manera successiva, en funció de les necessitats de treball a cada cruja, garantint en tot moment la seguretat i l'estabilitat durant les operacions.

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat
EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS
Carrer de Les Begudes, 21. 08970, Sant Joan Despí

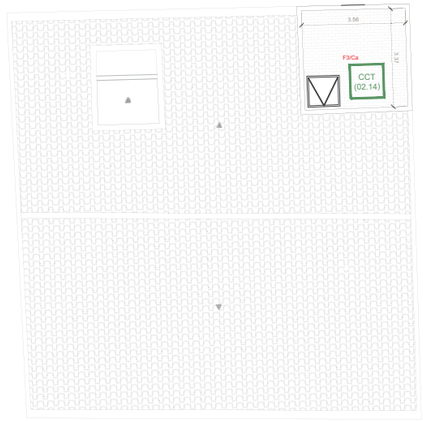
PLANOLS
Pla cales
Planta segona

DATA
OCTUBRE 2025

ESCALA
A3 1:100
A1 1:50

MODIFICAT

NUM.
PC-03



CDF (02.04) CALA DE FONAMENTACIÓ
Cala d'inspecció manual al costat del fonament de fins a 2 m3, fins assolir el nivell de suport de la fonamentació i deixar-la vista en tota la seva altura, amb enderroc de paviment, solera i excavació de terres amb mitjans manuals i/o mecànics, inclòs amb martell trencador i reposició amb morter excavable, terres d'aportació o formigó segons indicacions de la Propietat.
Inclou: tall als paviments existents, estintolament i entibació, càrrega, transport i cànon d'abocament de residus a un abocador autoritzat i neteja final de la zona.

CDV (02.10) CALA DE TANCAMENT VERTICAL
Cala de 50x50 cm en tancament vertical per a inspecció visual de les diferents capes i del material base, amb demolició del revestiment o recobriment de qualsevol tipus realitzada amb mitjans manuals. Es realitzarà una perforació per establir el gruix del parament si és necessari.
Inclou: muntatge, amortització i desmuntatge de bastida tubular per treballs en alçada, càrrega, transport i cànon d'abocament de residus a un abocador autoritzat i neteja final de la zona.

CDP (02.05) CALA EN SOLERA, PAVIMENT O VOLTA D'ESCALA
Cala de 50x50 cm en forjat, base (solera o paviment) o volta d'escala per a inspecció visual de les diferents capes i material base, amb demolició del paviment o revestiment de qualsevol tipus realitzada amb mitjans manuals. Es realitzarà una perforació per establir el gruix del forjat, solera o base del paviment si és necessari i amb el seu posterior rebleri amb morter de retracció moderada.
Inclou: muntatge, amortització i desmuntatge de bastida tubular per treballs en alçada, càrrega, transport i cànon d'abocament de residus a un abocador autoritzat i neteja final de la zona.

CCT (02.14) CALA EN COBERTA TRANSITABLE
Cala d'inspecció superior coberta transitable amb mitjans manuals.
Inclou: reposició de paviment similar a l'existent estrets i/o trencat durant la inspecció, reposició d'impermeabilització per a evitar degoteres, muntatge, amortització i desmuntatge de bastida tubular per treballs en alçada, càrrega, transport i cànon d'abocament de residus a un abocador autoritzat i neteja final de la zona.

LLEGENDA

Forjat enderrocat

OBERTURA DE FINESTRA O PORTA TAPIADA (02.16)
Obertura de finestra o porta tapiada, grau de dificultat alt, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

PARET DE TANCAMENT DE 14CM PER RETAPIAT (02.26)
Paret de tancament reconstuida de gruix 14 cm, de totxana, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, deixada vista, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II.

BASTIDA TUBULAR METÀL·LICA PER A ACCÉS A FORJATS (03.09)
Bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària fins a 200 cm, amb baranes reglamentàries, tubs travessers, tubs de fixament, plataformes de treball d'acer galvanitzat, amb una amplària mínima de 60 cm, baranes arrostonades i socols i xarxa de protecció de poliamida. La bastida es muntarà i desmuntarà de manera successiva, en funció de les necessitats de treball a cada crugia, garantint en tot moment la seguretat i l'estabilitat durant les operacions.

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat
EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS
Carrer de Les Begudes, 21. 08970, Sant Joan Despí

DATA
OCTUBRE 2025

MODIFICAT

PLANOLS
Pla de cales
Planta coberta

ESCALA
A3 1:100
A1 1:50

NUM.
PC-04

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Prescripcions tècniques del Pla de Cales

Les cales s'han executat amb mitjans manuals, evitant l'ús de procediments agressius que poguessin comprometre l'estabilitat dels elements existents.

La ubicació i el nombre de cales s'han definit amb criteris de representativitat estructural i constructiva, prioritzant els punts amb major interès diagnòstic.

Les obertures s'han limitat a les dimensions mínimes necessàries per a la identificació dels materials, tipologia constructiva i estat de conservació.

Durant l'execució de les cales s'han adoptat les mesures de seguretat necessàries, incloent l'apuntalament preventiu dels elements afectats quan ha estat requerit.

Les cales s'han realitzat amb criteris de mínima afectació i respecte pels sistemes constructius existents.

Un cop finalitzada la inspecció, les cales s'han reblert o protegit provisionalment, garantint la seguretat i evitant l'agreujament de les patologies existents.

Els resultats s'han documentat mitjançant registre fotogràfic i anotacions tècniques, i s'han integrat en la diagnosi global de l'edifici.

b) Direcció i seguiment del pla de cales i assaigs

La direcció i el seguiment del Pla de Cales s'han dut a terme amb la finalitat d'assegurar una execució adequada de les actuacions de camp i la correcta obtenció de dades per a la diagnosi integral de l'edifici, tant des del punt de vista estructural com dels elements constructius de l'envolupant.

Les tasques desenvolupades han inclòs la supervisió de l'obertura de cales i de les inspeccions previstes, el control de la seva correcta ubicació i representativitat, així com la verificació de les mesures de seguretat i de reposició provisional dels elements afectats, d'acord amb els criteris establerts al Pla de Cales.

A través del seguiment tècnic de les cales executades en fonamentació, murs, forjats, soleres i coberta, s'ha garantit la identificació de la tipologia constructiva, les dimensions i els materials dels elements analitzats, així com l'avaluació del seu estat de conservació. La informació obtinguda s'ha integrat amb els resultats de la inspecció visual per tal d'assolir una lectura global i coherent del comportament estructural i constructiu de l'edifici.

Els resultats derivats del Pla de Cales i de les inspeccions associades constitueixen la base tècnica de la present memòria de diagnosi i han permès establir les hipòtesis d'anàlisi i els criteris d'intervenció que es desenvolupen en els apartats posteriors.

c) Resultants feina de camp i assaigs

La diagnosi integral de l'edifici s'ha fonamentat en la realització d'inspeccions visuals exhaustives i en l'execució del Pla de Cales, redactat amb l'objectiu de caracteritzar els sistemes constructius, estructurals i materials no visibles a simple vista, així com d'avaluar-ne l'estat de conservació.

La feina de camp ha inclòs la inspecció directa de tots els espais accessibles de l'edificació, que ha permès identificar visualment situacions de degradació severa, col·lapses parcials d'elements estructurals horitzontals i pèrdues de continuïtat estructural, així com l'execució de cales en fonamentació, murs de càrrega, forjats, soleres i coberta, d'acord amb la codificació i l'abast definits al Pla de Cales.

Les cales realitzades han permès identificar la tipologia constructiva, les dimensions aproximades i els materials constitutius dels diferents elements estructurals i constructius, així com confirmar patologies ja observades visualment i detectar deficiències no apreciables a simple vista, especialment en relació amb la fonamentació, la cohesió de la fàbrica dels murs i la configuració real dels forjats.

El col·lapse parcial dels forjats ha estat constatat mitjançant inspecció visual directa, mentre que la informació obtinguda a partir de les cales ha servit per interpretar les causes associades a aquest deteriorament, vinculades principalment a la degradació dels elements de fusta i a la pèrdua de secció resistent derivada de l'exposició prolongada a la humitat.

Atès que no s'han dut a terme assaigs de laboratori ni proves mecàniques específiques, la diagnosi s'ha basat en una anàlisi qualitativa i tipològica dels sistemes existents, en l'observació directa de les lesions i en la coherència constructiva del conjunt, metodologia habitual en edificacions tradicionals en fases prèvies a una rehabilitació integral.

Els resultats de la feina de camp i del Pla de Cales constitueixen, així, la base tècnica per a la definició de l'estat actual de l'edifici i per a l'establiment de les hipòtesis de diagnosi estructural i constructiva desenvolupades a l'informe.

CDSA

Anàlisi de resultats de la feina de camp

a) Estat terreny/fonaments i estructura portant (vertical i horitzontal)
   i) Estat actual (estat de càrregues que suporta actualment

Anàlisi dels resultats de la feina de camp

L'anàlisi de la feina de camp posa de manifest que el comportament estructural global de l'edifici es troba fortament condicionat per l'estat avançat de degradació dels seus elements portants i per la pèrdua parcial de continuïtats estructurals. Les observacions realitzades permeten identificar un sistema estructural d'origen tradicional, actualment alterat per processos patològics associats a l'exposició prolongada a la intempèrie, a la manca de manteniment i al col·lapse parcial d'elements horitzontals. La presència de sistemes de reforç i estabilització provisional de les façanes indica una situació d'equilibri estructural precari, mantingut mitjançant mesures temporals. Les cales efectuades han evidenciat, així mateix, mancances greus en la fonamentació d'alguns elements, com ara l'absència de fonamentació als pilars de la façana nord-oest, fet que compromet la correcta transmissió de càrregues al terreny. A partir de l'estudi geotècnic i de les cales de fonamentació executades, s'ha definit el perfil geotècnic del terreny i la penetració de la fonamentació existent en aquest. L'anàlisi realitzada determina que la fonamentació de l'edifici es recolza sobre la unitat geotècnica UG0 (reblert). Atès que l'edifici fou construït al segle XIX, es considera que el terreny de suport es troba actualment consolidat. En conseqüència, els assentaments previsibles associats a les càrregues actuals ja haurien estat absorbits. Aquesta situació garanteix l'estabilitat de la fonamentació en les condicions actuals d'ús.

Estat actual de l'estructura i règim de càrregues

En l'estat actual, l'edifici suporta exclusivament les càrregues permanents pròpies dels elements estructurals que es conserven, inclosa la coberta recentment reconstruïda, així com les accions ambientals habituals. L'absència d'ús i de sobrecàrregues d'explotació redueix significativament les exigències estructurals a què està sotmès el conjunt.

No obstant això, la capacitat portant efectiva de l'estructura es veu limitada per la degradació avançada dels murs de càrrega, la pèrdua de secció resistent en elements de fusta dels forjats, els col·lapses parcials existents i la reducció de la trabada estructural. En conseqüència, l'equilibri actual només es manté gràcies a l'apuntalament i als sistemes de reforç provisional, i no pot considerar-se representatiu del comportament estructural en condicions normals d'ús.

L'edificació presenta una falta de monolitisme i de lligat perimetral entre els diferents elements estructurals.

   ii) Compliment de normatiu actual en hipòtesi de canvi d'us

En una hipòtesi de canvi d'ús de l'edifici, l'estructura existent no pot considerar-se conforme a la normativa estructural vigent sense una intervenció prèvia. En particular, caldrà verificar el compliment del CTE DB-SE i dels documents bàsics associats, mitjançant una anàlisi estructural específica que incorpori les noves hipòtesis de càrrega derivades de l'ús previst.

L'estat de degradació dels elements portants, les deficiències detectades en la fonamentació, la inexistència de continuïtats estructurals suficients i la presència de mesures de consolidació exclusivament provisionals fan imprescindible la definició de criteris de reforç, consolidació o substitució estructural. Només a partir d'aquestes actuacions es podrà garantir l'adequació de l'edifici als requisits de seguretat estructural exigits per la normativa vigent en un escenari de canvi d'ús.

b) Pel que fa a envolupant (façana, coberta i solera)
   i) Estat actual (salubritat, estanquitat, eficiència energètica…)

Anàlisi dels resultats de la feina de camp

L'anàlisi dels resultats obtinguts a partir de la inspecció visual i les cales realitzades permet caracteritzar els sistemes constructius de l'envolupant de l'edifici —solera, façanes i coberta—, així com identificar-ne l'estat de conservació, el comportament higrotèrmic i les patologies associades.

En relació amb la solera, s'ha constatat l'absència d'una solució constructiva conforme a la definició de solera del CTE, identificant-se únicament una capa de morter executada directament sobre el terreny, sense informació contrastada sobre la seva naturalesa ni el seu grau de compactació. Aquesta circumstància condiciona negativament el comportament higrotèrmic i la durabilitat de l'element.

Pel que fa a les façanes, l'anàlisi posa de manifest un estat avançat de degradació de la fàbrica de maçoneria i dels revestiments, amb presència de fissuració, pèrdua de material, biodeterioramen t i col·lapses puntuals, així com la desaparició o alteració d'elements constructius i ornamentals.

Quant a la coberta, la inspecció confirma que la solució executada recentment respon a un sistema constructiu coherent, correctament resolt i en bon estat de conservació, amb un comportament adequat davant l'aigua de pluja i des del punt de vista energètic.

Estat actual de l'envolupant
(Salubritat, estanquitat i eficiència energètica)

Solera
L'estat actual de la solera presenta deficiències significatives des del punt de vista de la salubritat i l'estanquitat, atesa l'absència de barreres contra la humitat del terreny i de cap element d'aïllament tèrmic. Aquesta situació afavoreix la transmissió d'humitats per capil·laritat, incrementa el risc de condensacions i repercuteix negativament en les condicions higrotèrmiques interiors. Les discontinuïtats i zones amb pèrdua de material detectades comprometen, a més, la funcionalitat i la durabilitat de l'element.

Façanes
Les façanes presenten un estat de conservació molt deficient, amb afectació directa a la salubritat, l'estanquitat i la seguretat constructiva. La pèrdua generalitzada del revestiment exterior, la degradació de la fàbrica, les humitats per capil·laritat, les fissures, els col·lapses puntuals i l'absència de tancaments en els buits provoquen una elevada permeabilitat a l'aigua i a l'aire, així com una nul·la capacitat d'aïllament tèrmic. Tot plegat comporta un comportament energètic molt desfavorable i un risc de degradació progressiva dels materials.

Coberta
La coberta presenta un estat òptim de conservació, garantint l'estanquitat davant l'aigua de pluja i unes condicions adequades d'aïllament tèrmic i estanquitat a l'aire. La solució adoptada contribueix positivament a la salubritat de l'edifici i a la millora del seu comportament energètic, evitant les infiltracions que anteriorment acceleraven la degradació de l'estructura i dels tancaments.

   ii) Compliment normatiu CTB DB HS i CTE DB HE i ordenances

Solera
La solució constructiva existent no compleix les exigències establertes al CTE DB-HS 1 (Protecció davant la humitat), atesa l'absència de sistemes de protecció davant la humitat del terreny i de barreres de vapor. Així mateix, no s'ajusta als requeriments del CTE DB-HE 1 (Control de la demanda energètica), en no disposar d'aïllament tèrmic en un element en contacte directe amb el sòl. Aquesta manca de compliment normatiu té una incidència directa en les condicions de salubritat, confort i eficiència energètica de l'edifici.

Façanes
Les façanes no compleixen les prestacions mínimes exigibles en matèria de protecció davant la humitat (CTE DB-HS 1) ni de comportament energètic (CTE DB-HE 1), a causa de l'absència d'un sistema continu d'estanquitat, d'aïllament tèrmic i de la degradació generalitzada dels materials. L'estat actual tampoc garanteix el compliment de les ordenances municipals relatives a seguretat, salubritat i conservació del patrimoni edificat.

Coberta
La coberta executada compleix les exigències del CTE DB-HS 1, en garantir una adequada estanquitat davant l'aigua de pluja, i del CTE DB-HE 1, gràcies a la incorporació d'un panell termo-aïllant que redueix la demanda energètica de l'edifici. La solució és coherent amb les prescripcions normatives vigents i amb les ordenances aplicables.

c) Tancaments interiors, fusteries i revestiments

Anàlisi dels resultats de la feina de camp

L'anàlisi de la feina de camp evidencia la desaparició total dels sistemes de tancament i de les fusteries, fet que impossibilita qualsevol avaluació del seu comportament funcional, higrotèrmic o acústic en l'estat actual. Aquesta absència suposa una pèrdua completa de les condicions mínimes d'estanquitat, control ambiental i seguretat pròpies de l'edificació.

Tanmateix, la conservació de la geometria dels buits permet identificar la disposició original dels tancaments i aporta informació rellevant per a la interpretació tipològica i compositiva de l'edifici, tant en façana com en la seva organització interior. Aquest fet constitueix una base documental valuosa per a la definició de futurs criteris de restitució o reinterpretació dels elements de tancament, especialment en un context de rehabilitació amb criteris patrimonials.

Pel que fa als revestiments interiors, tot i el seu estat molt degradat i la seva presència fragmentària, s'han identificat restes de revestiments tradicionals, consistents en revocs de morter de cal i enlluïts de guix. Aquestes evidències permeten reconèixer els materials i sistemes constructius originals emprats, si bé el seu estat de conservació no en garanteix la funcionalitat ni la continuïtat, fet que fa necessària una redefinició integral dels revestiments en una futura intervenció.

d) Instal·lacions
   i) Estat actual

L'anàlisi de les instal·lacions s'aborda des d'una perspectiva global, considerant la seva existència, funcionalitat, grau d'obsolescència i capacitat d'adaptació a un ús futur de l'edifici. La diagnosi té com a objectiu identificar les mancances estructurals del sistema d'instal·lacions i establir els condicionants tècnics per a la seva implantació integral en una futura intervenció.

ii) Compliment normatiu

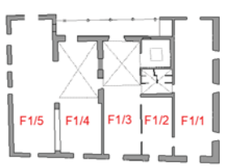
Atesa la inexistència de sistemes d'instal·lacions funcionals, l'edifici no pot donar compliment a les exigències establertes pel Codi Tècnic de l'Edificació en matèria de salubritat, seguretat, eficiència energètica i seguretat en cas d'incendi, així com a les ordenances municipals d'aplicació.

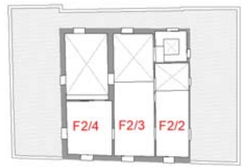
En conseqüència, qualsevol actuació futura haurà de contemplar la definició i execució integral de totes les instal·lacions, d'acord amb la normativa vigent i amb els requeriments derivats de l'ús previst de l'edifici, integrant-les de manera coherent amb els sistemes constructius existents i els possibles valors patrimonials.

Anàlisi estructural

Resultats obtinguts de la comprovació numèrica dels elements estructurals principals.

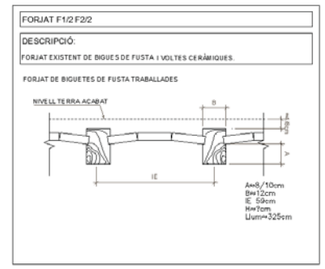
S'ha dut a terme l'anàlisi dels diversos sostres de l'edifici, tant a nivell de la planta baixa i primera, amb la finalitat de comprovar el seu comportament vers les càrregues actuals i seguidament fer una projecció del seu comportament vers les càrregues futures i considerant un estat admissible de les característiques mecàniques de la fusta.
La qualitat suposada de la fusta: C18 (pendent de verificar).
Coefs. de seguretat:
De minoració dels materials. gM=1,3 kmod=0,8 (gM tot = 1,625).
De majoració de les càrregues: 1,35 i 1,50.
Càrregues inicials suposades (actuals. Ús habitatge):
Pes propi 0,15 t/m2
Pav 0,10 t/m2
Envans 0,10 t/m2
SU 0,20 t/m2
TOTAL 0,55 t/m2
Càrregues finals (futur ús públic):
Pes propi 0,15 t/m2
Pav 0,10 t/m2
Envans 0,10 t/m2
SU 0,50 t/m2
TOTAL 0,85 t/m2

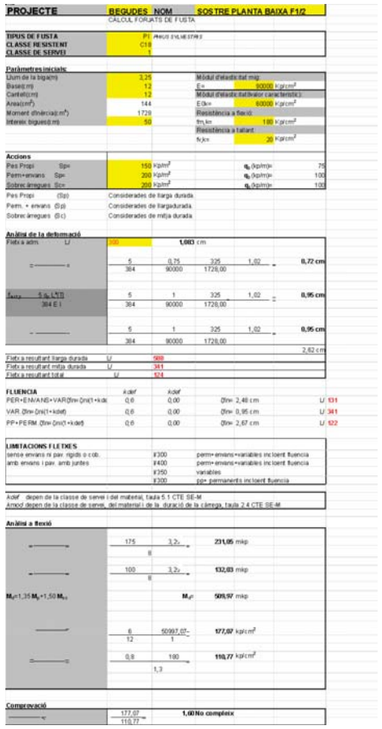




Cas 1. Sostres tipus. Planta baixa (llum435cm) Sostre F1/1
Dades del sostre:
Es tractar d'un sostre de bigues de fusta totalment col·lapsat i malmès per les filtracions de la coberta transitable i per l'actuació dels elements d'estabilitat de l'edifici.
Es considera un forjat no recuperable.

Cas 2. Sostres tipus. Planta baixa i primera (llum325cm) Sostre F1/2 i F2/2
Dades del sostre:
Tipus de bigueta, Fusta asserrada. Secció: 12*12 cm
Intereix del sostre: 50cm.
Revoltó: doble volta ceràmica de maó de plà.
Reomplert de llit de sorra.
Paviment superior rasilla ceràmica
Espessor total: 24 cm.
Comportament segons els càrregues actuals





PROJECTE | BIGUES NOM | SOSTRE PLANTA BAIXA F1/2

CALCUL FORJATS DE FUSTA

TIPUS DE FUSTA: F1
CLASSE RESISTENT: C18
CLASSE DE SERVEI: 1

Paràmetres inicials:

Llum de la biga(m)	3,25	Mòdul d'elasticitat mig:	
Biaix(c.m)	12	E=	90000 kp/cm²
Cantell(cm)	12	Mòdul d'elasticitat(valor característic):	
Area(cm²)	144	E0k=	60000 kp/cm²
Moment d'inèrcia(cm⁴)	1728	Resistència a flexió	
Intereix bigues(c.m)	50	fm,k=	180 kp/cm²
		Resistència a tallant	
		fv,k=	20 kp/cm²

Accions

Pes Propi	Spp=	150 kp/m²	q_k(kp/m)=	75
Perm+envans	Spe=	200 kp/m²	q_k(kp/m)=	100
Sobrecàrregues	Sc=	200 kp/m²	q_k(kp/m)=	100

Pes Propi (Sp) Considerades de llarga durada
Perm. + envans (Se) Considerades de llargadurada
Sobrecàrregues (Sc) Considerades de mitja durada

Anàlisi de la deformació

Fletxa adm. L/ 300 1,083 cm

	5 / 384	0,75 / 90000	325 / 1728,00	1,02	0,72 cm
5 q_k L⁴/(384 E I)	5 / 384	1 / 90000	325 / 1728,00	1,02	0,95 cm
	5 / 384	1 / 90000	325 / 1728,00	1,02	0,95 cm
					2,62 cm

Fletxa resultant llarga durada	L/	589
Fletxa resultant mitja durada	L/	341
Fletxa resultant total	L/	324

FLUENCIA

	Adef	Amof		
PER+ENVANS+VAR(0m-0inf)+kdef	0,6	0,00	(0m= 2,48 cm	L/ 131
VAR (0m-0inf)+kdef)	0,6	0,00	(0m= 0,95 cm	L/ 341
PP+PERM (0m-0inf)+kdef)	0,6	0,00	(0m= 2,67 cm	L/ 122

LIMITACIONS FLETXES

sense envans ni par. rígids o cob.	li/300	perm+envans+variables incloent fluencia
amb envans i par. amb juntes	li/400	perm+envans+variables incloent fluencia
	li/250	variables
	li/200	pp+ permanents incloent fluencia

Adef depen de la classe de servei i del material, taula 5.1 CTE SE-M
Amof depen de la classe de servei, del material i de la duració de la càrrega, taula 2.4 CTE SE-M

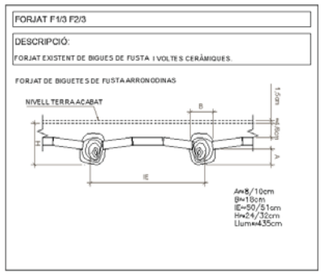
Anàlisi a flexió

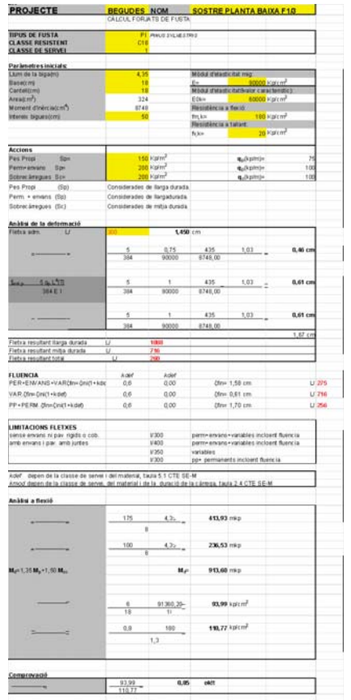
	175 / 8	3,2	231,05 mkp
	100 / 8	3,2	132,03 mkp
M_d=1,35 M_g+1,50 M_{q1}		M_d=	509,97 mkp
	6 / 12	50997,07 / 1	177,07 kp/cm²
	0,8 / 1,3	180	110,77 kp/cm²

Comprovació

	177,07 / 110,77	1,00	No compleix

Cas 3. Sostres tipus. Planta baixa i primera (llum435cm) Sostre F1/3 i F2/3
Dades del sostre:
Tipus de bigueta, Fusta asserrada. Secció: 18*18 cm
Intereix del sostre: 50cm.
Revoltó: doble volta ceràmica de maó de plà.
Reomplert de llit de sorra.
Paviment superior rasilla ceràmica
Espessor total: 24 cm.
Comportament segons els càrregues actuals





PROJECTE | BIGUES NOM | SOSTRE PLANTA BAIXA F1/2

CALCUL FORJATS DE FUSTA

TIPUS DE FUSTA: F1
CLASSE RESISTENT: C18
CLASSE DE SERVEI: 1

Paràmetres inicials:

Llum de la biga(m)	4,35	Mòdul d'elasticitat mig:	
Biaix(c.m)	18	E=	90000 kp/cm²
Cantell(cm)	18	Mòdul d'elasticitat(valor característic):	
Area(cm²)	324	E0k=	60000 kp/cm²
Moment d'inèrcia(cm⁴)	8748	Resistència a flexió	
Intereix bigues(c.m)	50	fm,k=	180 kp/cm²
		Resistència a tallant	
		fv,k=	20 kp/cm²

Accions

Pes Propi	Spp=	150 kp/m²	q_k(kp/m)=	75
Perm+envans	Spe=	200 kp/m²	q_k(kp/m)=	100
Sobrecàrregues	Sc=	200 kp/m²	q_k(kp/m)=	100

Pes Propi (Sp) Considerades de llarga durada
Perm. + envans (Se) Considerades de llargadurada
Sobrecàrregues (Sc) Considerades de mitja durada

Anàlisi de la deformació

Fletxa adm. L/ 300 1,450 cm

	5 / 384	0,75 / 90000	435 / 8748,00	1,03	0,46 cm
5 q_k L⁴/(384 E I)	5 / 384	1 / 90000	435 / 8748,00	1,03	0,61 cm
	5 / 384	1 / 90000	435 / 8748,00	1,03	0,61 cm
					1,67 cm

Fletxa resultant llarga durada	L/	1060
Fletxa resultant mitja durada	L/	716
Fletxa resultant total	L/	260

FLUENCIA

	Adef	Amof		
PER+ENVANS+VAR(0m-0inf)+kdef	0,6	0,00	(0m= 1,58 cm	L/ 275
VAR (0m-0inf)+kdef)	0,6	0,00	(0m= 0,61 cm	L/ 716
PP+PERM (0m-0inf)+kdef)	0,6	0,00	(0m= 1,70 cm	L/ 256

LIMITACIONS FLETXES

sense envans ni par. rígids o cob.	li/300	perm+envans+variables incloent fluencia
amb envans i par. amb juntes	li/400	perm+envans+variables incloent fluencia
	li/250	variables
	li/200	pp+ permanents incloent fluencia

Adef depen de la classe de servei i del material, Taula 5.1 CTE SE-M
Amof depen de la classe de servei, del material i de la duració de la càrrega, taula 2.4 CTE SE-M

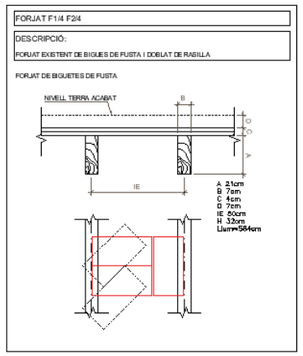
Anàlisi a flexió

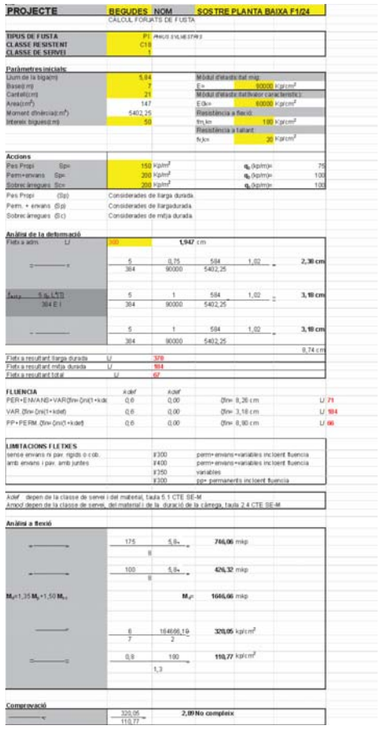
	175 / 8	4,3	413,93 mkp
	100 / 8	4,3	236,53 mkp
M_d=1,35 M_g+1,50 M_{q1}		M_d=	913,60 mkp
	6 / 19	91360,20 / 11	93,99 kp/cm²
	0,8 / 1,3	180	110,77 kp/cm²

Comprovació

	93,99 / 110,77	0,85	ok!!

Cas 4. Sostres tipus. Planta baixa i planta primera (llum584cm) Sostre F1/4 i F2/4
Dades del sostre:
Tipus de bigueta, Fusta asserrada. Secció: 7*21 cm
Intereix del sostre: 50cm.
Revoltó: tauler ceràmic de maó de plà.
Reomplert de llit de sorra.
Paviment superior rasilla ceràmica
Espessor total: 24 cm.
Comportament segons els càrregues actuals





Cas 5. Sostres tipus. Planta baixa (llum475cm) Sostre F1/5

Es tractar d'un sostre de biguetes de formigó prefabricat amb cassetons ceràmics molt malmès per les filtracions de la coberta transitable i per l'actuació dels elements d'estabilitat de l'edifici.

Es considera un forjat no recuperable.

A partir de l'anàlisi dels sostres es desprèn que els forjats són **NO APTES** tant a nivell de deformacions con a nivell tensional, per un estat de càrregues actual considerant una sobrecàrrega d'ús de 0,2Tn/m2 i per tant tampoc ho són per una sobrecàrrega d'ús de pública concurrència.

Es pot dir que únicament els forjats F1/3 i F2/3 són **APTES** per una sobrecàrrega d'ús de 0,2Tn/m2 poden arribar a assumir una sobrecàrrega de 0,3Tn/m2, però que són **NO APTES** a nivell de deformacions.

Es demostra que el sostres tipus actuals de La Torre dels Pardals són **NO COMPETENTS** per a resistir les càrregues actuals com les futures, tot i considerant un estat acceptable de les biguetes, cosa que a simple vista, sense haver realitzat un estudi exhaustiu, es detecten lesions en moltes d'elles.

Possibilitats de reforç

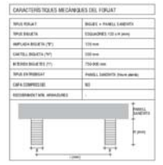
Es poden emprendre diverses accions per poder augmentar la capacitat portant de les biguetes e fusta existents, amb la finalitat que els sostres actuals, un cop reforçats, puguin fer front a les càrregues futures, associades a un ús amb accés de públic a l'edifici.

Si s'opta per aquesta opció caldrà realitzar un estudi acurat de l'estat actual de les biguetes de fusta a nivell d'afectacions per atacs biòtics, de xilòfags o d'altres per determinar la secció residual resistent i identificar la classe resistent.

Per altra banda caldrà executar un seguit de nous forjats que ha dia d'avui han col·lapsat.

Respecte a la coberta està executada a partir d'un projecte executiu realitzat per l'Estudi d'arquitectura i enginyeria Ortega associats SLP, l'any 2021 i correspon a una nova coberta de biguetes de fusta de secció 120x200mm amb un intereix de 80cm,recolzades sobre nous cèrcols de formigó armat com a coronament dels murs de fàbrica existents. Aquestes biguetes són el suport d'un panell termochip sobre el que es col·loca un acabat de teules àrab. Aquestes biguetes verifiquen l'estat de càrregues que apareix en plànols de projecte.

Pes propi 0,05 t/m2
Permanents 0,09 t/m2
Neu 0,04 t/m2
SU 0,10 t/m2
TOTAL 0,28 t/m2



Per altra banda s'ha dut a terme una baixada de càrregues per comprovació de l'estat tensional dels mur, s'ha comprovat un mur lateral de façana i un mur interior.

A continuació es determinen les característiques dels diferents materials que configuren l'estructura. Cal especificar que els valors definits corresponen a valors teòrics obtinguts de la normativa actual CTE i bibliografia tècnica específica; tot en base a la definició i caracterització de la composició dels diferents elements estructurals.

Elements de Maconeria

CLASSE DE PEDRA	Resistència[2] (kp/cm²)	Resistència a compressió de càlcul σ* segons la classe de fàbrica					
		CARREUS[2]			MAÇONERIA		
		En sec amb seients llaurats (kp/cm²)	Carreus h≥30 cm amb morter tipus mínim M-80 (kp/cm²)	Carreus h<30 cm amb morter tipus mínim M-40 (kp/cm²)	Escairada amb morter tipus mínim M-40 (kp/cm²)	Concertada amb morter tipus mínim M-5 (kp/cm²)	En sec (kp/cm²)
Granit Sienita Basalt	≥1000	80	60	40	25	10	7
Gres Quarsosa Calcària dura Marbre	≥300	40	30	20	12	8	6
Calcària sorrenca Calcària tova	≥100	20	15	10	8	6	5

Elements de fàbrica de maó massís (*):
Mòdul d'elasticitat instantani, Eins: 4000 MPa
Mòdul d'elasticitat Estat de Servei, Eservei: 2400 MPa
Resistència a compressió peça, fb: 10.00 MPa
Resistència a compressió morter, fb: 5.00 MPa
Resistència a compressió, fk: 4.00 MPa
Resistència de càlcul Fd, compressió: 1.30 MPa
Resistència de càlcul Fd,flexió: 0.195 MPa
Pes específic: 18.0 KN/m³
Coeficient de Poisson: 0.15

(*) Els valors característiques de la fàbrica de maó s'han obtingut del Annex C. del Codi Tècnic de l'edificació (Seguridad Estructural: Fábrica).

Segons "Anejo C. Valores de resistencias características a compresión" del Codi Tècnic de l'edificació (Seguridad Estructural: Fábrica), la resistència característica a compressió d'una fàbrica realitzada amb morter ordinari amb juntes esteses a tot el gruix, es pot calcular amb l'equació:

$$f_k = K \cdot f_b^{0.85}$$

On:

K= constant que depèn del tipus de morter utilitzat.

fb= resistència normalitzada a la compressió de les peces ceràmiques de fàbrica. En tractar-se d'una estructura antiga i no disposar de dades ni assaigs sobre la qualitat de la fàbrica de maó, s'utilitza 10 Mpa, considerant que aquest valor és conservador i del costat de la seguretat.

$$f_k = 0.55 \cdot (10.00 N/mm^2)^{0.85} = 3.89\ N/mm^2$$

$f$compressió= 3.89 N/mm² /2(*) = 1.95 N/mm²

(*)Per al càlcul de la resistència normalitzada a la compressió de les peces ceràmiques de fàbrica s'ha aplicat un coeficient reductor de 2.00 al que defineix l'actual CTE per a una categoria d'execució tipus C i un control d' execució tipus II (y = 2.00).

$$fd, flexió: 0.15x\ fd, compressió = 0.15 * 1.95 = 0.29\ N/mm^2$$

Elements de maçoneria:

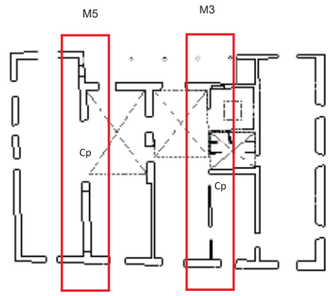
Tipus de Murs	Resistència Compressió (Mpa)	Resistència Flexió (Mpa)
Gres	1.20	-

Taula 1. Tensió màxima de la maçoneria

Elements de Fàbrica de maó:

Tipus de Murs	Resistència Compressió (Mpa)	Resistència Flexió (Mpa)
Fàbrica de maó massis	1.94	0.29

Taula 2. Tensió màxima de la fàbrica de maó



S'analitza el mur M1, mur de maçoneria de 60cm de gruix en tota l'alçada, amb una situació futura amb càrrega de forjat per les dues cares i una sobrecàrrega d'ús de 0,5Tn/m2

El mur és **APTE** tensionalment per a una sobrecàrrega de forjats d'ús de pública concurrència de 0,5Tn/m2.

S'analitza el mur M2, mur de fàbrica de maó massís de 15cm de gruix en tota l'alçada, amb una situació futura amb càrrega de forjat per les dues cares i una sobrecàrrega d'ús de 0 5Tn/m2

M5

CÀLCUL BAIXADA DE CÀRREGUES FAÇANA SOBRECÀRREGA D'ÚS 500kg/m2

SOL·LICITACIONS COBERTES	CÀRREGUES (kg/m²)	AMPLÀRIA (m)	LLARGÀRIA (m)	CÀRREGA S'MAJORAR (kg/m)
ACCIONS PERMANENTS				
PES PROPI ESTRUCTURAL	50.00	2.375		118.75
CÀRREGA PERMANENT PAVIMENTS	90.00	2.375		213.75
ACCIONS VARIABLES				
SOBRECÀRREGA DUS	100.00	2.375		237.50
NEU	40.00	2.375		95.00
TOTAL COBERTA	1 280.00			665.00

SOL·LICITACIONS FORJATS	CÀRREGUES (kg/m²)	AMPLÀRIA (m)	LLARGÀRIA (m)	CÀRREGA S'MAJORAR (kg/m)
ACCIONS PERMANENTS				
PES PROPI ESTRUCTURAL	150.00	2.375		356.25
CÀRREGA PERMANENT PAVIMENTS	100.00	2.375		237.50
ACCIONS VARIABLES				
SOBRECÀRREGA DUS	500.00	2.375		1 187.50
ENVANS	100.00	2.375		237.50
FORJAT	850.00			2 018.75
TOTAL FORJATS	2 1 700.00			4 037.50

SOL·LICITACIONS MURS	CÀRREGUES (kg/m³)	AMPLÀRIA (m)	AL·LÇÀRIA (m)	S'MAJORAR (kg/m)
PARET DE FABRICA DE MAÓ	1 800.00	0.60	3.75	4 050.00
PARET DE FABRICA DE MAÓ	1 800.00	0.60	3.87	4 179.60
PARET DE FABRICA DE MAÓ	1 800.00	0.60	2.77	2 991.60
TOTAL MUR	1 800.00			11 221.20

TOTAL BAIXADA DE CÀRREGUES MUR	11871.70

TENSIÓ PARET ACTUALMENT	TENSIÓ MÀXIMA (N/m·m2)	CÀRREGA MAXIMA (N/m·m2)
Càrrega en paret PEnt < tensió màxima a trencament paret maó	0,2	0,26

M3

CÀLCUL BAIXADA DE CÀRREGUES MUR INTERIOR SOBRECÀRREGA US 500kg/m2

SOL·LICITACIONS COBERTES	CÀRREGUES (kg/m²)	AMPLÀRIA (m)	LLARGÀRIA (m)	CÀRREGA S'MAJORAR (kg/m)
ACCIONS PERMANENTS				
PES PROPI ESTRUCTURAL	50.00	3.800		190.00
CÀRREGA PERMANENT PAVIMENTS	90.00	3.800		342.00
ACCIONS VARIABLES				
SOBRECÀRREGA DUS	100.00	3.800		380.00
NEU	40.00	3.800		152.00
TOTAL COBERTA	1 280.00			1 064.00

SOL·LICITACIONS FORJATS	CÀRREGUES (kg/m²)	AMPLÀRIA (m)	LLARGÀRIA (m)	CÀRREGA S'MAJORAR (kg/m)
ACCIONS PERMANENTS				
PES PROPI ESTRUCTURAL	150.00	3.800		570.00
CÀRREGA PERMANENT PAVIMENTS	100.00	3.800		380.00
ACCIONS VARIABLES				
SOBRECÀRREGA DUS	500.00	3.800		1 900.00
ENVANS	100.00	3.800		380.00
FORJAT	850.00			3 230.00
TOTAL FORJATS	2 1 700.00			6 460.00

SOL·LICITACIONS MURS	CÀRREGUES (kg/m³)	AMPLÀRIA (m)	AL·LÇÀRIA (m)	S'MAJORAR (kg/m)
PARET DE FABRICA DE MAÓ	1 800.00	0.15	3.75	1 012.50
PARET DE FABRICA DE MAÓ	1 800.00	0.15	3.87	1 044.90
PARET DE FABRICA DE MAÓ	1 800.00	0.15	2.77	747.90
TOTAL MUR	1 800.00			2 793.30

TOTAL BAIXADA DE CÀRREGUES MUR	9 516.30

TENSIÓ PARET ACTUALMENT	TENSIÓ MÀXIMA (N/m·m2)	CÀRREGA MAXIMA (N/m·m2)
Càrrega en paret PEnt < tensió màxima a trencament paret maó	2	0,16

El mur és **APTE** tensionalment per a una sobrecàrrega de forjats d'ús de pública concurrència de 0,5Tn/m2.

Conclusions i recomanacions d'actuació

La diagnosi realitzada posa de manifest que l'edifici presenta deficiències estructurals, constructives i funcionals que requereixen una intervenció integral per garantir el compliment dels requisits bàsics de seguretat, habitabilitat i salubritat establerts pel Codi Tècnic de l'Edificació. Les actuacions proposades constitueixen les mesures necessàries per restituir la capacitat portant dels elements estructurals, assegurar la correcta funcionalitat de l'envolupant i adequar l'immoble a les condicions normatives exigibles, establint així les bases per a la seva rehabilitació amb plena seguretat i fiabilitat tècnica.

a) Fonaments i estructura

Fonamentació

Segons la informació recollida a l'*Estudi geotècnic per al Centre Cívic Les Begudes i la consolidació estructural de la Torre dels Pardals*, elaborat per SOCOTEC a petició de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), amb data 19 de gener de 2026, a continuació s'indica la informació facilitada per l'estudi geotècnic relativa a la fonamentació existent:

"L'edifici actual es va construir al segle XIX i es correspon a un antiga Masia que actualment es troba en desús. En aquest cas, el terreny sobre el qual es dona suport a l'actual fonamentació de l'edifici ja ha consolidat i, per tant, ha absorbit els assentaments esperables per a les càrregues actuals de l'edifici.

De manera simultània a l'execució dels treballs geotècnics, es va realitzar una campanya de cales estructurals amb la finalitat d'identificar la tipologia i dimensions de la fonamentació existent. (Veure fitxes de fonamentació existents annexes)

Segons la informació facilitada per l'estructurista i l'empresa encarregada de les cales, els murs de càrrega descansen sobre una fonamentació de mur de maçoneria que traballa com a sabata correguda, amb una amplada aproximada de 0,80 m. Aquesta fonamentació es troba recolzada sobre la unitat UG0 a uns 0,60 m de profunditat aproximadament.

Segons informació facilitada, aquests fonaments presenten una sol·licitació inicial d'aproximadament 15 T/m, és a dir, una tensió sobre el terreny de l'ordre d'1,80 - 1,90 kg/cm². Amb la intervenció prevista, que inclou la reconstrucció i l'increment de càrregues en els forjats interiors, la sol·licitació augmentarà fins a 20 T/m, fet que comportarà una nova tensió sobre el terreny compresa entre 2,50 kg/cm² i 2,75 kg/cm², és a dir, un augment de càrrega de 0,95 kg/cm².

A continuació, es mostren els paràmetres considerats per al càlcul de la càrrega d'enfonsament per a la unitat geotècnica UG0 i els resultats obtinguts:

Tipologia fonament	Amplada fonamentació considerada (m)	Cohesió (Kg/cm²)	Angle de fregament Ø (°)	Càrrega d'enfonsament q_{lh} (Kg/cm²)
Sabata correguda	0,80	0,03	24	1,92

Càrrega d'enfonsament calculada per a la fonamentació existent de 0,80 m d'amplada, recolzada sobre la unitat geotècnica UG0.

Així doncs, s'obté el següent valor de factor de seguretat corresponent a la càrrega actual aplicada:

Tipologia de fonament	Amplada (m)	Gruix (m)	Càrrega de la fonamentació actual q (Kg/cm²)	Factor de Seguretat (FS)
Sabata correguda	0,80	0,60	1,90	1,01

Factor de seguretat corresponent a la càrrega aplicada per la fonamentació actual.

Com s'observa, la fonamentació actual transmet una càrrega sobre el terreny d'1,80 - 1,90 kg/cm², propera a la càrrega d'enfonsament de la unitat UG0 d'1,92 kg/cm², quedant així amb un factor de seguretat de 1,01. Per tant, qualsevol increment de càrrega que es realitzi, quedaria fora dels valors de factors de seguretat de 2 - 3 establerts per a rehabilitacions."

Per tal de preservar la fonamentació existent, és necessari que les actuacions de reforç estructural o nous forjats no comportin un increment de les càrregues actuants, mantenint els pesos propis dins d'un límit màxim de 200 kg/m². Així mateix, cal que l'ús de l'edificació sigui restrictiu i controlat, evitant situacions d'afluència massiva o la introducció de sobrecàrregues no previstes.

En cas que es consideri necessari incrementar les sobrecàrregues d'ús, serà imprescindible reforçar la fonamentació mitjançant sistemes de transmissió de càrregues a estrats més profunds del terreny, com ara la disposició de micropilots, degudament encepats a la fonamentació existent, que permetin transferir l'augment de càrregues als nivells inferiors amb capacitat portant adequada.

Cal tenir en consideració que, en el moment d'elaboració de l'estudi geotècnic i les cales d'inspecció, no s'ha identificat la presència d'altres elements de fonamentació preexistents ni d'estructures soterrades a l'àmbit d'actuació, més enllà dels fonaments associats a la Torre dels Pardals. Tanmateix, en el supòsit que durant els treballs d'excavació apareguin estructures no documentades, la seva retirada s'hauria de dur a terme mitjançant mitjans mecànics adequats.

Així mateix, pel que fa al risc d'exposició al gas radó, l'àmbit d'actuació, ubicat al municipi de Sant Joan Despí, es troba classificat dins la zona de nivell I. En conseqüència, caldrà preveure

la incorporació de solucions constructives adequades que garanteixin un nivell de protecció conforme a la normativa vigent, com la disposició d'una barrera específica contra el radó.

D'acord amb l'estudi geotècnic realitzat, i segons els resultats dels tres sondejos executats, es constata que el nivell freàtic se situa a una profunditat compresa entre 13,97 m i 14,15 m

En relació amb els pilars de la façana nord-oest, la cala practicada confirma l'absència de fonamentació pròpia, cosa que representa un incompliment dels requisits bàsics de seguretat estructural segons CTE DB-SE. Es recomana:
-Execució d'un recalçament estructural mitjançant sabates aïllades de formigó armat HA-25 o superior, armades segons criteri de càlcul, i fonamentades a l'estrat resistent definit pel geotècnic.
-Apuntalament i descàrrega temporal dels pilars afectats, amb sistemes certificats, segons DB-SE i normativa de seguretat en obres.
-Control de qualitat de l'execució d'acord amb el CTE DB-SE-C i el Codi Estructural.

Aquestes actuacions són imprescindibles per garantir la transmissió segura de càrregues verticals i evitar assentaments diferencials futurs.

Forjats

Les inspeccions visuals, cales i proves indirectes permeten identificar patologies estructurals generalitzades. L'estat actual dels forjats no compleix els requisits de seguretat estructural, estabilitat, rigidesa i aptitud al servei segons CTE DB-SE i DB-SE-AE.

Patologies identificades:
-Capacitat portadora insuficient segons els criteris de càrregues d'ús previstos al DB-SE-AE.
-Absència de capa de compressió i d'armadures que garanteixin treball compost.
-Degradació biòtica i mecànica de bigues de fusta (fongs, insectes xilòfags i pèrdua de secció efectiva).
-Col·lapse de bigues del forjat F1/1a, imposant restricció d'accés per risc imminent.

-Seccions insuficients en bigues de fusta per incompliment de tensions admissibles segons el Codi Estructural i criteris de resistència del DB-SE-M.

Línies d'intervenció recomanades:

Opció A: Rehabilitació estructural
-Reforç individualitzat de bigues i reposició de bigues ja desaparegudes.
-Execució d'una nova capa de compressió de formigó armat (mínim 5 cm), amb connectors, conforme al Codi Estructural.
-Substitució de peces degradades, reconstrucció de trams col·lapsats i tractament preventiu fongicida i insecticida.

Opció B: Reposició completa amb forjats nous
-Desmuntatge controlat dels forjats existents no recuperables.
-Execució de nous forjats unidireccionals de fusta i fàbrica ceràmica.

Compliment dels requisits de:
-Deformació màxima admissible (DB-SE).
-Resistència al foc (DB-SI).
-Condicions acústiques (DB-HR).
-Condicions d'eficiència energètica (DB-HE).

L'opció B aporta major fiabilitat estructural a llarg termini i redueix incerteses en edificis afectats per degradació severa.

Les llindes

Les llindes existents presenten pèrdua de secció, fractura i, en alguns casos, desaparició de peces, cosa que compromet els requeriments de resistència i estabilitat del DB-SE.

A més, s'han identificat obertures generades en reformes històriques sense disposició de dintell funcional, situació incompatible amb els criteris estructurals vigents.

Recomanacions:

-Reconstrucció de dintells amb maó massís col·locat a sardinel i morter de calç o, alternativament, perfils metàl·lics ocults.
-Substitució de peces degradades.
-Execució de nous dintells en totes les obertures que no en disposen.
-Recuperació dels arcs originals a planta baixa per restituir el funcionament estructural d'origen.

Escala

A causa de la previsió d'enderrocament de l'escala existent al projecte, no es fan recomanacions d'actuació sobre aquesta.

En cas de mantenir i posar en ús l'escala, caldrà realitzar una inspecció exhaustiva amb l'objectiu de detectar possibles fissures, alteracions de la seva geometria i avaluar l'estat de conservació dels murs que la contenen.

b) Pel que fa a envolupant

Murs

Els murs presenten lesions compatibles amb:
-Humitats per capil·laritat.
-Despreniment de revestiments.
-Fissures estructurals i no estructurals.
-Reparacions inadequades amb materials incompatibles.
-Pèrdua de cohesió i disgregació puntual.

Intervencions recomanades:
-Repicat integral de revestiments deteriorats fins a suport estable.
-Cosit estructural de fissures amb malles de fibra de vidre i morters compatibles.
-Reconstrucció de trobaments i cantonades que hagin perdut trabat, conforme als requisits de resistència del DB-SE.
-Aplicació d'un revestiment continu de morter de calç amb elevada transpirabilitat (compliment indirecte del DB-HS en humitats).

Humitats per capil·laritat:
Opcions d'actuació:
-Morters deshumidificants i antisals amb elevada porositat efectiva.
-Sistema d'electroosmosi activa amb certificació, per complir el DB-HS en condicions d'higiene.

Soleres

Les soleres existents no disposen de cap element de protecció ni reforç estructural i presenten degradacions, a més de zones on ja no existeix solera.

Es recomana:
-Enderroc complet.
-Execució de nova solera de formigó amb:
-Malla electrosoldada segons Codi Estructural.
-Làmina de polietilè com a barrera de vapor (DB-HS).
-Juntes de retracció segons criteri de projecte.

Fusteries

La inexistència de fusteries adequades ha ocasionat:
-Proliferació d'aus i acumulació d'excrements amb efectes corrosius.
-Incompliment de les condicions d'habitabilitat del DB-HS i DB-HE.

Es recomana:
-Instal·lació de carpinteries conformes al CTE (permeabilitat a l'aire, transmitància tèrmica, estanquitat).
-Neteja i desinfecció per empresa autoritzada.
-Retirada de nius segons Llei 42/2007.

Balcons

Per a la recuperació dels tres balcons de l'edificació es recomana dur a terme les actuacions següents:
–Neteja de les superfícies de pedra per a l'eliminació de sals solubles, colonitzacions biològiques (fongs i molses) i dipòsits d'excrements d'aus.
–Reparació de fissures i esquerdes mitjançant l'aplicació de morter de restauració compatible amb el material existent.
–Execució d'un nou rejuntat entre les lloses de pedra amb morter adequat a les característiques fisicoquímiques del suport.
–Aplicació d'un tractament hidrofugant transpirable per a la protecció superficial de la pedra davant l'acció de l'aigua i els agents atmosfèrics.

Elements decoratius de façana

Els elements ornamentals (rellotge solar, esgrafiats, cornises, motllures i balaustrada) presenten pèrdua de material i alteracions.

S'aconsella:
-Consolidació de materials originals, amb repicat de de morter de ciment i reposició dels morters de calç.
-Reposició de peces perdudes amb tècniques compatibles.
-Tractament protector contra agents atmosfèrics.

c) Compartimentació i revestiments interiors

Els paraments interiors presenten pèrdua generalitzada del revestiment i fissures.

Recomanacions:
-Repicat complet.
-Reparació de fissures amb malla i morter.
-Aplicació de morter de calç compatible i transpirable.
-Es recomana la recuperació, encara que sigui parcial, d'aquells elements decoratius que puguin tenir caràcter patrimonial o testimonial, com ara les sanefes pintades perimetrals, la decoració de les voltes del forjat F2/2 o el rellotge de sol de la façana.

d) Pel que fa instal·lacions

L'edifici no disposa de cap instal·lació operativa, fet incompatible amb els requeriments bàsics del CTE (DB-HS, DB-HE, DB-SUA, DB-SI, DB-HR).

Recomanacions:
-Disseny integral i execució de totes les instal·lacions: sanejament, electricitat, telecomunicacions, climatització, ACS, ventilació i protecció contra incendis.
-Supressió del drenatge provisional existent i connexió reglamentària al clavegueram municipal.
-Compliment del DB-HS 3 (qualitat de l'aire interior) i DB-HE 0/1 (eficiència energètica).

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Documentació annexa

AN01. Fitxes diagnosi

AN02. Estudi geotècnic

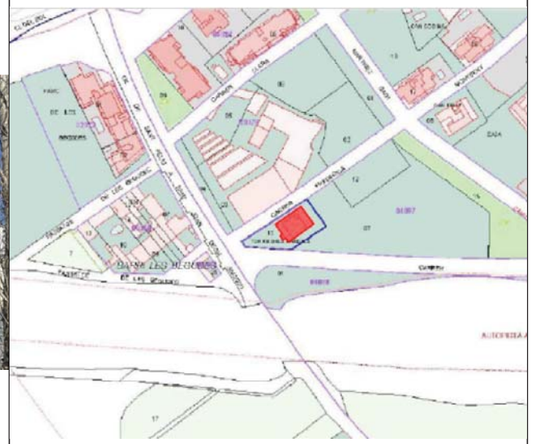
AN03. Informe sobre l'avaluació de les condicions d'edificació i de protecció de l'element catalogat denominat Torre del Pardals

CODI PROJECTE					25118
Nom de l'edificació:	Torre dels Pardals				
Adreça:	Les Begudes, 21. Sant Joan Despí. 08970 (CL FREDERICA MONTSENY DE 2 N2-4)				
Ref. cadastral:	0409713DF2800G0001JJ				
Any construcció:	Secle XVI (1931cadastre)	Ús actual:	Sense ús (residencial)	Ús futur:	Centre Cívic
Superfície construïda:	740 m2	Segons Cadastro			

IMATGE EDIFICI



PLÀNOL SITUACIÓ



DATES INSPECCIONS:

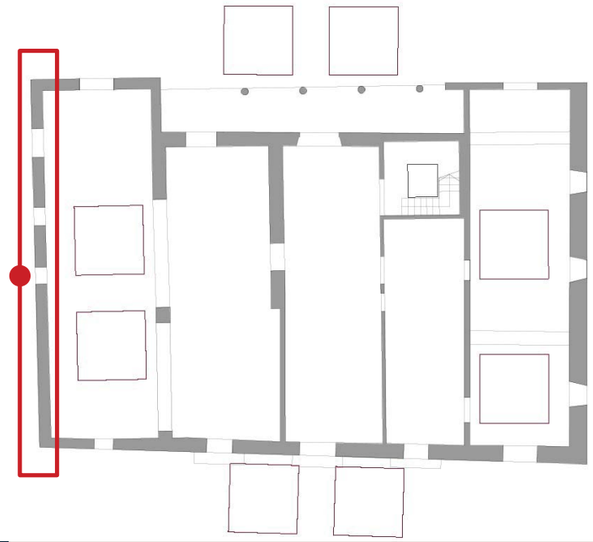
27/10/2025

14/11/2025

CDSA

DESCRIPCIÒ DE FONAMENTACIÓ					CODI	Cala 1 - M006
DESCRIPCIÓ						
Tipología						
Tipus:	☑	Fonamentacio superficial	☐	Fonamentació profunda		
Morfología:	Fàbrica maçoneria tradicional		.			
Descripció:						
	Pedra, igual gruix que paret					
PATOLOGIES ESTRUCTURALES OBSERVADES						
Tipologia:						
Causes						
Mecàniques:						
Constructives:						
Generals:						
Terreny:						
Grau d'afectació estructural						
☑	Null					
☐	Lleu					
☐	Important					
☐	Greu					
☐	Molt greu					
INTERVENCIONS REQUERIDES						
☑	No precisa intervenció					
☐	Reforç de fonamentació mitjançant injecció de morter					
☐	Reforç mitjançant introducció d'armadures					
☐	Ampliació lateral de la fonamentació					
☐	Ampliació per sota de la fonamentació					
☐	Substitució de sabates corregudes o contínues					
☐	Substitució de sabates aïllades					
☐	Substitució de sabates mitjançant pontatge (puenteado)					
☐	Injeccions de ciment en terreny					
☐	Injeccions de reblert en terreny					
☐	Injeccions de compactació en terreny					
☐	Jet-grouting					
☐	Compactació del terreny					
OBSERVACIONS						
Profunditat aproximadament 1,30 m. Llosa de pedra en lateral.						
Fonamentació mitjançant la prolongació dels murs de càrrega, sense execució d'elements específics de sabates.						
No s'observen patologies.						
Fonamentació recolzada en estrat de reblert (llim sorrenc amb grava, trams mes argilosos, restes antròpiques i matèria orgànica.						
Ver geotècnic.						

UBICACIÓ SOBRE PLÀNOL — **Cala 1 - M006**



VISTA FONAMENTACIÓ



VISTAS FONAMENTACIÓ			Cala 1 - M006
Cala 1	Capes de lamines en terreny	Mur i fonamentació	Llosa de pedra lateral
			
Material excavació cala	Llosa pedra i fonamentació		
			

DESCRIPCIÒ DE FONAMENTACIÓ					CODI	Cala 2 - M011
DESCRIPCIÓ						
Tipología						
Tipus:	☑	Fonamentacio superficial	☐	Fonamentació profunda		
Morfología:	Fàbrica maçoneria tradicional		.			
Descripció:						
	Pedra, igual gruix que mur					
PATOLOGIES ESTRUCTURALES OBSERVADES						
Tipologia:						
Causes						
Mecàniques:						
Constructives:						
Generals:						
Terreny:						
Grau d'afectació estructural						
☑	Null					
☐	Lleu					
☐	Important					
☐	Greu					
☐	Molt greu					
INTERVENCIONS REQUERIDES						
☑	No precisa intervenció					
☐	Reforç de fonamentació mitjançant injecció de morter					
☐	Reforç mitjançant introducció d'armadures					
☐	Ampliació lateral de la fonamentació					
☐	Ampliació per sota de la fonamentació					
☐	Substitució de sabates corregudes o contínues					
☐	Substitució de sabates aïllades					
☐	Substitució de sabates mitjançant pontatge (puenteado)					
☐	Injeccions de ciment en terreny					
☐	Injeccions de reblert en terreny					
☐	Injeccions de compactació en terreny					
☐	Jet-grouting					
☐	Compactació del terreny					
OBSERVACIONS						
Profunditat aproximadament 0,80 m.						
Fonamentació mitjançant la prolongació dels murs de càrrega, sense execució d'elements específics de sabates.						
No s'observen patologies.						
Fonamentació recolzada en estrat de reblert (llim sorrenc amb grava, trams mes argilosos, restes antròpiques i matèria orgànica.						
Ver geotècnic.						

UBICACIÓ SOBRE PLÀNOL — Cala 2 - M011



VISTA FONAMENTACIÓ



VISTAS FONAMENTACIÓ — Cala 2 - M011

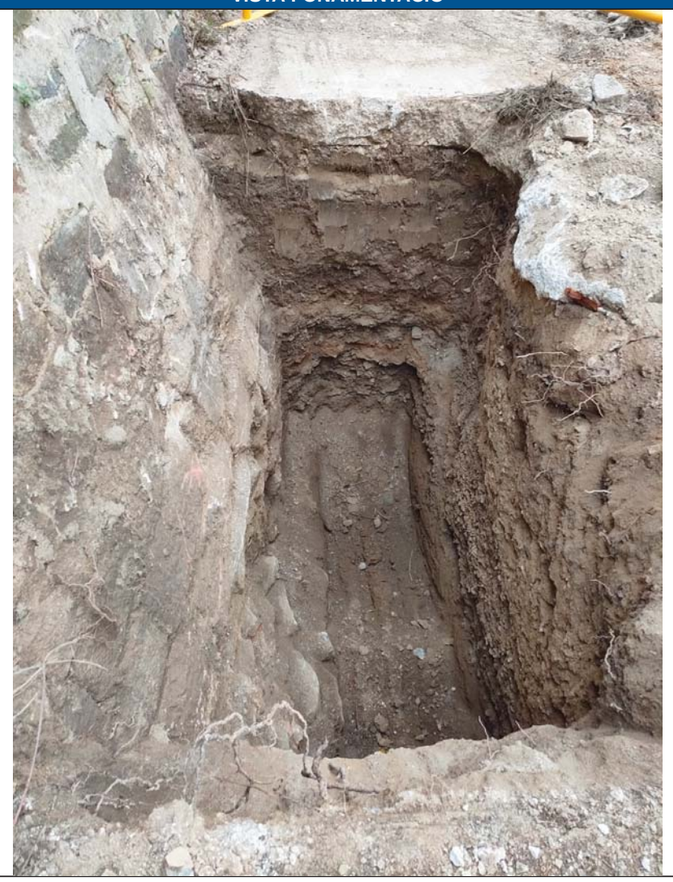
Cala 2			
			

DESCRIPCIÒ DE FONAMENTACIÓ					CODI	Cala 3 - M001
DESCRIPCIÓ						
Tipología						
Tipus:	☑	Fonamentacio superficial	☐	Fonamentació profunda		
Morfología:	Fàbrica maçoneria tradicional		.			
Descripció:						
	Pedra, igual gruix que mur					
PATOLOGIES ESTRUCTURALES OBSERVADES						
Tipologia:						
Causes						
Mecàniques:						
Constructives:						
Generals:						
Terreny:						
Grau d'afectació estructural						
☑	Null					
☐	Lleu					
☐	Important					
☐	Greu					
☐	Molt greu					
INTERVENCIONS REQUERIDES						
☑	No precisa intervenció					
☐	Reforç de fonamentació mitjançant injecció de morter					
☐	Reforç mitjançant introducció d'armadures					
☐	Ampliació lateral de la fonamentació					
☐	Ampliació per sota de la fonamentació					
☐	Substitució de sabates corregudes o contínues					
☐	Substitució de sabates aïllades					
☐	Substitució de sabates mitjançant pontatge (puenteado)					
☐	Injeccions de ciment en terreny					
☐	Injeccions de reblert en terreny					
☐	Injeccions de compactació en terreny					
☐	Jet-grouting					
☐	Compactació del terreny					
OBSERVACIONS						
Profunditat aproximadament 2,10 m.						
Fonamentació mitjançant la prolongació dels murs de càrrega, sense execució d'elements específics de sabates.						
No s'observen patologies.						
Fonamentació recolzada en estrat de reblert (llim sorrenc amb grava, trams mes argilosos, restes antròpiques i matèria orgànica.						
Ver geotècnic.						

UBICACIÓ SOBRE PLÀNOL	Cala 3 - M001



VISTA FONAMENTACIÓ



VISTAS FONAMENTACIÓ — Cala 3 - M001

Cala 3 i fonamentació





DESCRIPCIÒ DE FONAMENTACIÓ

CODI: Cala 4 - M007

DESCRIPCIÓ

Tipología

Tipus:	☑	Fonamentacio superficial	☐	Fonamentació profunda
Morfología:	Fàbrica maçoneria tradicional		.	
Descripció:				
	Pedra, igual gruix que mur			

PATOLOGIES ESTRUCTURALES OBSERVADES

Tipologia:

Causes

Mecàniques:	
Constructives:	
Generals:	
Terreny:	

Grau d'afectació estructural

☑	Null
☐	Lleu
☐	Important
☐	Greu
☐	Molt greu

INTERVENCIONS REQUERIDES

☑	No precisa intervenció
☐	Reforç de fonamentació mitjançant injecció de morter
☐	Reforç mitjançant introducció d'armadures
☐	Ampliació lateral de la fonamentació
☐	Ampliació per sota de la fonamentació
☐	Substitució de sabates corregudes o contínues
☐	Substitució de sabates aïllades
☐	Substitució de sabates mitjançant pontatge (puenteado)
☐	Injeccions de ciment en terreny
☐	Injeccions de reblert en terreny
☐	Injeccions de compactació en terreny
☐	Jet-grouting
☐	Compactació del terreny

OBSERVACIONS

Profunditat aproximadament 1,30 m.

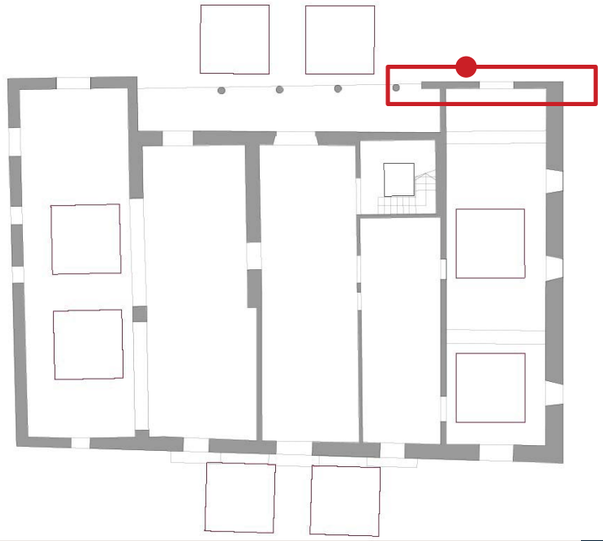
Fonamentació mitjançant la prolongació dels murs de càrrega, sense execució d'elements específics de sabates.

No s'observen patologies.

Fonamentació recolzada en estrat de reblert (llim sorrenc amb grava, trams mes argilosos, restes antròpiques i matèria orgànica.

Ver geotècnic.

UBICACIÓ SOBRE PLÀNOL — Cala 4 - M007



VISTA FONAMENTACIÓ



VISTAS FONAMENTACIÓ — Cala 4 - M007

Cala 4 i fonamentació	Cala 4 i fonamentació		
			

DESCRIPCIÒ DE MURS

CODI M001

Ubicació:	Façana nordest	Planta:	PB

DESCRIPCIÓ

Tipologia

Sistema constructiu:	Maçoneria
Morfología:	Entre 72 cm i 77 cm de gruix, configuració de contrafort
Funcional	Càrrega
Descripció:	Mur de càrrega, massís, de façana, amb configuració de contrafort, maçoneria mixta (pedra i fàbrica ceràmica massisa. La fonamentació de aquest mur s'endisa fins a 2,10 m en el terreny, mantenet aquesta geometria de contrafort.

LESIONS OBSERVADES

Causes

Tipologia

Fisiques:	Humitat, Erosió, Bruticia
Mecàniques:	Esquerdes, Fisures
Quimiques:	Eflorescències, Organismes, Erosió

Grau d'afectació estructural

☐	Null
☐	Lleu
☑	Important
☐	Greu
☐	Molt greu

INTERVENCIONS REQUERIDES

☐	No precisa intervenció
☐	Apuntalament
☑	Reparació fissures en resvestiment
☑	Reparació esquerdes (cosit, grapes, fibres)
☐	Injeccions morters/resines
☑	Retirada i nova aplicació de revestiments
☑	Solució humitat por capil·laritat — Electroòsmosis
☐	Rejuntat
☑	Millores en la ventilació del local
☐	Reconstrucció parcial
☐	Arriostrament del mur
☐	Enderroc i substitució mur

OBSERVACIONS

-Humitats per capil·laritat.
-Despreniment de revestiments.
-Fissures estructurals i no estructurals.
-Reparacions inadequades amb materials incompatibles.
-Pèrdua de cohesió i disgregació puntual.

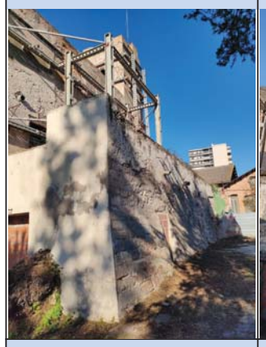
UBICACIÓ SOBRE PLÀNOL — M001

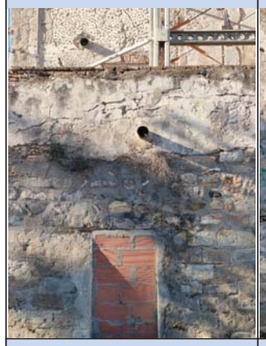


VISTA INTERIOR DEL MUR — VISTA EXTERIOR DEL MUR



VISTAS MURS — M001








DESCRIPCIÒ DE MURS — CODI M002

Ubicació: Interior | Planta: PB fins coberta

DESCRIPCIÓ

Tipologia

Sistema constructiu: Maçoneria
Morfología: Entre 25 cm i 47 cm de gruix.
Funcional: Càrrega
Descripció: Mur de càrrega, massís, interior, maçoneria mixta (pedra i fàbrica ceràmica massisa)

LESIONS OBSERVADES

Causes

Tipologia

Fisiques: Humitat, Erosió, Bruticia
Mecàniques: Esquerdes, Fisures
Quimiques: Eflorescències, Organismes, Erosió

Grau d'afectació estructural

- ☐ Null
- ☐ Lleu
- ☑ Important
- ☐ Greu
- ☐ Molt greu

INTERVENCIONS REQUERIDES

- ☐ No precisa intervenció
- ☐ Apuntalament
- ☑ Reparació fissures en resvestiment
- ☑ Reparació esquerdes (cosit, grapes, fibres)
- ☐ Injeccions morters/resines
- ☑ Retirada i nova aplicació de revestiments
- ☑ Solució humitat por capil·laritat — Electroòsmosis
- ☐ Rejuntat
- ☑ Millores en la ventilació del local
- ☐ Reconstrucció parcial
- ☐ Arriostrament del mur
- ☐ Enderroc i substitució mur

OBSERVACIONS

-Humitats per capil·laritat.
-Despreniment de revestiments.
-Fissures estructurals i no estructurals.
-Reparacions inadequades amb materials incompatibles.
-Pèrdua de cohesió i disgregació puntual.

UBICACIÓ SOBRE PLÀNOL	M002



VISTA INTERIOR DEL MUR	VISTA EXTERIOR DEL MUR



VISTAS MURS	M002







DESCRIPCIÒ DE MURS				CODI	M003
Ubicació:	Interior	Planta:	PB fins coberta		

DESCRIPCIÓ

Tipologia

Sistema constructiu:	Maçoneria
Morfología:	Entre 15 de gruix.
Funcional	Càrrega
Descripció:	Mur de càrrega, massís, interior, maçoneria mixta (pedra i fàbrica ceràmica massisa)

LESIONS OBSERVADES

Causes

Tipologia

Fisiques:	Humitat, Erosió, Bruticia
Mecàniques:	Esquerdes, Fisures
Quimiques:	Eflorescències, Organismes, Erosió

Grau d'afectació estructural

☐	Null
☐	Lleu
☑	Important
☐	Greu
☐	Molt greu

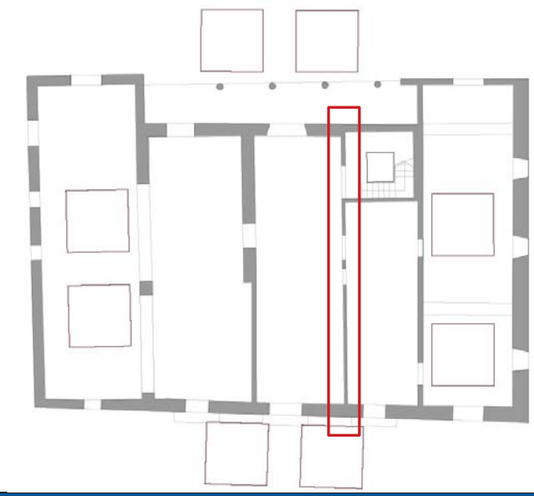
INTERVENCIONS REQUERIDES

☐	No precisa intervenció
☐	Apuntalament
☑	Reparació fissures en resvestiment
☑	Reparació esquerdes (cosit, grapes, fibres)
☐	Injeccions morters/resines
☑	Retirada i nova aplicació de revestiments
☑	Solució humitat por capil·laritat — Electroòsmosis
☐	Rejuntat
☑	Millores en la ventilació del local
☐	Reconstrucció parcial
☐	Arriostrament del mur
☐	Enderroc i substitució mur

OBSERVACIONS

-Humitats per capil·laritat.
-Despreniment de revestiments.
-Fissures estructurals i no estructurals.
-Reparacions inadequades amb materials incompatibles.
-Pèrdua de cohesió i disgregació puntual. -Obertures no originals en mur

UBICACIÓ SOBRE PLÀNOL M003



VISTA INTERIOR DEL MUR **VISTA EXTERIOR DEL MUR**

VISTAS MURS — M003









DESCRIPCIÒ DE MURS — CODI M004

Ubicació: Interior | Planta: PB fins coberta

DESCRIPCIÓ

Tipologia

Sistema constructiu:	Maçoneria
Morfología:	Entre 15 cm i 62 cm de gruix.
Funcional	Càrrega
Descripció:	Mur de càrrega, massís, interior, maçoneria mixta (pedra i fàbrica ceràmica massisa)

LESIONS OBSERVADES

Causes

Tipologia

Fisiques:	Humitat, Erosió, Bruticia
Mecàniques:	Esquerdes, Fisures
Quimiques:	Eflorescències, Organismes, Erosió

Grau d'afectació estructural

☐	Null
☐	Lleu
☑	Important
☐	Greu
☐	Molt greu

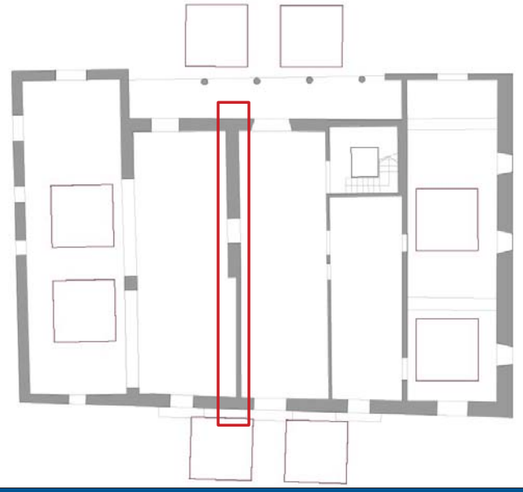
INTERVENCIONS REQUERIDES

☐	No precisa intervenció
☐	Apuntalament
☑	Reparació fissures en resvestiment
☑	Reparació esquerdes (cosit, grapes, fibres)
☐	Injeccions morters/resines
☑	Retirada i nova aplicació de revestiments
☑	Solució humitat por capil·laritat — Electroòsmosis
☐	Rejuntat
☑	Millores en la ventilació del local
☐	Reconstrucció parcial
☐	Arriostrament del mur
☐	Enderroc i substitució mur

OBSERVACIONS

-Humitats per capil·laritat.
-Despreniment de revestiments.
-Fissures estructurals i no estructurals.
-Reparacions inadequades amb materials incompatibles.
-Pèrdua de cohesió i disgregació puntual.

UBICACIÓ SOBRE PLÀNOL M004

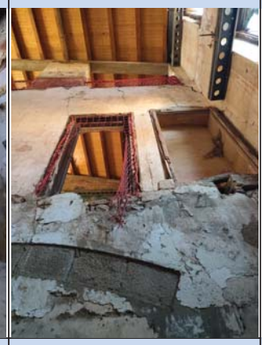


VISTA INTERIOR DEL MUR

VISTA EXTERIOR DEL MUR

VISTAS MURS M004









DESCRIPCIÒ DE MURS				CODI	M005
Ubicació:	Interior	Planta:	PB fins coberta		

DESCRIPCIÓ

Tipologia

Sistema constructiu:	Maçoneria
Morfología:	60 cm de gruix.
Funcional	Càrrega
Descripció:	Mur de càrrega, massís, interior, maçoneria mixta (pedra i fàbrica ceràmica massisa), arcs en PB

LESIONS OBSERVADES

Causes

Tipologia	
Fisiques:	Humitat, Erosió, Bruticia
Mecàniques:	Esquerdes, Fisures
Quimiques:	Eflorescències, Organismes, Erosió

Grau d'afectació estructural

☐	Null
☐	Lleu
☑	Important
☐	Greu
☐	Molt greu

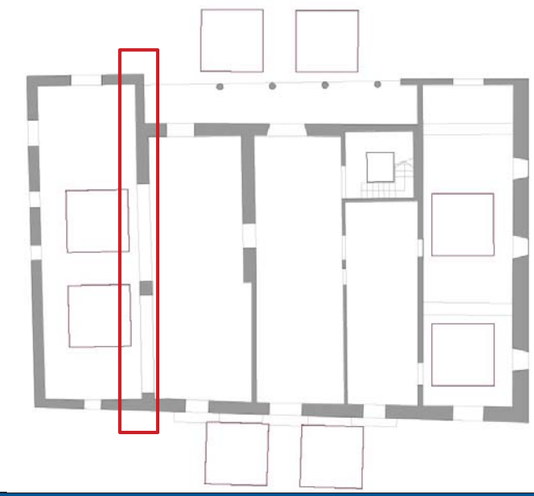
INTERVENCIONS REQUERIDES

☐	No precisa intervenció	
☐	Apuntalament	
☑	Reparació fissures en resvestiment	
☑	Reparació esquerdes (cosit, grapes, fibres)	
☐	Injeccions morters/resines	
☑	Retirada i nova aplicació de revestiments	
☑	Solució humitat por capil·laritat	Electroòsmosis
☐	Rejuntat	
☑	Millores en la ventilació del local	
☐	Reconstrucció parcial	
☐	Arriostrament del mur	
☐	Enderroc i substitució mur	

OBSERVACIONS

-Humitats per capil·laritat.
-Despreniment de revestiments.
-Fissures estructurals i no estructurals.
-Reparacions inadequades amb materials incompatibles.
-Pèrdua de cohesió i disgregació puntual.

UBICACIÓ SOBRE PLÀNOL M005



VISTA INTERIOR DEL MUR

VISTA EXTERIOR DEL MUR

VISTAS MURS — M005





DESCRIPCIÒ DE MURS — CODI M006

Ubicació: Exterior, façana sudoest Planta: PB

DESCRIPCIÓ

Tipologia

Sistema constructiu:	Maçoneria
Morfología:	51 cm de gruix.
Funcional	Càrrega
Descripció:	Mur de càrrega, massís, de façana, maçoneria mixta (pedra i fàbrica ceràmica massisa)

LESIONS OBSERVADES

Causes

Tipologia

Fisiques:	Humitat, Erosió, Bruticia
Mecàniques:	Esquerdes, Fisures
Quimiques:	Eflorescències, Organismes, Erosió

Grau d'afectació estructural

☐	Null
☐	Lleu
☑	Important
☐	Greu
☐	Molt greu

INTERVENCIONS REQUERIDES

☐	No precisa intervenció
☐	Apuntalament
☑	Reparació fissures en resvestiment
☑	Reparació esquerdes (cosit, grapes, fibres)
☐	Injeccions morters/resines
☑	Retirada i nova aplicació de revestiments
☑	Solució humitat por capil·laritat — Electroòsmosis
☐	Rejuntat
☑	Millores en la ventilació del local
☐	Reconstrucció parcial
☐	Arriostrament del mur
☐	Enderroc i substitució mur

OBSERVACIONS

-Humitats per capil·laritat.
-Despreniment de revestiments.
-Fissures estructurals i no estructurals.
-Reparacions inadequades amb materials incompatibles.
-Pèrdua de cohesió i disgregació puntual.

UBICACIÓ SOBRE PLÀNOL	M006



VISTA INTERIOR DEL MUR	VISTA EXTERIOR DEL MUR



DESCRIPCIÒ DE MURS				CODI	M007
Ubicació:	Exterior	Planta:	PB		

DESCRIPCIÓ

Tipologia

Sistema constructiu:	Maçoneria
Morfología:	30 cm de gruix.
Funcional	Càrrega
Descripció:	Mur de càrrega, massís, de façana, maçoneria mixta (pedra i fàbrica ceràmica massisa)

LESIONS OBSERVADES

Causes

Tipologia

Fisiques:	Humitat, Erosió, Bruticia
Mecàniques:	Esquerdes, Fisures
Quimiques:	Eflorescències, Organismes, Erosió

Grau d'afectació estructural

☐	Null
☐	Lleu
☑	Important
☐	Greu
☐	Molt greu

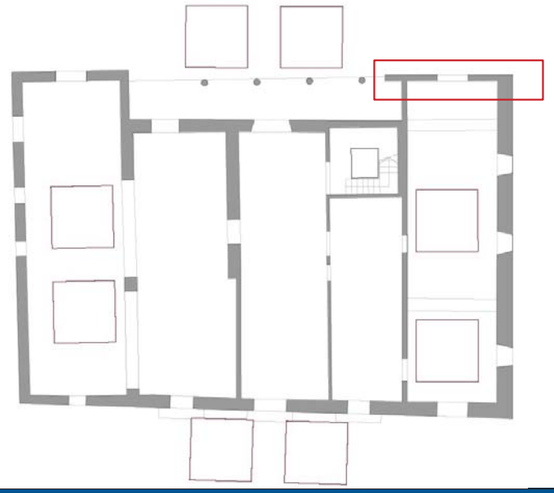
INTERVENCIONS REQUERIDES

☐	No precisa intervenció
☐	Apuntalament
☑	Reparació fissures en resvestiment
☑	Reparació esquerdes (cosit, grapes, fibres)
☐	Injeccions morters/resines
☑	Retirada i nova aplicació de revestiments
☑	Solució humitat por capil·laritat — Electroòsmosis
☐	Rejuntat
☑	Millores en la ventilació del local
☐	Reconstrucció parcial
☐	Arriostrament del mur
☐	Enderroc i substitució mur

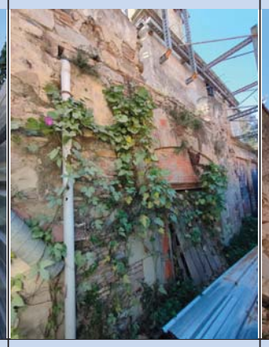
OBSERVACIONS

-Humitats per capil·laritat.
-Despreniment de revestiments.
-Fissures estructurals i no estructurals.
-Reparacions inadequades amb materials incompatibles.
-Pèrdua de cohesió i disgregació puntual.

UBICACIÓ SOBRE PLÀNOL	M007



VISTA INTERIOR DEL MUR	VISTA EXTERIOR DEL MUR

VISTAS MURS			M007
			
			

DESCRIPCIÒ DE MURS				CODI	M008
Ubicació:	Façana	Planta:	PB fins coberta		

DESCRIPCIÓ

Tipologia

Sistema constructiu:	Maçoneria
Morfología:	60 cm de gruix.
Funcional	Càrrega
Descripció:	Mur de càrrega, massís, de façana, maçoneria mixta (pedra i fàbrica ceràmica massisa)

LESIONS OBSERVADES

Causes

Tipologia

Fisiques:	Humitat, Erosió, Bruticia
Mecàniques:	Esquerdes, Fisures
Quimiques:	Eflorescències, Organismes, Erosió

Grau d'afectació estructural

☐	Null
☐	Lleu
☑	Important
☐	Greu
☐	Molt greu

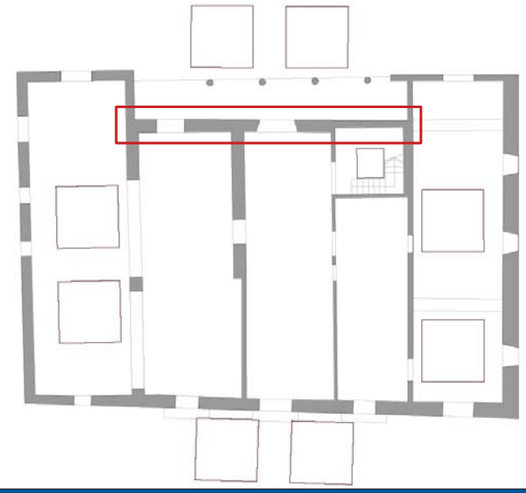
INTERVENCIONS REQUERIDES

☐	No precisa intervenció
☐	Apuntalament
☑	Reparació fissures en resvestiment
☑	Reparació esquerdes (cosit, grapes, fibres)
☐	Injeccions morters/resines
☑	Retirada i nova aplicació de revestiments
☑	Solució humitat por capil·laritat — Electroòsmosis
☐	Rejuntat
☑	Millores en la ventilació del local
☐	Reconstrucció parcial
☐	Arriostrament del mur
☐	Enderroc i substitució mur

OBSERVACIONS

-Humitats per capil·laritat.
-Despreniment de revestiments.
-Fissures estructurals i no estructurals.
-Reparacions inadequades amb materials incompatibles.
-Pèrdua de cohesió i disgregació puntual.

UBICACIÓ SOBRE PLÀNOL — **M008**

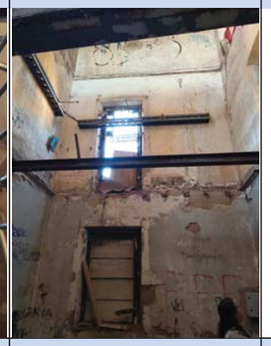


VISTA INTERIOR DEL MUR — **VISTA EXTERIOR DEL MUR**



VISTAS MURS — M008





DESCRIPCIÒ DE MURS — CODI: M008'

Ubicació:	Interior	Planta:	PB fins coberta

DESCRIPCIÓ

Sistema constructiu:	Maçoneria
Morfología:	49 cm de gruix.
Funcional	Càrrega
Descripció:	Mur de càrrega, massís, interior, maçoneria mixta (pedra i fàbrica ceràmica massisa)

LESIONS OBSERVADES

Causes

Tipologia

Fisiques:	Humitat, Erosió, Bruticia
Mecàniques:	Esquerdes, Fisures
Quimiques:	Eflorescències, Organismes, Erosió

Grau d'afectació estructural

- [ ] Null
- [ ] Lleu
- [x] Important
- [ ] Greu
- [ ] Molt greu

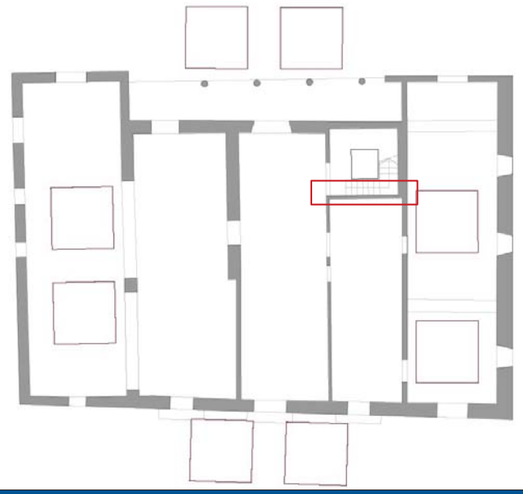
INTERVENCIONS REQUERIDES

- [ ] No precisa intervenció
- [ ] Apuntalament
- [x] Reparació fissures en resvestiment
- [x] Reparació esquerdes (cosit, grapes, fibres)
- [ ] Injeccions morters/resines
- [x] Retirada i nova aplicació de revestiments
- [x] Solució humitat por capil·laritat — Electroòsmosis
- [ ] Rejuntat
- [x] Millores en la ventilació del local
- [ ] Reconstrucció parcial
- [ ] Arriostrament del mur
- [ ] Enderroc i substitució mur

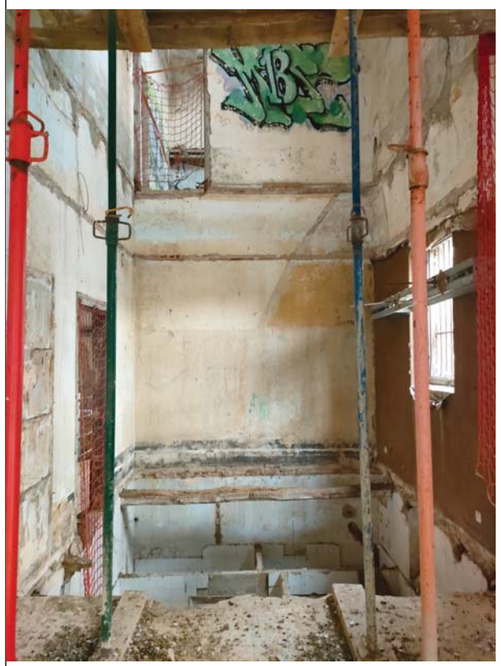
OBSERVACIONS

-Humitats per capil·laritat.
-Despreniment de revestiments.
-Fissures estructurals i no estructurals.
-Reparacions inadequades amb materials incompatibles.
-Pèrdua de cohesió i disgregació puntual.

UBICACIÓ SOBRE PLÀNOL M008'



VISTA INTERIOR DEL MUR **VISTA EXTERIOR DEL MUR**



DESCRIPCIÒ DE MURS CODI M009

Ubicació:	Exterior	Planta:	PB

DESCRIPCIÓ

Tipologia

Sistema constructiu:	Maçoneria
Morfología:	49 cm de gruix.
Funcional	Càrrega
Descripció:	Mur de càrrega, massís, de façana, maçoneria mixta (pedra i fàbrica ceràmica massisa)

LESIONS OBSERVADES

Causes

Tipologia

Fisiques:	Humitat Erosió Bruticia
Mecàniques:	Esquerdes Fisures
Quimiques:	Eflorescències Organismes Erosió

Grau d'afectació estructural

☐	Null
☐	Lleu
☑	Important
☐	Greu
☐	Molt greu

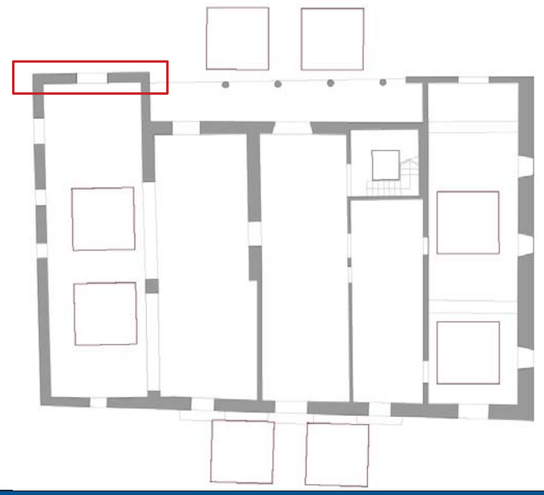
INTERVENCIONS REQUERIDES

☐	No precisa intervenció
☐	Apuntalament
☑	Reparació fissures en resvestiment
☑	Reparació esquerdes (cosit, grapes, fibres)
☐	Injeccions morters/resines
☑	Retirada i nova aplicació de revestiments
☑	Solució humitat por capil·laritat Electroòsmosis
☐	Rejuntat
☑	Millores en la ventilació del local
☐	Reconstrucció parcial
☐	Arriostrament del mur
☐	Enderroc i substitució mur

OBSERVACIONS

-Humitats per capil·laritat.
-Despreniment de revestiments.
-Fissures estructurals i no estructurals.
-Reparacions inadequades amb materials incompatibles.
-Pèrdua de cohesió i disgregació puntual.

UBICACIÓ SOBRE PLÀNOL	M009



VISTA INTERIOR DEL MUR	VISTA EXTERIOR DEL MUR



DESCRIPCIÒ DE MURS				CODI	M011
Ubicació:	Exterior. Façana Sudest	Planta:	Pb fins coberta		

DESCRIPCIÓ

Tipologia

Sistema constructiu:	Maçoneria
Morfología:	Entre 72 cm i 43 cm de gruix.
Funcional	Càrrega
Descripció:	Mur de càrrega, massís, de façana, maçoneria mixta (pedra i fàbrica ceràmica massisa). Façana principal de la masia

LESIONS OBSERVADES

Causes	
Tipologia	
Fisiques:	Humitat, Erosió, Bruticia
Mecàniques:	Esquerdes, Fisures
Quimiques:	Eflorescències, Organismes, Erosió

Grau d'afectació estructural

☐	Null
☐	Lleu
☑	Important
☐	Greu
☐	Molt greu

INTERVENCIONS REQUERIDES

☐	No precisa intervenció
☐	Apuntalament
☑	Reparació fissures en resvestiment
☑	Reparació esquerdes (cosit, grapes, fibres)
☐	Injeccions morters/resines
☑	Retirada i nova aplicació de revestiments
☑	Solució humitat por capil·laritat — Electroòsmosis
☐	Rejuntat
☑	Millores en la ventilació del local
☐	Reconstrucció parcial
☐	Arriostrament del mur
☐	Enderroc i substitució mur

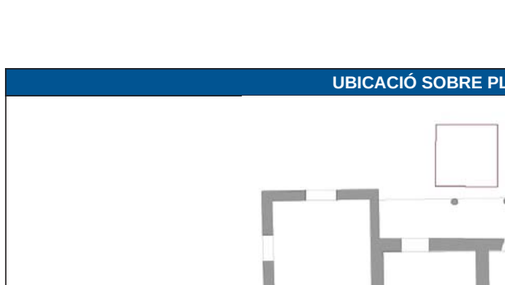
OBSERVACIONS

-Humitats per capil·laritat.
-Despreniment de revestiments.
-Fissures estructurals i no estructurals.
-Reparacions inadequades amb materials incompatibles.
-Pèrdua de cohesió i disgregació puntual.

UBICACIÓ SOBRE PLÀNOL M011



VISTA EXTERIOR DEL MUR



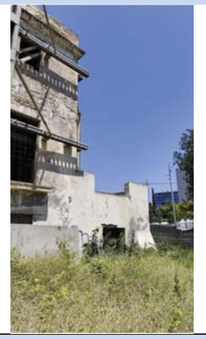
VISTA EXTERIOR DEL MUR



VISTAS MURS M011







ESTUDI GEOTÈCNIC PEL CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I LA CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE DELS PARDALS, SANT JOAN DESPÍ



INFORME: 32198

CLIENT: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (AMB)

DATA: 19 DE GENER DE 2026

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS 3

2. TREBALLS REALITZATS 5

2.1. SONDEJOS A ROTACIÓ AMB EXTRACCIÓ DE TESTIMONI CONTINU 6
2.2. ASSAIGS SPT 7
2.3. MOSTRES INALTERADES I REPRESENTATIVES 8
2.4. CAMPANYA D'ASSAJOS DE LABORATORI 10
2.4.1. ASSAJOS REALITZATS A L'ESTUDI 11

3. GEOLOGIA 13

3.1. CONTEXT GEOLÒGIC 13
3.2. DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI 15
3.3. CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES DE LA ZONA D'ESTUDI 16
3.4. NIVELL FREÀTIC 22

4. ANÀLISI DE RESULTATS 23

4.1. CÀLCUL DE FONAMENTACIONS SUPERFICIALS (NOVES EDIFICACIONS) 23
4.2. CÀLCUL D'ASSENTAMENTS 25
4.3. CÀLCUL DE FONAMENTACIONS PROFUNDES 26
4.3.1. MICROPILOTS (GUIA DE PROJECTE I EXECUCIÓ DE MICROPILOTS EN OBRES DE CARRETERES) 26
4.4 FONAMENTACIÓ EXISTENT 29

5. RIPABILITAT 30

6. SISMICITAT 31

7. EXPOSICIÓ AL GAS RADÓ 34

8. FONAMENTACIONS AUXILIARS (GRUA) 35

9. RESUM I CONCLUSIONS 36

Annexos

Plànol de situació d'assaigs
Actes de Sondeigs
Perfils Geotècnics
Taula Resum d'Assaigs de Laboratori
Actes d'assaigs de Laboratori
Reportatge Fotogràfic

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

A petició de **l'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (AMB)** s'ha realitzat una sèrie de treballs geotècnics al solar situat al carrer Frederica Montseny núm. 2, del municipi de Sant Joan Despí.

La parcel·la d'estudi té forma trapezoidal i limita amb el carrer Frederica Montseny, carrer del Sud i el parc de Marta Mata. Segons cadastre, la parcel·la d'estudi té una superfície total aproximada de 1218 m^2.



Figura 1. Fotografia aèria de la zona d'estudi.

Actualment, en la parcel·la s'hi troba construïda la Torre dels Pardals, una masia del segle XVI, que va ser reformada durant el segle XIX. Actualment es troba en estat ruïnós i a causa del seu deteriorament es pot veure part del parament de la casa primitiva, fet amb carreus escairats.

L'avantprojecte contempla la rehabilitació integral de la Torre dels Pardals i la seva ampliació per tal que sigui un Centre Cívic. L'edifici tipus es projecta com un edifici amb planta baixa i fins a 2 plantes pis. Per tant, segons el **Código Técnico de la Edificación (CTE)**, la construcció projectada es correspondria amb un **C-1** (construccions de menys de 4 plantes).

De forma prèvia a l'inici dels treballs de camp, el client va facilitar les plantes i seccions de l'edifici tipus projectat:



Figura 2. Planta tipus de l'avantprojecte de la rehabilitació i ampliació projectades.

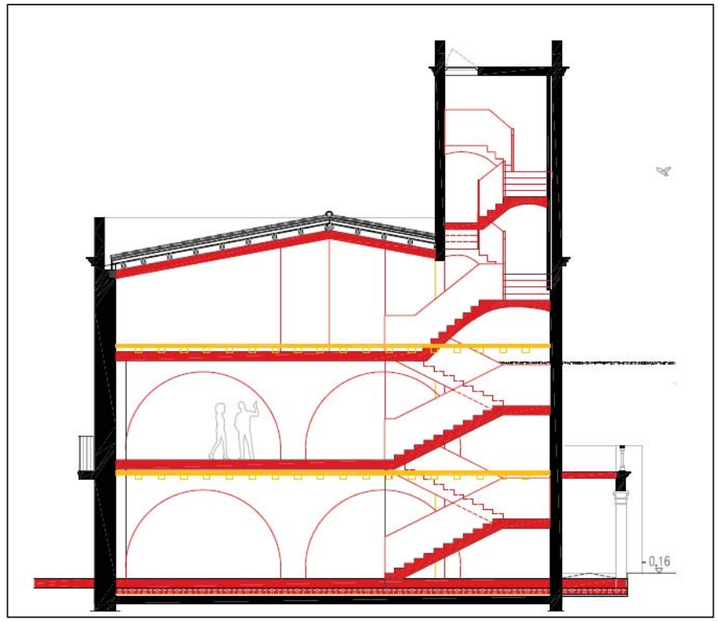


Figura 3. Secció longitudinal de la rehabilitació projectada.

Els **objectius** en què s'ha centrat aquest estudi han consistit en:

- Caracterització geològica-geotècnica del subsòl fins a la màxima profunditat assolida amb els assaigs de camp.
- Determinació dels paràmetres tenso-deformacionals del sòl.
- Anàlisi de les condicions hidrogeològiques existents: determinació de la cota del nivell freàtic.
- Càlcul de la capacitat portant del terreny.
- Càlcul dels paràmetres característics d'empenta activa del terreny.

2. TREBALLS REALITZATS

Els treballs de camp s'han realitzat durant el mes d'octubre de 2025 i han consistit en l'execució de les següents feines:

- Perforació de 3 sondejos a rotació amb obtenció de testimoni continu fins a una profunditat de 18,00 metres.
- Campanya d'assaigs de laboratori.

A la imatge següent es mostra la distribució dels assaigs de camp realitzats a la zona d'estudi.

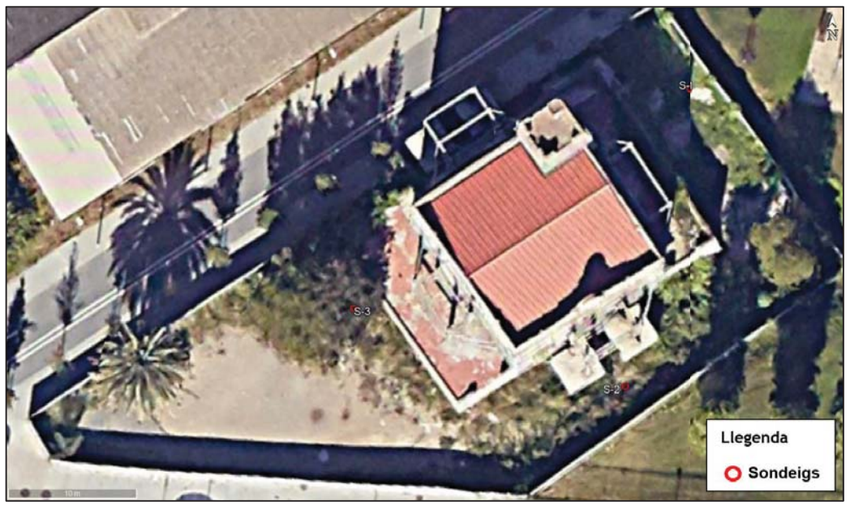


Figura 4. Situació dels assaigs de camp realitzats.

La situació i les profunditats dels assaigs executats ha estat definida prèviament per un tècnic especialista en geotècnia de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU, d'acord amb la Direcció Tècnica del projecte.

Addicionalment, l'empresa AGILSER va realitzar un pla de cales per la caracterització de la fonamentació actual de l'edifici existent.

A continuació, es descriuen detalladament cadascun dels treballs realitzats.

2.1. SONDEJOS A ROTACIÓ AMB EXTRACCIÓ DE TESTIMONI CONTINU

Els sondejos s'han efectuat amb una sonda RL-48 muntada sobre erugues i, la situació dels mateixos ha estat definida *in situ* per la Direcció Tècnica del projecte.

Els sondejos han estat perforats inicialment amb diàmetre de 101 mm mitjançant bateria simple i corona de vídia (B101W). En els casos en que ha estat necessari, els sondejos s'han revestit per evitar inestabilitats de les parets. El diàmetre de revestiment ha estat de 98 mm, continuant la perforació pel seu interior amb un diàmetre de 86 mm mitjançant bateria simple o doble i corona de vídia (B86W).



Figura 5. Maquinària emprada per a l'execució dels sondejos.

Els treballs de perforació s'han executat seguint la normativa vigent XP 94-202. El testimoni obtingut ha estat dipositat en caixes porta testimonis, fent fotografia de cadascuna i amb descripció *in situ* dels testimonis per un geòleg.

En la següent taula es mostra un resum dels sondejos realitzats, les coordenades UTM aproximades i la profunditat assolida en cadascun d'ells.

SONDEIG	PROFUNDITAT (m)	X UTM	Y UTM	Z (m.s.n.m)
S-1	18,00	420372	4580679	+17,26
S-2	18,00	420367	4580656	+16,99
S-3	18,00	420345	4580662	+16,99

Taula 1. Relació de sondejos executats, profunditats i coordenades UTM aproximades.

Les actes corresponents als sondejos executats, així com el seu reportatge fotogràfic, es mostren a l'apartat Annexos.

2.2. ASSAIGS SPT

A l'interior dels sondejos s'han realitzat un total de 9 assaigs de resistència *in situ* SPT, consistents en la clava d'un aparell normalitzat mitjançant la caiguda automatitzada d'una massa de 63,5 kg de pes, amb caiguda lliure de 76 cm. La clava s'efectua en quatre trams de 15 cm cadascun, anomenant-se valor N a la suma dels valors dels dos trams intermedis. Aquest assaig es fa seguint la normativa vigent (norma UNE-EN ISO 22476-3:2006).

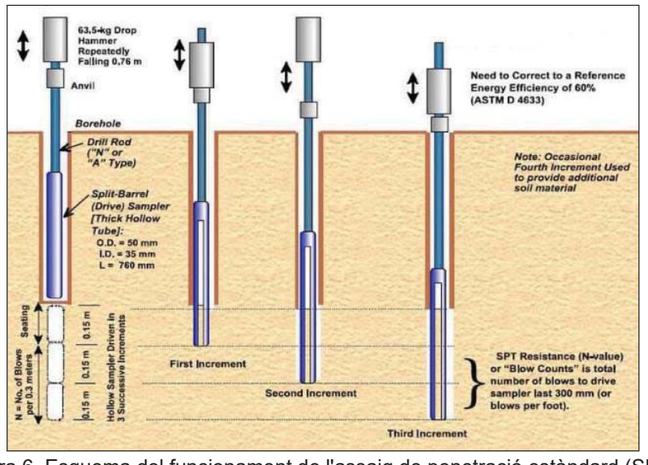


Figura 6. Esquema del funcionament de l'assaig de penetració estàndard (SPT).

De forma sintètica es tracta del clavament d'un tub cilíndric d'acer mitjançant un mecanisme de colpeig normalitzat fins a 60 cm, en trams de 15 cm, sumant els dos trams intermedis i donant un valor de N de resistència a la penetració.

A continuació, es mostra una taula resum amb els resultats dels 9 assaigs SPT realitzats:

SONDEIG	PROFUNDITAT (m)		TIPUS DE MOSTRA	COLPEIG				N_{30}
	De	A						
S-1	3,00	3,60	SPT	3	1	2	2	3
	12,00	12,60	SPT	13	23	25	21	48
	15,00	15,60	SPT	18	12	6	5	18
S-2	3,00	3,60	SPT	3	2	3	3	5
	6,00	6,60	SPT	7	6	7	7	13
	15,00	15,60	SPT	21	10	9	10	19
S-3	3,00	3,60	SPT	2	6	6	7	12
	12,00	12,60	SPT	10	10	10	17	20
	15,00	15,60	SPT	5	9	6	5	15

Taula 2. Relació d'assajos SPT executats per sondeig amb valors de colpeig i N_{30} .

2.3. MOSTRES INALTERADES I REPRESENTATIVES

Els treballs de camp s'han complementat amb l'execució d'assajos per obtenir mostres inalterades i/o representatives dels materials investigats.

Aquestes mostres són indicades per a la realització dels assaigs de laboratori que requereixin conservar de manera íntegra, o el menys alterada possible, les característiques del sòl en el seu estat natural. Per tant, conserven l'estructura física del sòl i el seu estat natural en el moment de l'extracció.

Als sondejos la presa de mostres es realitza amb els utensilis de l'extracció de mostres inalterades o de l'assaig *Standard Penetration Test* (SPT), o bé dels materials trets directament a través de la bateria de perforació.

Seguint la nomenclatura que indica l'apartat 3.4.2. "Presa de mostres" del **Document Bàsic SE-C,** les mostres són del tipus:

TIPUS DE MOSTRA	DENOMINACIÓ	FORMA D'EXTRACCIÓ	CARACTERÍSTIQUES
A	Inalterada (MI/SH)	Tres mostres de paret gruixuda de 5,9 cm de diàmetre o treu mostres de paret prima	Manté inalterades les propietats d'estructura, densitat, humitat, granulometria, plasticitat i components químics del terreny al seu estat natural
	Parafinada (TP)	Amb bateria	
B	Representativa (SPT)	Treu mostres bipartit de l'assaig SPT	Manté inalterada la humitat del terreny al seu estat natural

TIPUS DE MOSTRA	DENOMINACIÓ	FORMA D'EXTRACCIÓ	CARACTERÍSTIQUES
C	Ripis (MA)	Mitjançant l'ascens de la enfilada de perforació	Mostra la naturalesa del terreny

Taula 3. Tipus de mostres segons el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Cada grau inclou les característiques del tipus de mostra posterior. El nombre i el tipus de mostres a obtenir depèn del tipus de campanya de reconeixement (en funció de l'objectiu de l'estudi) i de les exigències del terreny.

Per a aquest estudi s'han pres un total de 15 mostres que inclouen: 6 mostres inalterades (MI), que corresponen a mostres tipus A, i 9 mostres representatives (SPT), que es corresponen a mostres tipus B.

A la taula següent es mostra un resum de la profunditat de les mostres obtingudes en camp en cadascun dels diferents sondejos executats:

SONDEIG	PROFUNDITAT (m)		TIPUS DE MOSTRA	COLPEIG				N_{30}
	De	A						
S-1	3,00	3,60	SPT	3	1	2	2	3
	6,00	6,60	MI	5	5	5	5	-
	9,00	9,60	MI	3	4	4	6	-
	12,00	12,60	SPT	13	23	25	21	48
	15,00	15,60	SPT	18	12	6	5	18
S-2	3,00	3,60	SPT	3	2	3	3	5
	6,00	6,60	SPT	7	6	7	7	13
	9,00	9,60	MI	4	6	6	8	-
	12,00	12,60	MI	9	15	20	20	-
	15,00	15,60	SPT	21	10	9	10	19
S-3	3,00	3,60	SPT	2	6	6	7	12
	6,00	6,60	MI	11	10	11	13	-
	9,00	9,60	MI	4	8	12	13	-
	12,00	12,60	SPT	10	10	10	17	20
	15,00	15,60	SPT	5	9	6	5	15

Taula 4. Resum de les mostres obtingudes en camp a cadascun dels sondeigs executats.

2.4. CAMPANYA D'ASSAJOS DE LABORATORI

Les mostres procedents dels sondejos realitzats han estat traslladades al laboratori de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU (laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya sota Declaració Responsable), per a la realització dels assaigs necessaris per a la caracterització dels materials extrets.

En línies generals i, tenint en compte els objectius d'aquesta investigació, es distingeixen els grups d'assajos següents:

Identificació i caracterització geotècnica.

- Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat (norma UNE 103101:1995).
- Límits d'Atterberg (normes UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993).
- Determinació de la densitat aparent (norma UNE-EN ISO 17892-2:2015).
- Assaig de col·lapse d'un sòl (norma UNE 103406:2006).
- Determinació de l'inflament lliure pel mètode de l'edòmetre d'una mostra de sòl (norma UNE 103601:1996)
- Assaig de trencament a compressió simple en provetes d'una mostra de sòl (norma UNE 103400:1993).
- Determinació dels paràmetres resistents a l'esforç tallant d'una mostra de terra a la caixa de tall directe, consolidat i drenat (norma UNE-EN ISO 17892-10:2019).
- Determinació dels paràmetres resistents a l'esforç tallant d'una mostra de terra a la caixa de tall directe, consolidat i sense drenatge (norma UNE 103401:1998).
- Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl (norma UNE 103204:2019).
- Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl (norma UNE 103201:2019).
- Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl (norma UNE 103205:2019).
- Mètode d'assaig per determinar el grau d'acidesa d'un sòl d'acord amb Baumann-Gully (norma UNE-EN 16502:2015).
- Anàlisis químic de l'aigua per a determinar l'agressivitat segons EHE-08.

2.4.1. ASSAJOS REALITZATS A L'ESTUDI

El tipus, Norma i nombre d'assajos de laboratori realitzats a les mostres obtingudes es descriu a la taula següent:

GRUP D'ASSAJOS	ASSAIG	NORMA	NOMBRE D'ASSAJOS
Identificació (SUCS)	Granulometria per tamisat	UNE 103101:1995	12
	Límits d'Atterberg	UNE 103103:94 UNE 103104:1993	12
	Densitat	UNE-EN ISO 17892-2:2015	3
Mecànics de resistència	Compressió simple	UNE 103400:1993	2
	Tall directe tipus CD	UNE-EN ISO 17892-10:2019	3
	Tall directe tipus CU	UNE 103401:1998	1
Col·lapse	Índex de col·lapse	UNE 103406:2006	1
Inflament	Inflament lliure	UNE 103601:1996	1
Químics	Matèria orgànica	UNE 103204:2019	2
	Sals solubles	UNE 103205:2019	2
	Sulfats solubles	UNE 103201:2019	3
	Baumann-Gully	UNE-EN 16502:2015	3
Aigua	Agressivitat EHE-08	EHE-08	1

Taula 5. Resum del tipus i el nombre d'assajos de laboratori realitzats.

Les actes de laboratori corresponents a cadascun dels assaigs de laboratori realitzats es mostren a l'apartat Annexos.

A continuació, es presenta una taula resum amb els resultats de laboratori corresponents als assaigs executats:

SONDEIG	ASSAIG	COTA INICI (m)	COTA FI (m)	COLPEIG 15	COLPEIG 30	COLPEIG 45	COLPEIG 60	N30	GRANULOMETRIA PER TAMISSAT (% QUE PASSA) #20	#5	#2	#0,4	#0,063	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.	HUMITAT (%)	DENSITAT APARENT (g/cm3)	DENSITAT SECA (g/cm3)	Index de col·lapse (%)	Inflament Lliure (%)	RESISTÈNCIA Compressió Simple en Sòls: Resistència a la compressió no confinada (Qu) (KPa)	RESISTÈNCIA Compressió Simple en Sòls: Deformació al trencament (%)	RESISTÈNCIA Tall Directe: Tipus	RESISTÈNCIA Tall Directe: Cohesió (kPa)	RESISTÈNCIA Tall Directe: Angle de fregament (°)	QUÍMICS: Contingut Matèria Orgànica (%)	QUÍMICS: Contingut Sals Solubles (%)	QUÍMICS: Contingut Sulfats (%)	QUÍMICS: Acidesa Baumann-Gully (ml/kg)
S1	SPT	3,00	3,60	3	4	2	2	3	100,00	95,70	89,00	77,40	56,60	-	-	No plàstic	ML	17,57	2,11	1,79	0,33									
S1	MI	6,00	6,60	5	5	5	5		100,00	93,60	90,30	86,80	58,60	-	-	No plàstic	ML	17,00	2,01	1,72					CD	8	34,5				
S1	MI	9,00	9,60	3	4	4	6		100,00	99,50	98,90	96,30	82,00	27	15	12	CL	23,80	2,07	1,67		0,00	27	8							
S1	SPT	12,00	12,60	15	23	25	21	48																							
S1	SPT	15,00	15,60	10	12	6	5	18	91,50	47,60	29,10	16,20	6,50	-	-	No plàstic	GW-GM														
S2	SPT	3,00	3,60	3	3	3	3	5	95,90	86,40	79,10	65,90	45,40	-	-	No plàstic	SM											0,52	0,26	0,01	8
S2	SPT	6,00	6,60	7	9	7	7	13																							
S2	MI	9,00	9,60	4	6	6	8		100,00	99,80	99,60	95,80	80,70	29	17	12	CL	22,76	1,95	1,59					CD	14	28	0,35	0,26	0,01	8
S2	MI	12,00	12,60	9	15	20	20		100,00	93,30	90,40	84,30	49,30	-	-	No plàstic	SM	20,20	2,04	1,70					CU	14	37				
S2	SPT	15,00	15,60	21	10	9	10	19	100,00	63,60	48,00	27,80	10,80	-	-	No plàstic	SW-SM														
S3	SPT	3,00	3,60	2	4	6	7	12	100,00	86,10	83,70	73,10	53,70	23	16	7	CL-ML													0,04	12
S3	MI	6,00	6,60	11	10	11	13		96,20	85,10	81,60	75,40	50,80	22	14	8	CL	12,74	2,01	1,78					CD	33	33,5				
S3	MI	9,00	9,60	4	9	12	13		100,00	97,80	97,60	95,70	86,70	33	20	13	CL	20,16	2,03	1,69			161	9,6							
S3	SPT	12,00	12,60	10	10	10	17	20	93,60	59,30	46,50	23,40	10,30	-	-	No plàstic	SW-SM														
S3	SPT	15,00	15,60	3	7	6	5	13																							

Taula 6. Taula resum dels resultats de laboratori obtinguts per a les diferents mostres assajades.

ANÀLISIS D'AIGUA (EHE-08)						
SONDEIG	PH	CO2 Lliure (mg/l)	NH4 (mg/l)	Mg2 (mg/l)	SO42- (mg/l)	Residu sec (mg/l)
S-1	6,30	2,20	0,10	16,00	181,93	1159,00

Taula 7. Taula resum dels resultats de laboratori obtinguts per a la mostra d'aigua assajada.

3. GEOLOGIA

3.1. CONTEXT GEOLÒGIC

La zona d'estudi s'emplaça al municipi de Sant Joan Despí, dins la comarca del Barcelonès, a la plana deltaica del riu Llobregat. Aquesta es troba situada al marge esquerre del riu i forma part de la zona de transició entre materials del delta del Llobregat i de la vessant Est de la Serralada Litoral Catalana.

Des del punt de vista geològic, l'àrea d'estudi es troba sobre dipòsits quaternaris d'origen fluvio-deltaic, formats per l'acumulació de materials detrítics provinents del riu Llobregat durant el seu procés de sedimentació al llarg del Quaternari. Aquests dipòsits estan constituïts per alternances de sorres, graves, lims i argiles, amb presència puntual de nivells orgànics derivats d'antics ambients palustres i de ribera.

Els dipòsits superficials holocens es disposen sobre materials pliocens que constitueixen el basament de la plana deltaica. Aquests materials, de naturalesa predominantment sorrenca i argilosa, presenten tonalitats groguenques i marronoses, amb intercalacions de capes de graves i còdols procedents de les antigues xarxes fluvials. Cap a zones més profundes, aquests nivells passen gradualment a argiles blavoses d'origen marí, que constitueixen el substrat impermeable del conjunt sedimentari.

Des del punt de vista geomorfològic, la zona presenta una topografia planera i d'elevació molt suau, pròpia de les àrees deltaiques, i fortament modificada per l'activitat urbanística i industrial.

A continuació, s'inclou un extracte del mapa geològic a escala 1:50.000 per tal de tenir una visió global de la zona d'estudi.

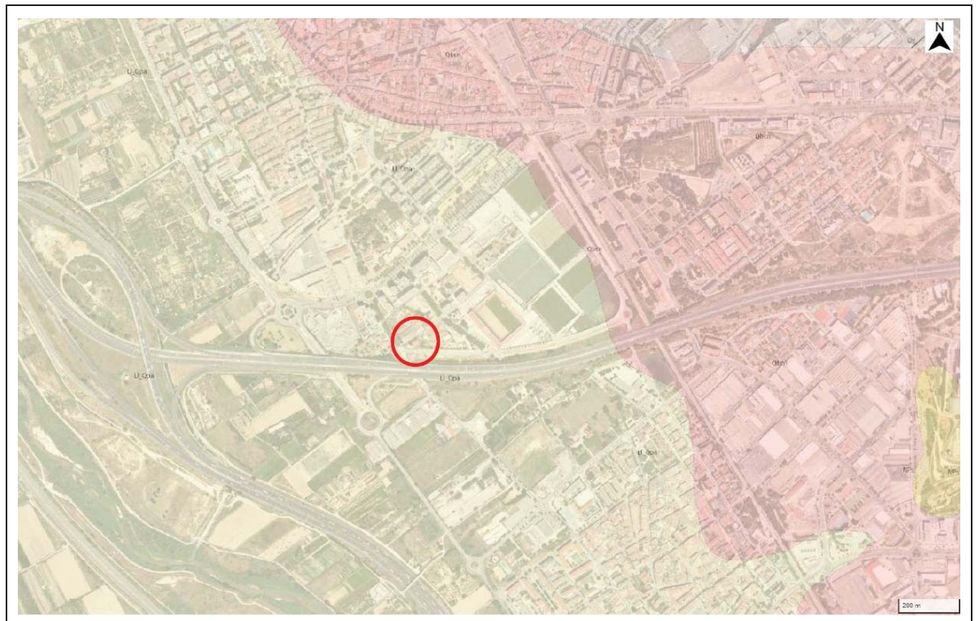


Figura 7. Mapa geològic 1:50.000 de la zona d'estudi (ICGC)

3.2. DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI

L'àmbit d'estudi se situa al recinte situat al carrer Frederica Montseny núm. 2, del municipi de Sant Joan Despí.

La parcel·la d'estudi té forma trapezoidal i limita amb el carrer Frederica Montseny, carrer del Sud i el parc de Marta Mata. Segons cadastre, la parcel·la d'estudi té una superfície total aproximada de 1218 m^2.

Actualment, en la parcel·la s'hi troba construïda la Torre dels Pardals, una masia del segle XVI, que va ser reformada durant el segle XIX. Actualment es troba en estat ruïnós i a causa del seu deteriorament es pot veure part del parament de la casa primitiva, fet amb carreus escairats.

Topogràficament, la parcel·la es troba pràcticament horitzontal en tota la seva superfície.



Figura 8. Vista general de la zona d'estudi en el moment de l'execució dels treballs de camp.

La zona on es realitzarà l'ampliació correspon a la part nord-est de la parcel·la, contigu a la Torre dels Pardals i s'estendrà fins al límit de la parcel·la i part del Parc de Marta Mata, com s'observa a la figura 9.

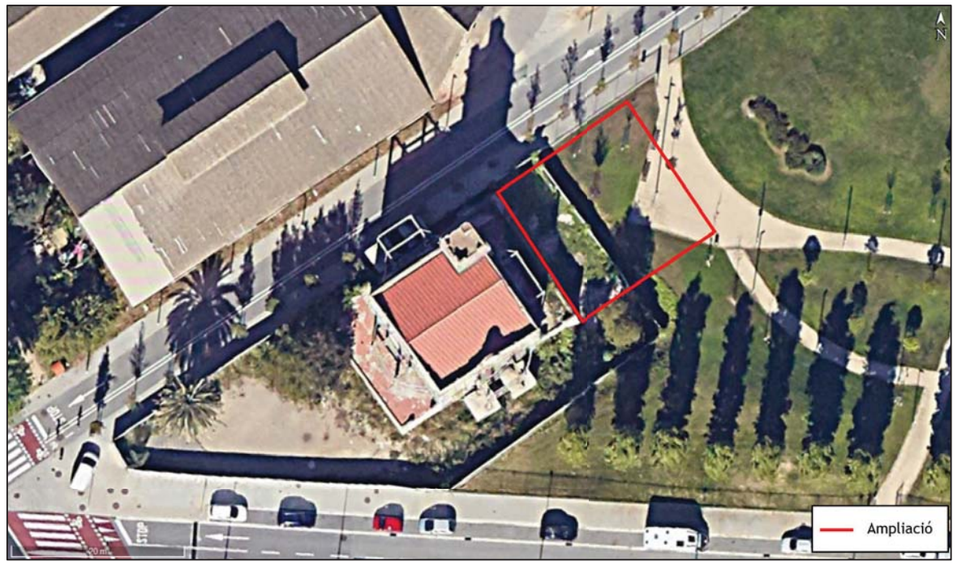


Figura 9. Vista general de la parcel·la d'estudi i límits de l'ampliació projectada.

3.3. CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES DE LA ZONA D'ESTUDI

Després de l'execució dels assaigs a camp i els assaigs de laboratori realitzats sobre les mostres obtingudes s'han definit les unitats geotècniques següents:

UNITAT GEOTÈCNICA 0: UG0 Reblert

Aquesta unitat geotècnica s'ha identificat en tota la zona d'estudi i està constituïda principalment per llim sorrenc amb grava, de color marró fosc. Addicionalment, es troben trams més argilosos i presència de restes antròpiques i de matèria orgànica disperses al llarg del nivell. En els sondeig S-1, la unitat comença amb 0,15 m de paviment de formigó.

Aquesta unitat presenta un gruix que varia des dels 3,60 metres identificats als sondeigs S-1 i S-2 fins als 3,90 metres identificats al sondeig S-3, podent-se considerar un gruix mitjà de 3,70 metres.

A la taula següent es mostren els gruixos identificats per a la unitat geotècnica UG0 (Reblert) en cadascun dels assaigs de camp realitzats:

SONDEIG	POTÈNCIA UG0 (m)
S-1	3,60
S-2	3,60
S-3	3,90

Taula 8. Potència identificada per a la unitat UG0 als treballs de camp realitzats.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta de materials cohesius, de baixa plasticitat i consistència baixa-mitjana, amb valors de N_{30} obtinguts a partir dels assaigs SPT executats a camp compresos entre 3 i 12, podent-se considerar un valor mig de N_{30} de 7.

Tot seguit, es mostra l'aspecte del terreny de la unitat descrita:



Figura 10. Detall dels sondejos on s'observen els materials que pertanyen a la UG0.

A la taula següent es presenten les característiques geotècniques de la unitat UG0 determinades a partir dels assaigs de laboratori realitzats:

PROPIETATS GEOTÈCNIQUES UG0: REBLERT		
DESCRIPCIÓ		Llim sorrenc amb grava
Classificació terres segons USCS		SM / ML / CL-ML
Límits Atterberg	**Límit líquid**	Nul - 23
	Límit plàstic	Nul - 16
	Índex de plasticitat (I_p)	No plàstic - 7
Granulometria	**Fins (Φ ≤ 0,063 mm) (%)**	45,40 - 53,70
Relacions volumètriques	**Densitat aparent (ρ) (g/cm³)**	2,11
	Humitat (H) (%)	17,57
Col·lapse	**Índex de col·lapse (%)**	0,33
Químics	**Matèria orgànica (%)**	0,52

PROPIETATS GEOTÈCNIQUES UG0: REBLERT		
	Contingut sals solubles (%)	0,26
	Contingut sulfats (%)	0,01
	Acidesa Baumman-Gully (ml/kg)	8,00

Taula 9. Resum de les propietats geotècniques de la unitat UG0 obtingudes dels assaigs de laboratori.

S'observa un valor de l'índex de col·lapse de 0,33 %, corresponent a un potencial de col·lapse baix a mitjà.

A partir dels assaigs *in situ* i de laboratori realitzats i de correlacions empíriques àmpliament contrastades es poden considerar com a representatius els paràmetres següents:

UG0: REBLERT	
Densitat aparent ρ (g/cm³)	1,85 - 2,05
Cohesió efectiva C' (kg/cm²)	0,03 - 0,05
Cohesió no drenada Cu (kg/cm²)	0,13 - 0,16
Angle de fregament intern de trencament (Ø) (°)	24,00 - 26,00
Mòdul d'elasticitat (E) (kg/cm²)	50,00 - 60,00
Permeabilitat K (cm/s)	$1E^{-4}$ - $1E^{-5}$

Taula 10. Resum de les propietats geotècniques considerades per a la unitat UG0, obtingudes a partir dels assaigs *in situ*, de laboratori i correlacions.

A causa de la naturalesa antròpica d'aquests materials i la seva escassa consistència se'n desaconsella l'ús com a nivell de suport i/o fonamentació d'estructures futures. Tanmateix, la fonamentació actual es troba recolzada en aquesta unitat.

UNITAT GEOTÈCNICA 1: UG1 Argila i llim amb quelcom de sorra

Sota la unitat geotècnica UG0 apareix un nivell de materials cohesius formats per argila i llim amb quelcom de sorra, de color marró. S'hi troben trams intercalats on augmenta la quantitat de sorra i quelcom de grava dispersa.

Aquesta unitat presenta un gruix que varia des dels 7,20 metres identificats al sondeig S-3 fins als 7,90 metres identificats al sondeig S-2, podent-se considerar una potència mitjana de 7,60 metres.

A la taula següent es mostren els gruixos identificats per a la unitat UG1 en cadascun dels sondejos realitzats:

SONDEIG	POTÈNCIA UG1 (m)
S-1	7,70
S-2	7,90
S-3	7,20

Taula 11. Potències identificades per a la unitat UG1 als treballs de camp realitzats.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta de materials cohesius, de baixa plasticitat i consistència mitjana, amb un valor de N_{30} obtingut a partir d'assaig SPT executat a camp de 13.

Tot seguit, es mostra l'aspecte del terreny de la unitat descrita:



Figura 11. Detall dels sondejos on s'observen els materials que pertanyen a la UG1.

A la taula següent es presenten les característiques geotècniques de la unitat UG1 determinades a partir dels assaigs de laboratori realitzats:

PROPIETATS GEOTÈCNIQUES UG1: ARGILA I LLIM AMB QUELCOM DE SORRA		
DESCRIPCIÓ		Argila i llim amb quelcom de sorra.
Classificació terres segons USCS		CL / ML
Límits Atterberg	**Límit líquid**	Nul - 29
	Límit plàstic	Nul - 20
	Índex de plasticitat (I_p)	No plàstic - 13
Granulometria	**Fins (Φ ≤ 0,063 mm) (%)**	50,80 - 86,70
Relacions volumètriques	**Densitat aparent (ρ) (g/cm³)**	1,95 - 2,07
	Humitat (H) (%)	12,74 - 23,80
	Inflament lliure (%)	0,00
Resistència	**Resistència a la compressió simple en sòls (q_u) (KPa)**	27,00 - 161,00

PROPIETATS GEOTÈCNIQUES UG1: ARGILA I LLIM AMB QUELCOM DE SORRA		
	Tipus	CD
	Cohesió efectiva (C') (kPa)	8,00 - 33,00
	Angle de fregament intern (φ') (º)	28,00 - 34,50*
Químics	**Matèria orgànica (%)**	0,35
	Contingut sals solubles (%)	0,26
	Contingut sulfats (%)	0,01
	Acidesa Baumman-Gully (ml/kg)	8,00

Taula 12. Resum de les propietats geotècniques de la unitat UG1 obtingudes dels assaigs de laboratori. *Valors no representatius d'aquesta unitat.

A partir dels assaigs *in situ* realitzats i de correlacions empíriques àmpliament contrastades es poden considerar com a representatius els paràmetres següents:

UG1: ARGILA I LLIM AMB QUELCOM DE SORRA	
Densitat aparent ρ (g/cm³)	1,95 - 2,10
Cohesió efectiva C' (Kg/cm²)	0,07 - 0,20
Cohesió no drenada Cu (Kg/cm²)	0,20 - 0,45
Angle de fregament intern de trencament (Ø) (°)	26,00 - 29,00
Mòdul d'elasticitat (E) (Kg/cm²)	105,00 - 115,00
Permeabilitat K (cm/s)	$1E^{-5}$ - $1E^{-6}$

Taula 13. Resum de les propietats geotècniques de la unitat UG1, obtingudes a partir dels assaigs *in situ*, de laboratori i correlacions.

UNITAT GEOTÈCNICA 2: UG2 Sorra amb grava

Sota la unitat geotècnica UG1, apareix la unitat geotècnica UG2 formada, principalment, per sorra mitjana a gruixuda amb grava de color marró clar - ocre.

La potència d'aquesta unitat no s'ha pogut identificar a causa de la finalització de les feines de camp. Tanmateix, es pot considerar una potència mínima de 6,90 metres.

A la taula següent es mostren els gruixos identificats per a la unitat UG2 en cadascun dels treballs de camp realitzats:

SONDEIG	POTÈNCIA UG2 (m)
S-1	6,70*
S-2	6,50*
S-3	6,90*

Taula 14.Potències identificades per a la unitat UG2 en els treballs de camp realitzats. *Potència mínima identificada a causa de la finalització dels treballs de camp.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta de materials granulars, sense plasticitat i compacitat mitjana, amb valors de N_{30} obtinguts a partir dels assaigs SPT executats a camp compresos entre 15 i 48, podent-se considerar un valor mig de N_{30} de 24.

Tot seguit, es mostra l'aspecte del terreny de la unitat descrita:



Figura 12. Detall dels sondejos on s'observen els materials que pertanyen a la UG2.

A la taula següent es presenten les característiques geotècniques de la unitat UG2 determinades a partir dels assaigs de laboratori realitzats:

PROPIETATS GEOTÈCNIQUES UG2: SORRA AMB GRAVA		
DESCRIPCIÓ		Sorra amb grava.
Classificació terres segons USCS		SW-SM / SM / GW-GM
Límits Atterberg	**Límit líquid**	-
	Límit plàstic	-
	Índex de plasticitat (I_p)	No plàstic
Granulometria	**Fins (Φ ≤ 0,063 mm) (%)**	6,50 - 49,30
Relacions volumètriques	**Densitat aparent (ρ) (g/cm³)**	2,04
	Humitat (H) (%)	20,20
Resistència	**Tipus**	CU
	Cohesió no drenada (Cu) (kPa)	14,00
	Angle de fregament intern (φ') (º)	37,00

Taula 15. Resum de les propietats geotècniques de la unitat UG1 obtingudes dels assaigs de laboratori.

A partir dels assaigs *in situ* realitzats i de correlacions empíriques àmpliament contrastades es poden considerar com a representatius els paràmetres següents:

UG2: SORRA AMB GRAVA	
Densitat aparent ρ (g/cm³)	1,85 - 2,00
Cohesió efectiva C' (Kg/cm²)	0,03 - 0,05
Angle de fregament intern de trencament (Ø) (°)	30,00 - 35,00
Mòdul d'elasticitat (E) (Kg/cm²)	345,00 - 380,00
Permeabilitat K (cm/s)	$1E^{-2}$ - $5E^{-2}$

Taula 16. Resum de les propietats geotècniques de la unitat UG2, obtingudes a partir dels assaigs *in situ*, de laboratori i correlacions.

3.4. NIVELL FREÀTIC

Durant l'execució dels treballs de camp (octubre del 2025) es va detectar el nivell freàtic en la zona d'estudi. Tanmateix, a fi de poder realitzar un control de nivell freàtic al llarg del temps, es va deixar instal·lades canonades piezomètriques en els sondejos S-1, S-2 i S-3.

SONDEIG	DATA DE LECTURA	PROFUNDITAT NIVELL FREÀTIC (m)	COTA NIVELL FREÀTIC (msnm)
S-1	27/10/2025	14,15	3,11
S-2	27/10/2025	13,85	3,14
S-3	27/10/2025	13,97	3,02

Taula 17. Profunditat i cota del nivell freàtic identificat als treballs de camp realitzats.

Addicionalment, es va prendre una mostra d'aigua corresponents al sondeig S-1 per a realitzar un anàlisis químic dels quals els resultats han sigut els següents:

SONDEIG	TIPUS DE MOSTRA	ANÀLISIS D'AIGUA (EHE-08)					
		PH	CO_2 lliure (mg/l)	NH_4 (mg/l)	Mg_2 (mg/l)	SO_4^{-2} (mg/l)	Residu sec (mg/l)
S-1	M-AIGUA	6,30	2,20	0,10	16,00	181,93	1159,00

Taula 18. Resultats obtinguts per l'anàlisi químic realitzat sobre les mostres d'aigua.

Segons la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)", l'aigua analitzada corresponent al nivell freàtic del sondeig S-2 **NO** presentaria agressivitat química envers a l'exposició ambiental.

4. ANÀLISI DE RESULTATS

4.1. CÀLCUL DE FONAMENTACIONS SUPERFICIALS (NOVES EDIFICACIONS)

La pressió admissible en una fonamentació ve limitada per dos factors que, en no guardar relació entre ells, han de ser considerats per separat.

- Seguretat davant de l'assentament per trencament o punxonament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest en trencar per esforç tallant.

- Seguretat davant de l'assentament del terreny que pot perjudicar l'estructura de l'edifici, que depèn de la compressibilitat del terreny, la profunditat de la zona intersecada per la càrrega i la tolerància de l'estructura als seients diferencials.

La càrrega última o d'assentament d'una fonamentació superficial es pot definir com el valor a què està sotmesa perquè s'arribi a trencar en un ampli volum de sòl subjacent.

Els estudis teòrics de la pressió d'assentament es basen en la hipòtesi d'un mecanisme o model de trencament bidimensional juntament amb una llei de resistència del terreny i s'estableixen les condicions límit d'equilibri entre les forces aplicades exteriorment i les desenvolupades al terreny per contrarestar-les.

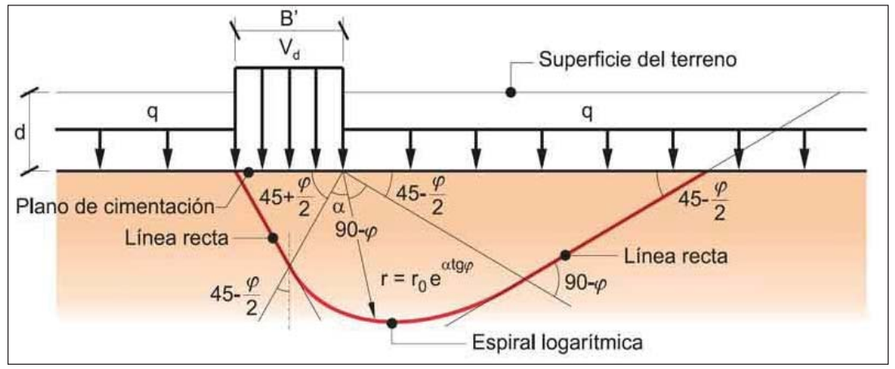


Figura 13. Distribució d'esforços en les principals formulacions considerades.

Hi ha nombroses solucions o formulacions de la càrrega d'assentament, entre les quals les més conegudes, o habituals per la seva utilització, són la de Terzaghi (1943), Meyerhof (1963), Hansen (1970) i Vesic (1973, 1975).

El Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i la Guia de Fonamentacions en Obres de Carretera del Ministeri de Foment es basen en la formulació de B. Hansen. Aquesta darrera proporciona coeficients correctors que tenen en compte la forma del fonament, l'excentricitat, la inclinació de la càrrega d'assentament i del terreny.

$$q_h = c_K N_c d_c s_c i_c t_c + q_{0K} N_q d_q s_q i_q t_q + \frac{1}{2} B * \gamma_K N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma$$

Per verificar l'estat límit últim davant de l'assentament en sòls cal comptar amb una estimació fiable de la resistència al tall característica de les unitats geotècniques rellevants. Aquesta resistència vindrà expressada, en termes de tensions efectives, per l'angle de fregament intern (φ') i la cohesió (c'), preferiblement obtingudes mitjançant assaigs de tall directe o triaxials (tipus CD).

A l'anàlisi cal distingir entre condicions drenades (ϕ>0) i no drenades (ϕ=0), corresponents aquestes darreres a sòls cohesius saturats.

La càrrega admissible vindrà donada per la següent expressió:

Qad = qh / FS

On:

q_h: càrrega d'enfonsament;
FS: Factor de Seguretat = 3.

Aplicant les fórmules abans descrites i les característiques geotècniques també descrites en capítols anteriors, s'obtenen les càrregues següents per als elements de fonamentació superficial considerats:

Unitat Geotècnica	Potència mitjana (m)	Tipus sòl	Càrrega admissible sabata quadrada* (Kg/cm²)	Càrrega admissible sabata correguda* (Kg/cm²)	Càrrega admissible Llosa** (Kg/cm²)
UG0	3,70	Cohesiu	No recolzar		
UG1	7,60	Cohesiu	1,76	1,38	0,71

Taula 19. Càrrega admissible calculada per a les diferents tipologies de fonamentació superficial considerades. *Càrrega admissible considerant sabates quadrades de 2,00x2,00m i sabates corregudes de 2,00xL (sent L una longitud total indeterminada) a un encastament mínim de 0,60 metres en cada unitat geotècnica considerada mitjançant pous de fonamentació. **Càrrega admissible considerant una llosa de 20x25 m a un encastament mínim de 0,30 metres en cada unitat geotècnica considerada.

4.2. CÀLCUL D'ASSENTAMENTS

CÀLCUL D'ASSENTAMENTS SEGONS TEORIA ELÀSTICA (MÈTODE SCHLEICHER)

Un cop obtingudes les dades necessàries, s'ha realitzat una estimació dels assentaments mitjançant la fórmula de Schleicher (1926) oferta per Terzaghi (1943) sobre un semiespai de Boussinesq (mètode elàstic).

ASSENTAMENTS			
Càrrega flexible			Càrrega rígida
Cantonada: $s = q \cdot b \cdot \frac{1-\upsilon^2}{E} \cdot I_p$	Centre: $s = 2 \cdot q \cdot b \cdot \frac{1-\upsilon^2}{E} \cdot I_p$	Valor mitjà: $s = s_{(centro)} \cdot 0.848$	Càrrega rígida: $s = 93\% \cdot s_{(valor\ medio)}$

Taula 20. Càlcul d'assentaments segons el mètode elàstic.

Sent:

$$I_p = \frac{1}{\pi} \cdot \left[m \cdot \ln\left(\frac{\left(m^2+1\right)^{1/2}+1}{m} \right) + \ln\left[\left(m^2+1\right)^{1/2} + m \right] \right]$$

On:

m = L/B;
L = llarg de la fonamentació;
B = ample de la fonamentació.

A continuació, es mostren els assentaments calculats per a la tensió de treball màxima considerada.

Unitat Geotècnica	Càrrega admissible sabata quadrada* (Kg/cm²)	Càrrega admissible sabata correguda* (Kg/cm²)	Assentaments (cm)	Càrrega admissible Llosa** (Kg/cm²	Assentaments (cm)
UG0	No recolzar				
UG1	1,76	1,38	2,50	0,71	5,00

Taula 21. Càlcul d'assentaments considerant la tensió de treball màxima.

*Càrrega admissible i assentaments calculada per a les diferents tipologies de fonamentació superficial considerades. *Càrrega admissible considerant sabates quadrades de 2,00x2,00m i sabates corregudes de 2,00xL (sent L una longitud total indeterminada) a un encastament mínim de 0,60 metres en cada unitat geotècnica considerada mitjançant pous de fonamentació. **Càrrega admissible considerant una llosa de 20x25 m a un encastament mínim de 0,30 metres en cada unitat geotècnica considerada. Valor de càrrega sense tenir en compte la compensació de terres.

4.3. CÀLCUL DE FONAMENTACIONS PROFUNDES

En cas que la direcció tècnica ho consideri, es podrà realitzar la fonamentació de noves estructures mitjançant fonamentació profunda amb micropilots.

D'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE DBSE-C), es considera una fonamentació profunda si el seu extrem inferior, al terreny, està a una profunditat superior a 8 vegades el diàmetre o l'amplada.

4.3.1. MICROPILOTS (GUIA DE PROJECTE I EXECUCIÓ DE MICROPILOTS EN OBRES DE CARRETERES)

Els **micropilots** son un tipus de cimentació profunda o especial de secció circular i de diàmetre generalment inferior 300 mm, perforats en el terreny, armats amb canonada circular i/o barres corrugades i injectades amb ciment, morter o resines especials.

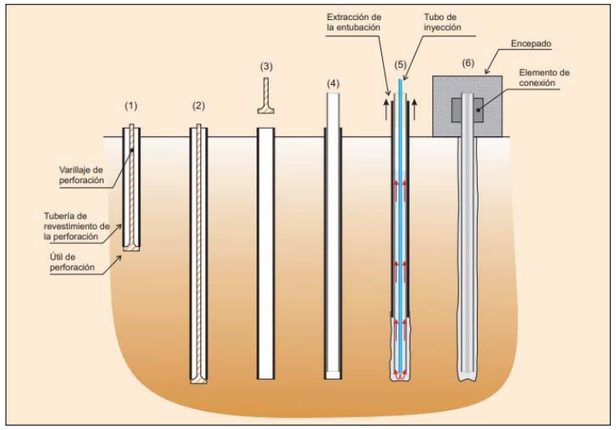
Atenent al tipus de injecció emprada es poden diferenciar tres classes de micropilots:

- **Tipus IU (Injecció Unica i Global):** injectades en una sola fase i en tot el cos del micropilot. Habitualment utilitzats em sòls granulats, roques sanes i sòls cohesius durs.

- **Tipus IR (Injecció Repetitiva):** injectades en tota la longitud de perforació varies vegades amb vàlvules antiretorn. Habitualment utilitzats en roques toves i fracturades i en sòls granulars grollers.

- **Tipus IRS (Injecció Repetitiva Selectiva):** injectats en varies fases i en trams localitzats del micropilot. Recomanats en sòls granulars i en sòls cohesius (excepte els sòls de consistència molt dura).

L'execució d'un micropilot compren normalment la realització de les següents operacions bàsiques en forma de fases successives.



Fases 1, 2 y 3
Realització de la perforació.

Fase 4
Introducció de la armadura.

Fase 5
Injecció del micropilot.

Fase 6
Execució del encep i connexió con la lectura.

Figura 14. Seqüència tipus de la construcció d'un micropilot.

Per determinar la càrrega d'aquests elements s'utilitza la *"Guía para el Proyecto y la Ejecución de Micropilotes en Obras de Carretera"* de la "*Dirección General de Carreteras*" en col·laboració amb la "*Asociación de Empresas de la Tecnología del Suelo y del Subsuelo (AETSS)*" de l'any 2005.

Aquesta guia utilitza com base de càlcul el "Mètode Bustamente" (1980) i, defineix que per a obtenir el **fregament unitari per fust** a una determinada profunditat z, es pot utilitzar la següent expressió teòrica:

$$r_{fc,d}(z) = \frac{c'}{F_c} + \sigma'_H(z) \cdot \frac{\text{tg}\,\delta}{F_\phi}$$

O:

$r_{fc,d}$: Fregament unitari per fust de càlcul vers a esforços a compressió;
z: Profunditat, mesurada verticalment des de la superfície del terreny;
c': Cohesió efectiva del terreny natural a la profunditat z;
δ: Angle de fregament del contacte terreny-micropilot a la profunditat z;
$\sigma'_H(z)$: Pressió horitzontal efectiva del terreny a la profunditat z.

Per a injeccions tipus IR o IRS, amb registre de pressions d'injeccions, per a profunditats superiors a cinc metres (z ≥ 5m):

$$\sigma'_H(z) = k_o \cdot \sigma'_v(z) + \frac{p_i}{3}$$

Per a la resta de casos:

$$\sigma'_H(z) = k_o \cdot \sigma'_v(z)$$

P_i: pressió d'injecció
k_0: coeficient d'empenta al repòs
F_c y F_ϕ: Coeficients de minoració. Per a estructures de cimentació de nova construcció considerar 1,50. Para ajustament d'estructures de cimentació preexistents considerar 1,20.

Per altra banda, utilitzant correlaciones empíriques el **fregament unitari per fust** de càlcul es pot obtenir mitjançant la següent expressió:

$$r_{fc,d} = \frac{r_{f,lím}}{F_r}$$

On:

$r_{fc,d}$: Fregament unitari per fust de càlcul envers esforços de compressió;
$r_{f,lim}$: Fregament unitari límit per fust;

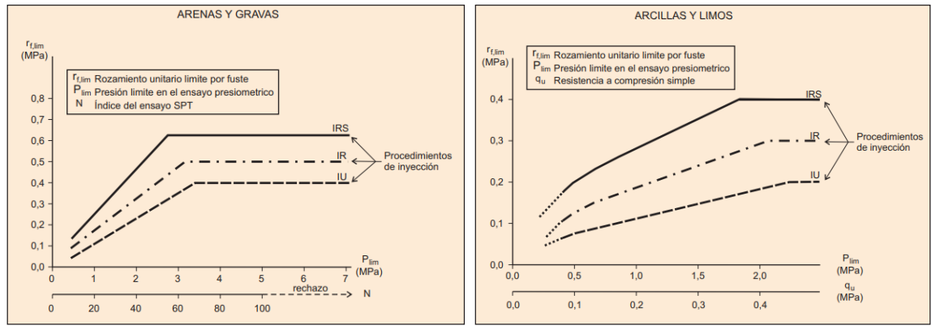


Figura 15. Fregament unitari límit per fust per a diversos tipus de sòl.

F_r: Coeficient de minoració. Es pot considerar 1,45 per a micropilots provisionals y 1,65 per a micropilots permanents.

Aplicant les fórmules abans descrites i les característiques geotècniques també descrites en capítols anteriors, s'obtenen les següents càrregues pels elements de cimentació profunda considerades:

UNITAT GEOTÈCNICA	TIPUS DE SÒL	N_{30}	q_u (Kg/cm²)	IGU* (Kg/cm²)	IR* (Kg/cm²)	IRS* (Kg/cm²)
UG0	Cohesiu	7	-	0,191	0,357	0,523
UG1	Cohesiu	13	0,40	0,244	0,500	0,661
UG2	Granular	24	-	0,786	1,228	1,774

Tabla 22. Valors de resistència obtinguts per a les diverses unitats geotècniques identificades.
*Factor de Seguretat ja aplicat (FS = 1,65).

4.4 FONAMENTACIÓ EXISTENT

L'edifici actual es va construir al segle XIX i es correspon a un antiga Masia que actualment es troba en desús. En aquest cas, el terreny sobre el qual es dona suport a l'actual fonamentació de l'edifici ja ha consolidat i, per tant, ha absorbit els assentaments esperables per a les càrregues actuals de l'edifici.

De manera simultània a l'execució dels treballs geotècnics, es va realitzar una campanya de cales estructurals amb la finalitat d'identificar la tipologia i dimensions de la fonamentació existent.

Segons la informació facilitada per l'estructurista i l'empresa encarregada de les cales, els murs de càrrega descansen sobre una fonamentació de mur de maçoneria que traballa com a sabata correguda, amb una amplada aproximada de 0,80 m. Aquesta fonamentació es troba recolzada sobre la unitat UG0 a uns 0,60 m de profunditat aproximadament.

Segons l'estat actual, aquests fonaments presenten una sol·licitació inicial d'aproximadament 15 T/m, és a dir, una tensió sobre el terreny de l'ordre d'1,80 - 1,90 kg/cm².

Amb la intervenció prevista, que inclou la reconstrucció i l'increment de càrregues en els forjats interiors, la sol·licitació augmentarà fins a 20 T/m, fet que comportarà una nova tensió sobre el terreny compresa entre 2,50 kg/cm² i 2,75 kg/cm², és a dir, un augment de càrrega de 0,95 kg/cm².

Càlcul de la càrrega d'enfonsament per a fonamentacions existents

Per al càlcul de la càrrega d'enfonsament de la fonamentació existent es pot emprar la formulació proposada per Terzaghi que considera el pes de terres per sobre del fonament:

$$Q_h = c \cdot N_c + q \cdot N_q + {}^1/_2 \cdot B \cdot N_\gamma \cdot \gamma$$

On:
Qh = Càrrega d'enfonsament
q = Sobrecàrrega de la fonamentació

B = Ample de fonament
C = Cohesió del terreny
Nc, Nq i Nγ = Factors de capacitat de càrrega que depenen de Ø.

A continuació, es mostren els paràmetres considerats per al càlcul de la càrrega d'enfonsament per a la unitat geotècnica UG0 i els resultats obtinguts:

Tipologia fonament	Amplada fonamentació considerada (m)	Cohesió (Kg/cm²)	Angle de fregament Ø (º)	Càrrega d'enfonsament q_h (Kg/cm²)
Sabata correguda	0,80	0,03	24	1,92

Tabla 23. Càrrega d'enfonsament calculada per a la fonamentació existent de 0,80 m d'amplada, recolzada sobre la unitat geotècnica UG0.

Així doncs, s'obté el següent valor de factor de seguretat corresponent a la càrrega actual aplicada:

Tipologia de fonament	Amplada (m)	Gruix (m)	Càrrega de la fonamentació actual q (Kg/cm²)	Factor de Seguretat (FS)
Sabata correguda	0,80	0,60	1,90	1,01

Tabla 24. Factor de seguretat corresponent a la càrrega aplicada per la fonamentació actual.

Com s'observa, la fonamentació actual transmet una càrrega sobre el terreny d'1,80 - 1,90 kg/cm², propera a la càrrega d'enfonsament de la unitat UG0 d'1,92 kg/cm², quedant així amb un factor de seguretat de 1,01. Per tant, qualsevol increment de càrrega que es realitzi, quedaria fora dels valors de factors de seguretat de 2 - 3 establerts per a rehabilitacions.

5. RIPABILITAT

En cas de que sigui necessari dur a terme la realització de excavacions, les unitats geotècniques identificades en la zona d'estudi com UG0, UG1 i UG2, es podran excavar mitjançant maquinaria convencional de moviment de terres.

En el moment de la redacció del present estudi geotècnic, a banda dels fonaments corresponents a la Torre dels Pardals, es desconeix l'existència d'altres elements de fonamentació pre-existent i/o estructures enterrades a la zona d'estudi. En cas que, durant els treballs d'excavació es detectessin aquestes estructures, caldria fer servir martell pneumàtic per a la seva retirada/excavació, disminuint notablement el rendiment.

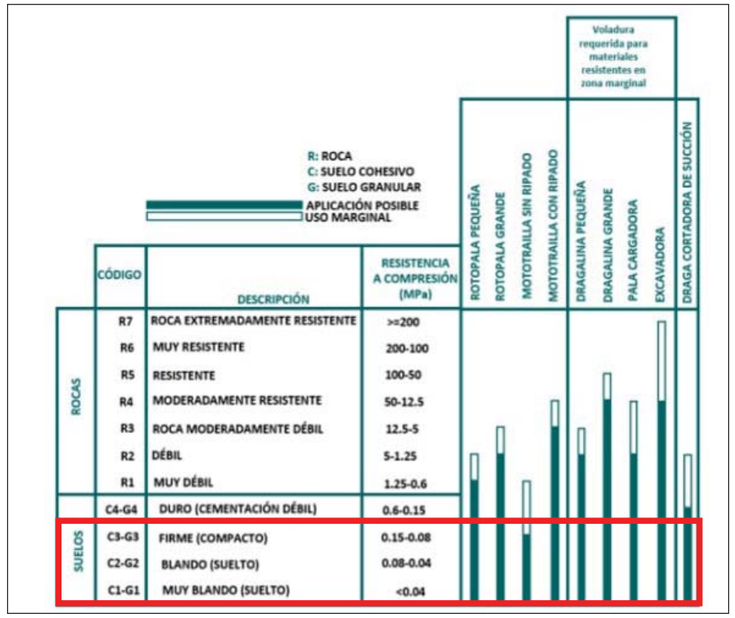


Figura 16. Classificació de materials en base a la seva excavabilitat (Atkinson 1971).

6. SISMICITAT

S'han analitzat globalment les característiques sísmiques de la zona, seguint la “Norma de Construcció Sismorresistent: Part General i Edificació (NCSE-02), segons el que estableix en el Reial decret 997/2002, de 27 de setembre (BOE núm. 244 de 11 de octubre del 2.002)” considerant l’Actualització de Mapes de Perillositat Sísmica d’Espanya 2012 editat per l’IGN-UPM el 2013.

L'àmbit d'aplicació de la norma s'estén a tots els projectes i obres de construcció relatius a edificació, i, en el que correspongui, als altres tipus de construccions, mentre no s'aprovin per a les mateixes normes o disposicions específiques amb prescripcions de contingut sismorresistent.

Tot seguit, es presenta el mapa de perillositat sísmica del territori nacional on s'indica la zona d'estudi:

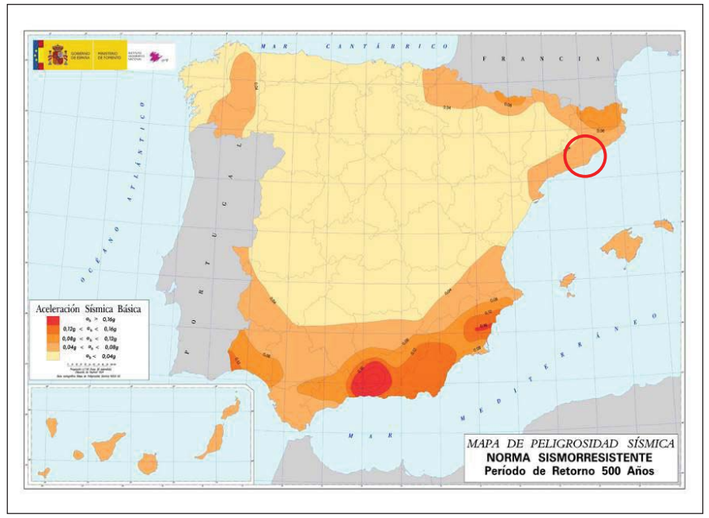


Figura 17. Mapa de perillositat sísmica/acceleració sísmica bàsica (NCSE-02).

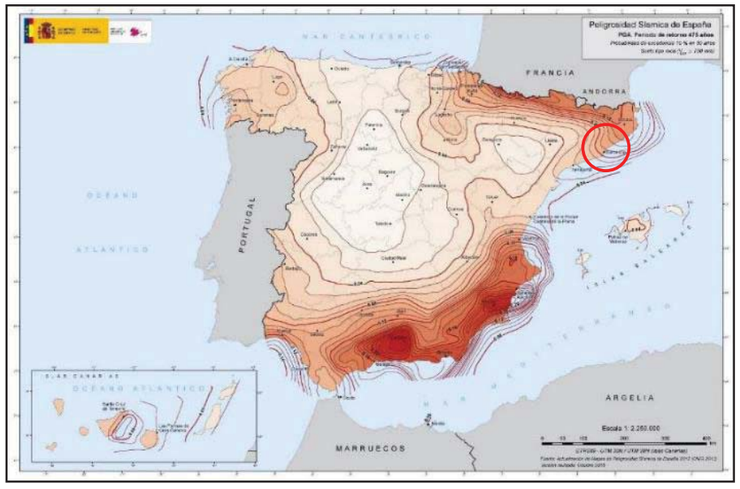


Figura 18. Mapa de perillositat sísmica/acceleració sísmica bàsica (Actualització 2012).

L'acceleració de càlcul (ac) es calcula a partir de:

$$ac = S \cdot \rho \cdot ab$$

En aquest cas d'estudi, es preveu la construcció de dos blocs d'habitatges plurifamiliars, de manera que les estructures previstes tindran una importància normal (ρ = 1,0).

La unitat geotècnica UG0 amb una potència mitja de 3,60 metres, es classifica com a terreny Tipus IV, la unitat geotècnica UG1, amb una potència de 8,80m, es classifica com a terreny Tipus III i, la unitat geotècnica UG2, amb una potència indefinida, es classifica com a terreny Tipus III.

Acceleració de càlcul segons NCSE-02

Segons la normativa vigent NCSE-02 (d'obligat compliment), per la població d'Hospitalet de Llobregat es considera un valor d'acceleració sísmica bàsica ab = 0,04g; sent g l'acceleració de la gravetat, i un coeficient de contribució K = 1.

En funció del tipus de terreny, s'adoptarà un coeficient de tipus del sòl (C) = 1,7506, i un coeficient de risc de ρ = 1,0000. El coeficient d'amplificació (S) del terreny calculat es correspon a S = 1,4005.

En aquest cas s'obté un valor d' **ac** de **0,0560.**

Acceleració de càlcul segons NCSE-02 (Actualització del 2012)

D'acord amb l'actualització del mapa perillositat sísmica/acceleració sísmica bàsica del 2012 de la normativa NCSE-02 (aplicació recomanada), per la població d'Hospitalet de Llobregat es considera un valor d'acceleració sísmica bàsica ab = 0,0790g, sent g l'acceleració de la gravetat, i un coeficient de contribució K = 1.

Coordenades UTM (m)		Coordenades Geodèsiques		a_{gr}	K
X	Y	Latitud (ETRS89)	Longitud (ETRS89)		
		(º ' ")	(º ' ")		
420345,00 m E	4580662,00 m N	41,373690	2,047545	0,079	1,00

Taula 25. Valors interpolats de perillositat sísmica, PGA i K, associats a un període de retorn de 475 anys (IGN).

En funció del tipus de terreny, s'adoptarà un coeficient de tipus del sòl (C) = 1,7506, i un coeficient de risc de ρ = 1,0000. El coeficient d'amplificació (S) del terreny calculat es correspon a S = 1,4005.

En aquest cas s'obté un valor d' **ac** de **0,1106.**

7. EXPOSICIÓ AL GAS RADÓ

S'ha analitzat el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de gas radó seguint la Norma HS 6, Protecció davant l'exposició de Radó segons el que estableix el Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.

A continuació, es presenta el mapa de distribució de zones en funció del potencial de Radó on s'indica la zona d'estudi.

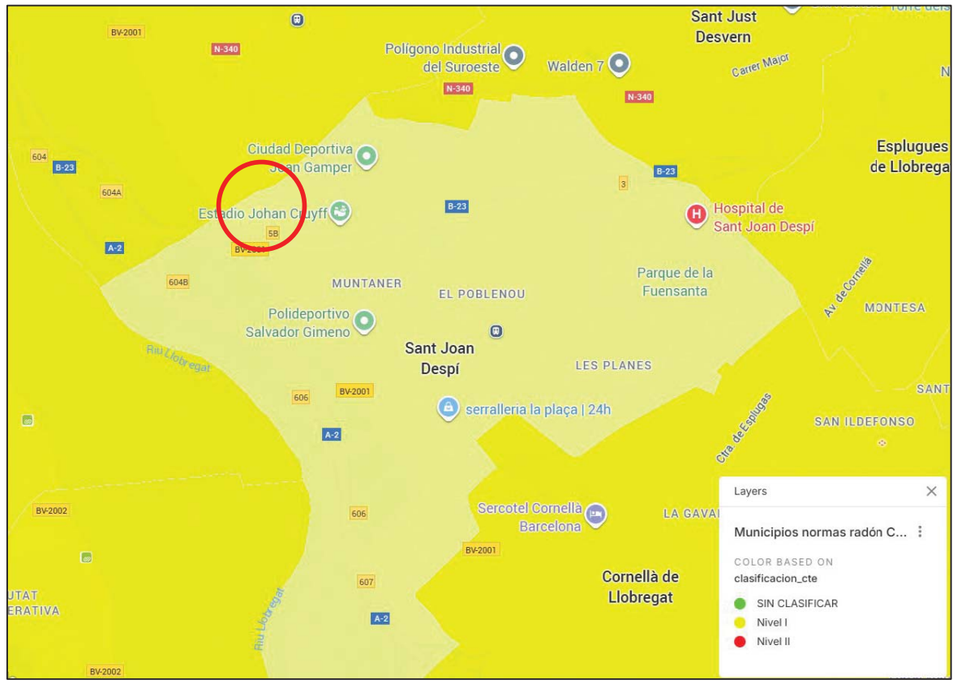


Figura 19. Classificació dels municipis en funció de la seva exposició al gas radó.

Segons la Norma HS 6 en edificis ubicats a zona I o zona II s'han de contemplar les següents solucions o altres anàlogues que proporcionin un nivell de protecció igual o superior:

- Zona I: Barrera de protecció o cambra d'aire ventilada.
- Zona II: Barrera de protecció conjuntament amb cambra d'aire ventilada o despressurització del terreny.

Per a l'execució de les accions proposades (en cas de ser contemplades) s'hauran de seguir les indicacions del Document DB SH Secció 6 Protecció davant l'Exposició al Radó.

En el cas de la zona d'estudi, situada al municipi de Sant Joan Despí, aquesta es classifica com a zona nivell I en quant al seu potencial d'exposició al gas Radó i, per tant, caldrà adoptar una solució constructiva que proporcioni un nivell de protecció adequat com, per exemple, una barrera de protecció o una cambra d'aire ventilada.

8. FONAMENTACIONS AUXILIARS (GRUA)

En cas de ser necessària la instal·lació de grues durant l'execució de l'obra, no es contemplarà la unitat geotècnica UG0 com zona de recolzament a causa dels possibles assentaments i excessives deformacions que aquests materials poden produir.

El recolzament dels elements provisionals que requereixin fonamentació, es realitzarà sobre la unitat geotècnica UG1, tenint en compte la cota d'excavació prevista, i es podrà dimensionar per transmetre tensions de treball màximes de 1,76 Kg/cm^2 per qualsevol de les unitats geotècniques considerades.

Unitat Geotècnica	Tipus sòls	Potència mitja (m)	N_{30}	C_u (Kg/cm^2)	C' (Kg/cm^2)	Càrrega admissible sabata quadrada (Kg/cm^2)
UG0	Cohesiu	3,70	7	0,13 - 0,16	0,03 - 0,05	No recolzar
UG1	Cohesiu	7,60	13	0,20 - 0,45	0,07 - 0,20	1,76

Taula 26. Càrrega admissible calculada per fonamentació superficial considerant sabates quadrades de 2,00x2,00 m a un encastament mínim de 0,60 metres en cada unitat geotècnica considerada.

9. RESUM I CONCLUSIONS

A petició de **l'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (AMB)** s'ha realitzat una sèrie de treballs geotècnics al solar situat al carrer Frederica Montseny núm. 2, del municipi de Sant Joan Despí. Segons cadastre, la parcel·la d'estudi té una superfície total aproximada de 1218 m^2.

Actualment, en la parcel·la s'hi troba construïda la Torre dels Pardals, una masia del segle XVI, que va ser reformada durant el segle XIX. Actualment es troba en estat ruïnós i a causa del seu deteriorament es pot veure part del parament de la casa primitiva, fet amb carreus escairats.

L'avantprojecte contempla la rehabilitació integral de la Torre dels Pardals i la seva ampliació per tal que sigui un Centre Cívic. L'edifici tipus es projecta com un edifici amb planta baixa i fins a 2 plantes pis. Per tant, segons el **Código Técnico de la Edificación (CTE)**, la construcció projectada es correspondria amb un **C-1** (construccions de menys de 4 plantes).

Després de l'execució dels assaigs en camp i de laboratori realitzats sobre les mostres obtingudes s'han definit les següents unitats geotècniques:

- **Unitat geotècnica UG0: Reblert**

Aquesta unitat geotècnica s'ha identificat en tota la zona d'estudi i està constituïda principalment per llim sorrenc amb grava, de color marró fosc. Addicionalment, es troben trams més argilosos i presència de restes antròpiques i de matèria orgànica disperses al llarg del nivell. En els sondeig S-1, la unitat comença amb 0,15 m de paviment de formigó.

Aquesta unitat presenta un gruix que varia des dels 3,60 metres identificats als sondeigs S-1 i S-2 fins als 3,90 metres identificats al sondeig S-3, podent-se considerar un gruix mitjà de 3,70 metres.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta de materials cohesius, de baixa plasticitat i consistència baixa-mitjana, amb valors de N_{30} obtinguts a partir dels assaigs SPT executats a camp compresos entre 3 i 12, podent-se considerar un valor mig de N_{30} de 7.

S'observa un valor de l'índex de col·lapse de 0,33 %, corresponent a un potencial de col·lapse baix a mitjà.

A causa de la naturalesa antròpica d'aquests materials i la seva escassa consistència se'n desaconsella l'ús com a nivell de suport i/o fonamentació d'estructures futures. Tanmateix, la fonamentació actual es troba recolzada en aquesta unitat.

- **Unitat geotècnica UG1: Argila i llim amb quelcom de sorra**

Sota la unitat geotècnica UG0 apareix un nivell de materials cohesius format per argila i llim amb quelcom de sorra, de color marró. S'hi troben trams intercalats on augmenta la quantitat de sorra i quelcom de grava dispersa.

Aquesta unitat presenta un gruix que varia des dels 7,20 metres identificats al sondeig S-3 fins als 7,90 metres identificats al sondeig S-2, podent-se considerar una potència mitjana de 7,60 metres.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta de materials cohesius, de baixa plasticitat i consistència mitjana, amb un valor de N_{30} obtingut a partir d'assaig SPT executat a camp de 13.

- **Unitat geotècnica UG2: Sorra mitjana**

Sota la unitat geotècnica UG1, apareix la unitat geotècnica UG2 formada, principalment, per sorra mitjana a gruixuda amb grava de color marró clar - ocre.

La potència d'aquesta unitat no s'ha pogut identificar a causa de la finalització de les feines de camp. Tanmateix, es pot considerar una potència mínima de 6,90 metres.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta de materials granulars, sense plasticitat i compacitat mitjana, amb valors de N_{30} obtinguts a partir dels assaigs SPT executats a camp compresos entre 15 i 48, podent-se considerar un valor mig de N_{30} de 24.

Durant l'execució dels treballs de camp (octubre del 2025) es va detectar el nivell freàtic en la zona d'estudi. Tanmateix, a fi de poder realitzar un control de nivell freàtic al llarg del temps, es va deixar instal·lades canonades piezomètriques en els sondejos S-1, S-2 i S-3.

SONDEIG	DATA DE LECTURA	PROFUNDITAT NIVELL FREÀTIC (m)	COTA NIVELL FREÀTIC (msnm)
S-1	27/10/2025	14,15	3,11
S-2	27/10/2025	13,85	3,14
S-3	27/10/2025	13,97	3,02

Profunditats del nivell freàtic detectades en els sondeigs realitzats.

FONAMENTACIÓ SUPERFICIAL (NOVES EDIFICACIONS)

Unitat Geotècnica	Càrrega admissible sabata quadrada* (Kg/cm²)	Càrrega admissible sabata correguda* (Kg/cm²)	Assentaments (cm)	Càrrega admissible Llosa** (Kg/cm²	Assentaments (cm)
UG0	No recolzar				
UG1	1,76	1,38	2,50	0,71	5,00

Càrrega admissible i assentaments calculada per a les diferents tipologies de fonamentació superficial considerades. *Càrrega admissible considerant sabates quadrades de 2,00x2,00m i sabates corregudes de 2,00xL (sent L una longitud total indeterminada) a un encastament mínim de 0,60 metres en cada unitat geotècnica considerada mitjançant pous de fonamentació.
**Càrrega admissible considerant una llosa de 20x25 m a un encastament mínim de 0,30 metres en cada unitat geotècnica considerada. Valor de càrrega sense tenir en compte la compensació de terres.

FONAMENTACIÓ PROFUNDA: MICROPILOTS

UNITAT GEOTÈCNICA	TIPUS DE SÒL	N_{30}	q_u (Kg/cm²)	IGU* (Kg/cm²)	IR* (Kg/cm²)	IRS* (Kg/cm²)
UG0	Cohesiu	7	-	0,191	0,357	0,523
UG1	Cohesiu	13	0,40	0,244	0,500	0,661
UG2	Granular	24	-	0,786	1,228	1,774

Valors de resistència obtinguts per a les diverses unitats geotècniques identificades.
*Factor de Seguretat ja aplicat (FS = 1,65).

FONAMENTACIÓ EXISTENT

L'edifici actual es va construir al segle XIX i es correspon a un antiga Masia que actualment es troba en desús. En aquest cas, el terreny sobre el qual es dona suport a l'actual fonamentació de l'edifici ja ha consolidat i, per tant, ha absorbit els assentaments esperables per a les càrregues actuals de l'edifici.

De manera simultània a l'execució dels treballs geotècnics, es va realitzar una campanya de cales estructurals amb la finalitat d'identificar la tipologia i dimensions de la fonamentació existent.

Segons la informació facilitada per l'estructurista i l'empresa encarregada de les cales, els murs de càrrega descansen sobre una fonamentació de mur de maçoneria que traballa com a sabata correguda, amb una amplada aproximada de 0,80 m. Aquesta fonamentació es troba recolzada sobre la unitat UG0 a uns 0,60 m de profunditat aproximadament.

Segons informació facilitada, aquests fonaments presenten una sol·licitació inicial d'aproximadament 15 T/m, és a dir, una tensió sobre el terreny de l'ordre d'1,80 - 1,90 kg/cm². Amb la intervenció prevista, que inclou la reconstrucció i l'increment de càrregues en els forjats interiors, la sol·licitació augmentarà fins a 20 T/m, fet que comportarà una nova tensió sobre el terreny compresa entre 2,50 kg/cm² i 2,75 kg/cm², és a dir, un augment de càrrega de 0,95 kg/cm².

A continuació, es mostren els paràmetres considerats per al càlcul de la càrrega d'enfonsament per a la unitat geotècnica UG0 i els resultats obtinguts:

Tipologia fonament	Amplada fonamentació considerada (m)	Cohesió (Kg/cm²)	Angle de fregament Ø (º)	Càrrega d'enfonsament q_h (Kg/cm²)
Sabata correguda	0,80	0,03	24	1,92

Càrrega d'enfonsament calculada per a la fonamentació existent de 0,80 m d'amplada, recolzada sobre la unitat geotècnica UG0.

Així doncs, s'obté el següent valor de factor de seguretat corresponent a la càrrega actual aplicada:

Tipologia de fonament	Amplada (m)	Gruix (m)	Càrrega de la fonamentació actual q (Kg/cm²)	Factor de Seguretat (FS)
Sabata correguda	0,80	0,60	1,90	1,01

Factor de seguretat corresponent a la càrrega aplicada per la fonamentació actual.

Com s'observa, la fonamentació actual transmet una càrrega sobre el terreny d'1,80 - 1,90 kg/cm², propera a la càrrega d'enfonsament de la unitat UG0 d'1,92 kg/cm², quedant així amb un factor de seguretat de 1,01. Per tant, qualsevol increment de càrrega que es realitzi, quedaria fora dels valors de factors de seguretat de 2 - 3 establerts per a rehabilitacions.

Per tal de poder aplicar l'increment de càrrega previst pel projecte, es podran considerar (a mode de recomanacions) les següents opcions:

1) **Ampliar la superfície de la fonamentació.**

En cas d'optar per l'ampliació de la superfície de fonamentació, seria necessari que la fonamentació sigui armada. En cas contrari, s'hauria de realitzar de manera que quedés "cosit solidàriament" al fonament actual i recalçant parcialment la seva base.

2) **Donar suport a la fonamentació en nivells més profunds.**

Mitjançant micropilots encepats en l'actual fonamentació que transmeti l'increment de càrregues a nivells inferiors.

Els micropilots es podran dimensionar segons els valors indicats en la següent taula:

UNITAT GEOTÈCNICA	TIPUS DE SÒL	N_{30}	q_u (Kg/cm²)	IGU* (Kg/cm²)	IR* (Kg/cm²)	IRS* (Kg/cm²)
UG0	Cohesiu	7	-	0,262	0,490	0,719
UG1	Cohesiu	13	0,40	0,335	0,687	0,908
UG2	Granular	24	-	1,080	1,688	2,439

Valors de resistència obtinguts per a les diverses unitats geotècniques identificades.
*Factor de Seguretat ja aplicat (FS = 1,20).

Aquesta solució suposaria un assentament pràcticament nul que no afectaria l'estructura actual de l'edifici.

3) **Recolzar la nova estructura (remunta/reformes que impliquin increments de càrrega) amb fonamentació pròpia.**

Atès que aquesta nova fonamentació generarà nous assentaments en el terreny, s'ha limitat la càrrega admissible per garantir un assentament màxim d' 1 cm. Per garantir d'aquesta manera que la distorsió angular entre la fonamentació existent i la nova sigui inferior al límit de 1/500 establert pel CTE DB-SE C.

En aquest cas, es pot adoptar una fonamentació directa mitjançant sabates encastades als materials corresponents a la unitat geotècnica UG1, executada mitjançant pous de fonamentació i dimensionades adequadament per tal de transmetre al terreny les càrregues descrites a continuació.

Unitat Geotècnica	Càrrega admissible sabata quadrada* (Kg/cm²)	Càrrega admissible sabata correguda* (Kg/cm²)	Assentaments (cm)
UG0	No recolzar		
UG1	0,705	0,554	1,00

Càrrega admissible i assentaments calculada per a les diferents tipologies de fonamentació superficial considerades. *Càrrega admissible considerant sabates quadrades de 2,00x2,00m i sabates corregudes de 2,00xL (sent L una longitud total indeterminada) a un encastament mínim de 0,60 metres en cada unitat geotècnica considerada mitjançant pous de fonamentació.

Serà part de la Direcció Tècnica la selecció de la solució constructiva final, tenint en compte sempre la minimització dels possibles assentaments diferencials generats en combinar la fonamentació existent amb la futura fonamentació en la zona d'ampliació de l'edifici.

Per al càlcul de l'empenta en murs es podran considerar els següents paràmetres:

UNITAT GEOTÈCNICA	Densitat ρ (g/cm^3)	Cohesió C' (Kg/cm^2)	Cohesió Cu (Kg/cm^2)	Angle de fregament Ø (°)	Permeabilitat K (cm/s)
UG0	1,85 – 2,05	0,03 – 0,05	0,13 – 0,16	24,00 – 26,00	$1E^{-4}$ - $1E^{-5}$
UG1	1,95 – 2,10	0,07 – 0,20	0,20 – 0,45	26,00 – 29,00	$1E^{-5}$ - $1E^{-6}$
UG2	1,85 – 2,00	0,03 – 0,05	-	30,00 – 35,00	$1E^{-2}$ - $5E^{-2}$

Paràmetres de les unitats geotècniques per al càlcul d'empentes.

En cas de que sigui necessari dur a terme la realització de excavacions, les unitats geotècniques identificades en la zona d'estudi com UG0, UG1 i UG2, es podran excavar mitjançant maquinaria convencional de moviment de terres.

En el moment de la redacció del present estudi geotècnic, a banda dels fonaments corresponents a la Torre dels Pardals, es desconeix l'existència d'altres elements de fonamentació pre-existent i/o estructures enterrades a la zona d'estudi. En cas que, durant els treballs d'excavació es detectessin aquestes estructures, caldria fer servir martell pneumàtic per a la seva retirada/excavació, disminuint notablement el rendiment.

Pel que fa al **risc de perillositat sísmica**, d'acord amb la normativa vigent NCSE-02 s'ha calculat un valor d'acceleració de càlcul (**ac**) de **0,0560**. Addicionalment, s'ha contemplat el càlcul tenint en compte l'actualització del 2012 (el qual no és d'obligat compliment, però si d'aplicació recomanada) i, s'ha obtingut un valor d'**ac** de **0,1106.**

Pel que fa al **potencial d'exposició al gas Radó**, en el cas de la zona d'estudi, situada al municipi de Sant Joan Despí, aquesta es classifica com a zona nivell I i, per tant, caldrà adoptar una solució constructiva que proporcioni un nivell de protecció adequat com, per exemple, una barrera de protecció o cambra d'aire ventilada.

El recolzament dels **elements provisionals** que requereixin fonamentació, es realitzarà sobre la unitat geotècnica UG1, tenint en compte la cota d'excavació prevista, i es podrà dimensionar per transmetre tensions de treball màximes de 1,76 Kg/cm^2 per qualsevol de les unitats geotècniques considerades.

Quedem a la vostra disposició per a qualsevol consulta.

Montcada i Reixac, 19 de gener de 2026
Por SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU

David Rua Emilio
Enginyer Geòleg
Col·legiat nº 10030

José Luis Rubio
Geòleg
Col·legiat nº 6907

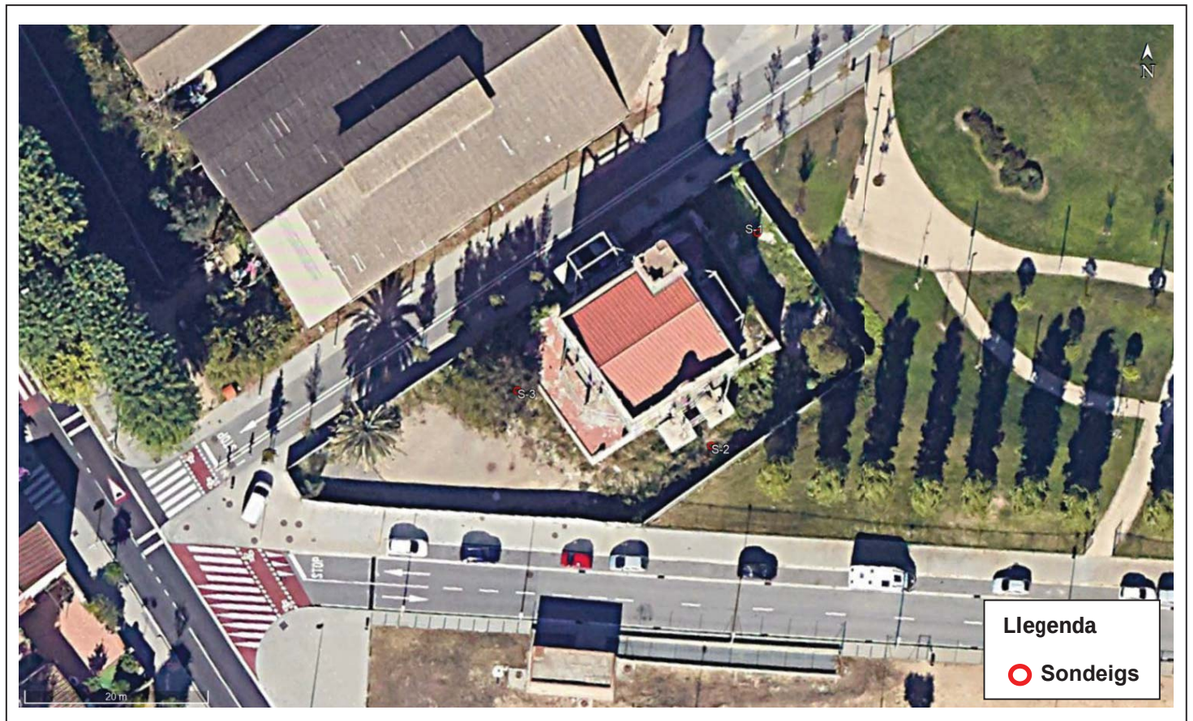
ANNEXES

PLÀNOL DE SITUACIÓ D'ASSAIGS

SONDEOS – INGENIERIA GEOLÓGICA – GEOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE – HIDROGEOLOGIA – RECONOCIMIENTOS GEOLÓGICOS
Av. La Ferreria, 57, P.I. La Ferreria, 08110 Montcada i Reixac – Tel. 93 126 10 02 -
www.socotec.es info@socotec.com



CLIENT: AMB **Nº INFORME:** 32198	**PROJECTE:** Estudi geotècnic pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals	**PLÀNOL SITUACIÓ**	SOCOTEC



CLIENT: AMB **Nº INFORME:** 32198	**PROJECTE:** Estudi geotècnic pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals	**PLÀNOL SITUACIÓ**	SOCOTEC

SOCOTEC

ACTES DE SONDEIGS

PROJECTE: Estudi geotècnic per el Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals	SOCOTEC	DATA INICI: 22/10/2026	UTM X: 420372	SONDEIG: S-1
SITUACIÓ: Torre dels Pardals, Sant Joan Despí, Barcelona CODI OBRA: 32198		DATA FI: 23/10/2025	UTM Y: 4580679 Z: +17.26 msnm	

| TREBALL DE CAMP | | | | |

PROJECTE: Estudi geotècnic per el Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals

SITUACIÓ: Torre dels Pardals, Sant Joan Despí, Barcelona — **CODI OBRA:** 32198

SOCOTEC

DATA INICI: 22/10/2025 — DATA FI: 23/10/2025

UTM X: 420372 — UTM Y: 4580679 — Z: +17.26 msnm

SONDEIG: S-1

| TREBALL DE CAMP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ASSAJOS DE LABORATORI | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

PROJECTE: Estudi geotècnic per el Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals

SITUACIÓ: Torre dels Pardals, Sant Joan Despí, Barcelona

CODI OBRA: 32198

SOCOTEC

DATA INICI: 20/10/2025

DATA FI: 21/10/2025

UTM X: 420345.92

UTM Y: 4580662.01

Z: +16.99 msnm

SONDEIG: S-3

| TREBALL DE CAMP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ASSAJOS DE LABORATORI | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

SOCOTEC

PERFILS GEOTÈCNICS

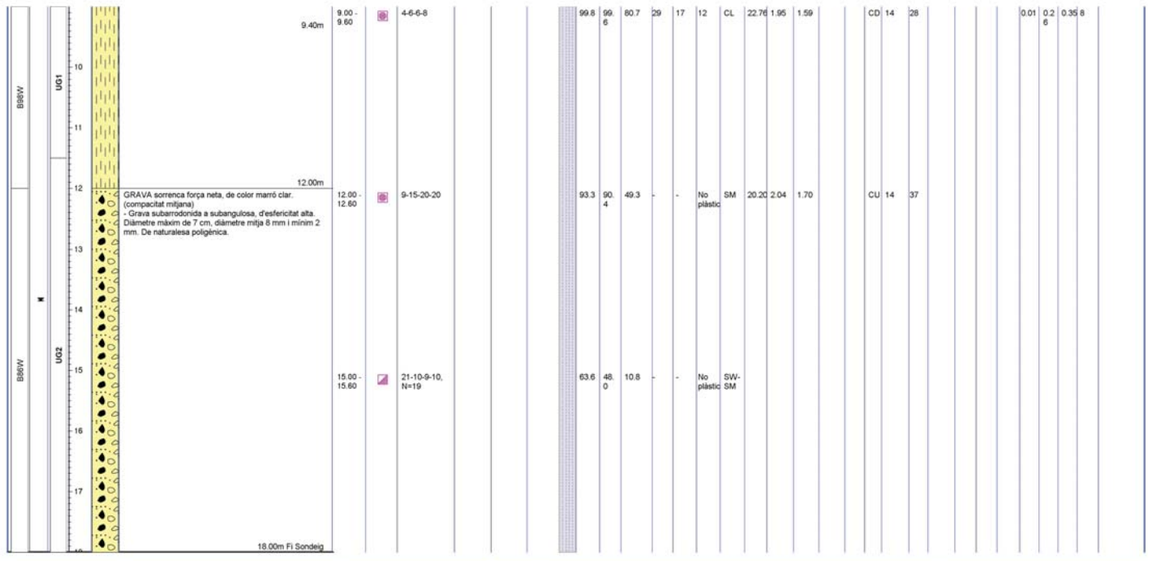
PROJECTE: Estudi geotècnic per el Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals
SITUACIÓ: Torre dels Pardals, Sant Joan Despi, Barcelona — **CODI OBRA:** 32198

SOCOTEC

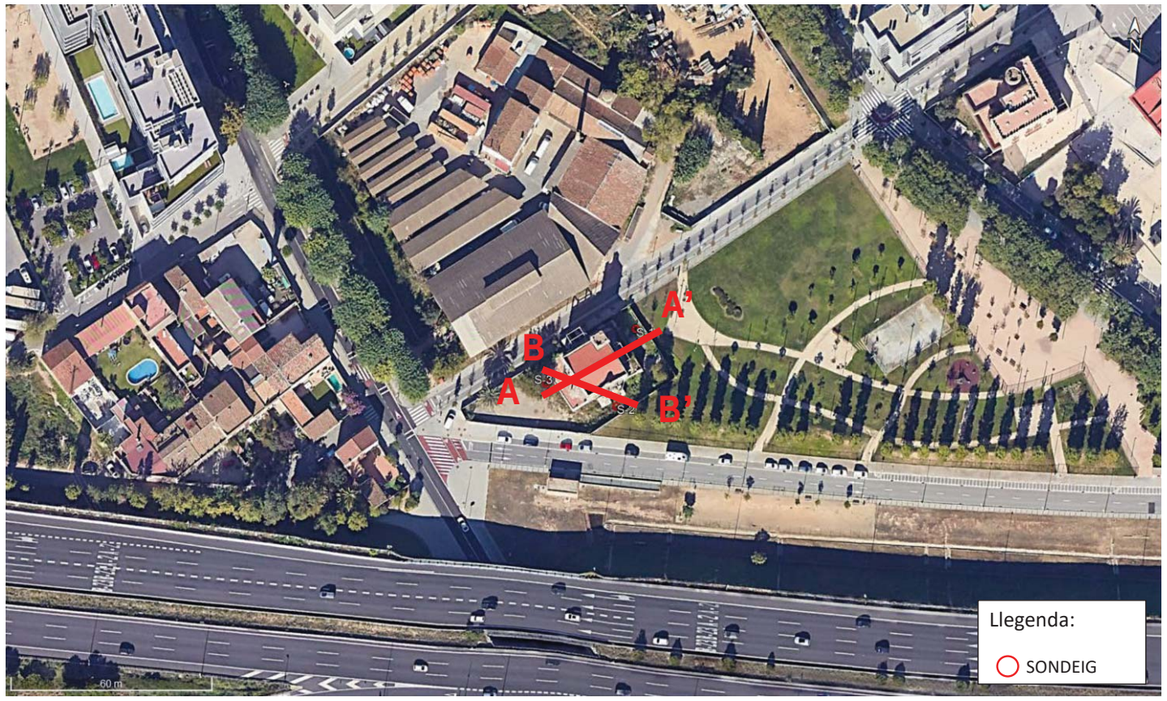
DATA INICI: 23/10/2025
DATA FI: 24/10/2025

UTM X: 420367
UTM Y: 4580656
Z: +16.99 msnm

SONDEIG: S-2

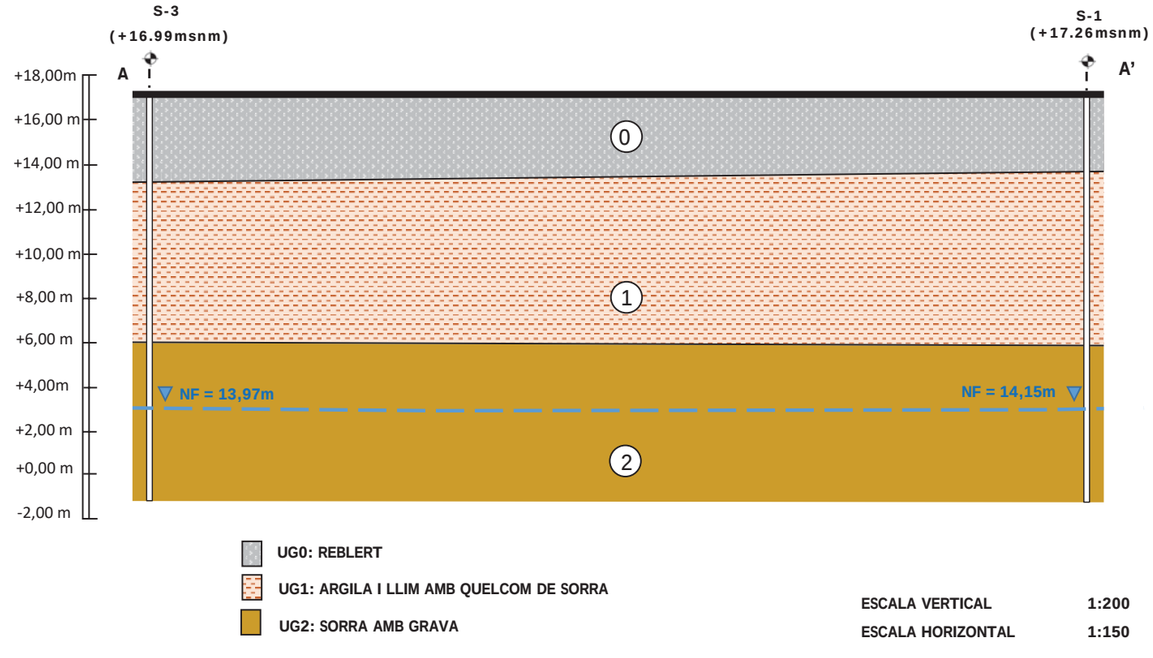


| TREBALL DE CAMP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ASSAJOS DE LABORATORI | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



CLIENT: ÀREA METROPOLITANA DE BACRELONA **Nº INFORME:** 32198	**PROJECTE:** Estudi geotècnic per el Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals	**PLÀNOL SITUACIÓ**	SOCOTEC

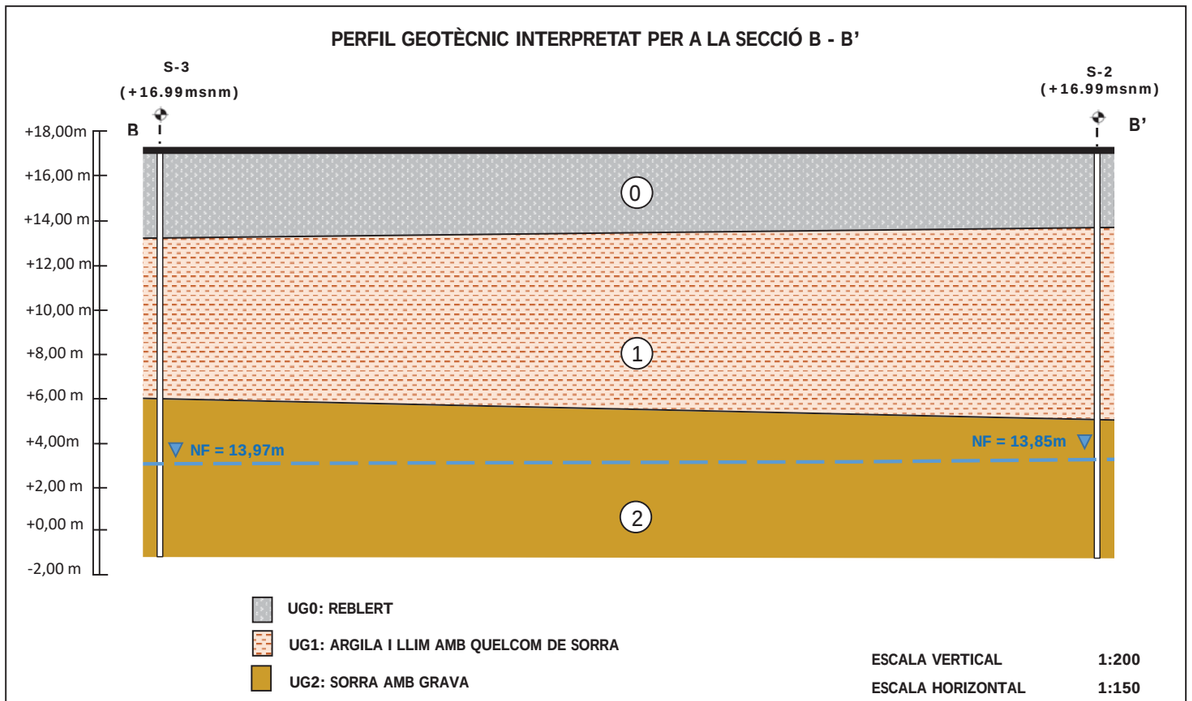
PERFIL GEOTÈCNIC INTERPRETAT PER A LA SECCIÓ A - A'



CLIENT: ÀREA METROPOLITANA DE BACRELONA **Nº INFORME:** 32198	**PROJECTE:** Estudi geotècnic per el Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals	**PERFIL GEOTÈCNIC**	SOCOTEC

SOCOTEC

TAULA RESUM D'ASSAIGS DE LABORATORI



CLIENT: ÀREA METROPOLITANA DE BACRELONA **Nº INFORME:** 32198	**PROJECTE:** Estudi geotècnic per el Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals	**PERFIL GEOTÈCNIC**	SOCOTEC

TAULA RESUM D'ASSAJOS DE LABORATORI

PROJECTE: Estudi geotècnic pel Centre Cívic les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals, Sant Joan Despí

REFERÈNCIA: 32198

SONDEIG	ASSAIG	COTA INICI (m)	COTA FI (m)	COLPEIG				N30	GRANULOMETRIA PER TAMISSAT (% QUE PASSA)					LÍMITS D'ATTERBERG			CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.	HUMITAT (%)	DENSITAT APARENT (gr/cm3)	DENSITAT SECA (gr/cm3)	Índex de col·lapse (%)	Inflament lliure (%)	RESISTÈNCIA				QUÍMICS			
																							Compressió Simple en Sòls		Tall Directe			Contingut Matèria Orgànica (%)	Contingut Sals Solubles (%)	Contingut Sulfats (%)	Atàcies Baumann-Gully (mMg)
				15	30	45	60		#20	#5	#2	#0,4	#0,063	L.L.	L.P	I.P.						Resistència a la compressió no confinada (Qu) (KPa)	Deformació al trencament (%)	Tipus	Cohesió (kPa)	Angle de fregament (º)				
S1	SPT	3,00	3,60	3	1	2	2	3	100,00	95,70	89,00	77,40	50,60	-	-	No plàstic	ML	17,57	2,11	1,79	0,33										
S1	MI	6,00	6,60	5	5	5	5		100,00	93,60	90,30	86,80	58,60	-	-	No plàstic	ML	17,00	2,01	1,72					CD	8	34,5				
S1	MI	9,00	9,60	3	4	4	6		100,00	99,50	98,90	96,30	82,00	27	15	12	CL	23,80	2,07	1,67		0,00	27	8							
S1	SPT	12,00	12,60	13	23	25	21	48																							
S1	SPT	15,00	15,60	18	12	6	5	18	91,50	47,60	29,10	16,20	6,50	-	-	No plàstic	GW-GM														
S2	SPT	3,00	3,60	3	2	3	3	5	95,90	86,40	79,10	65,90	45,40	-	-	No plàstic	SM												0,52	0,26	0,01	8
S2	SPT	6,00	6,60	7	6	7	7	13																							
S2	MI	9,00	9,60	4	6	6	8		100,00	99,80	99,60	95,80	80,70	29	17	12	CL	22,76	1,95	1,59					CD	14	28	0,35	0,26	0,01	8
S2	MI	12,00	12,60	9	15	20	20		100,00	93,30	90,40	84,30	49,30	-	-	No plàstic	SM	20,20	2,04	1,70					CU	14	37				
S2	SPT	15,00	15,60	21	10	9	10	19	100,00	63,60	48,00	27,80	10,80	-	-	No plàstic	SW-SM														
S3	SPT	3,00	3,60	2	6	6	7	12	100,00	88,10	83,70	73,10	53,70	23	16	7	CL-ML													0,04	12
S3	MI	6,00	6,60	11	10	11	13		96,20	85,10	81,60	75,40	50,80	22	14	8	CL	12,74	2,01	1,78					CD	33	33,5				
S3	MI	9,00	9,60	4	8	12	13		100,00	97,80	97,60	95,70	86,70	33	20	13	CL	20,16	2,03	1,69			161	9,6							
S3	SPT	12,00	12,60	10	10	10	17	20	93,60	59,30	46,50	23,40	10,30	-	-	No plàstic	SW-SM														
S3	SPT	15,00	15,60	5	9	6	5	15																							

TAULA RESUM D'ASSAJOS DE LABORATORI

PROJECTE: Estudi geotècnic pel Centre Cívic les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals, Sant Joan Despí

REFERÈNCIA: 32198

ANÀLISIS D'AIGUA (EHE-08)

SONDEIG	PH	CO2 Lliure (mg/l)	NH4 (mg/l)	Mg2 (mg/l)	SO42- (mg/l)	Residu sec (mg/l)
S-1	6,30	2,20	0,10	16,00	181,93	1159,00

SOCOTEC

ACTES D'ASSAIGS DE LABORATORI

SONDEOS – INGENIERIA GEOLÓGICA – GEOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE – HIDROGEOLOGIA – RECONOCIMIENTOS GEOLÓGICOS
Av. La Ferreria, 57, P.I. La Ferreria, 08110 Montcada i Reixac – Tel. 93 126 10 02 -
www.socotec.es info@socotec.com

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

SOCOTEC

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2429	1	00287	GS.2025/802	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SPT
DESCRIPCIÓ / Descripción: FINS AMB SORRA
PROCEDÈNCIA / Procedencia: TORRE DELS PARDALS, S-1, SPT, 3,00-3,60 m
RECOLLIT A / Recogido en:

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de labortori de sòls. Part 2: determinació de la densitat aparent. UNE-EN ISO 17892-2:2015
(*) Assaig de col·lapse d'un sòl, segons la norma UNE 103406:2006, NLT-254/99

(*) Assajos inclosos a la D.R. / Ensayos incluidos en la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2429	1	00287	GS.2025/802	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	SPT
LONGITUD	-
DIÀMETRE	-

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	NO PLÀSTIC
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	SENSE PRESÈNCIA APRECIABLE
ANGULOSITAT	CASI ANGULOSA
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	SENSE CONSISTÈNCIA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ (10YR 4/3)



OBSERVACIONS

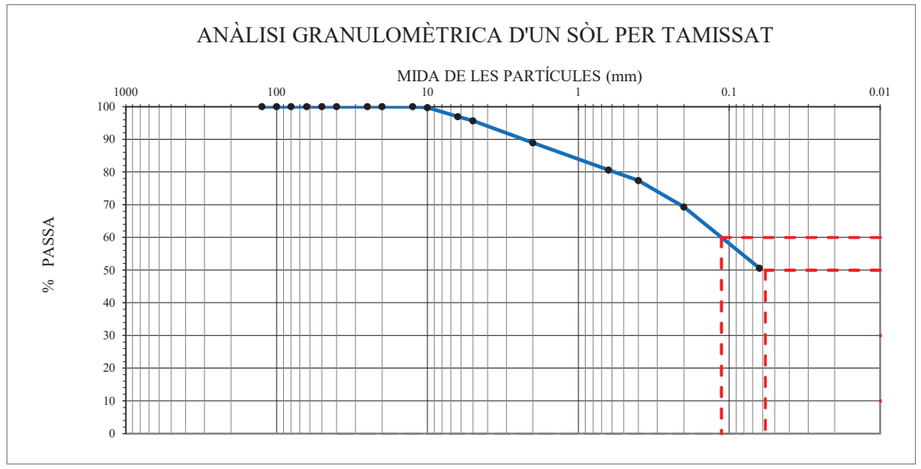
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2429	1	00287	GS.2025/802	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	433.1	Massa > 20mm (g)	0.0	Massa 20/5 mm (g)	18.6	∅ < 5 mm (g)	414.5

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0.00	0.00	100.0
100	0.00	0.00	100.0
80	0.00	0.00	100.0
63	0.00	0.00	100.0
50	0.00	0.00	100.0
40	0.00	0.00	100.0
25	0.00	0.00	100.0
20	0.00	0.00	100.0
12.5	0.00	0.00	100.0
10	1.21	1.21	99.7
6.3	11.80	13.01	97.0
5	5.62	18.63	95.7
2	29.13	47.76	89.0
0.63	36.16	83.92	80.6
0.4	13.88	97.80	77.4
0.2	35.18	132.98	69.3
0.063	81.11	214.09	50.6

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.11					

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	11
% SORRES	38
% < 0.063 mm	51

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	4
% SORRES	45
% < 0.063 mm	51

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

ML

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2429	1	00287	GS.2025/802	30/10/2025

(*) INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

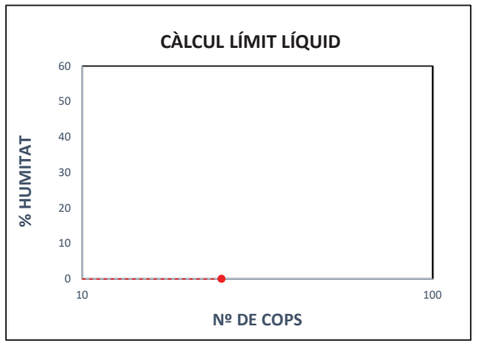
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

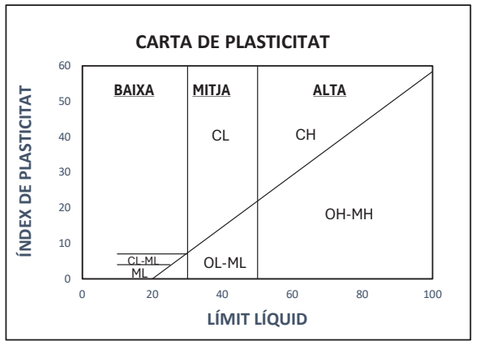
N	Número de cops			
t+s+a	Tara + sòl + aigua (g)			
t+s	Tara + sòl (g)			
t	Tara (g)			
% HUMITAT				

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua (g)		
t+s	Tara+ sòl (g)		
t	Tara (g)		
% HUMITAT			

LÍMIT LÍQUID	W_L =	
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	**NO PLÀSTIC**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2429	1	00287	GS.2025/802	30/10/2025

(*) INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 2: DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT APARENT. Mètodes d'immersió en fluid i de medició linial
UNE-EN ISO 17892-2:2015

DADES D'ASSAIG

m	Massa mostra	(g)	117.23
m_f	Mostra + buits reomplerts	(g)	117.23
m_c	Mostra parafinada	(g)	119.88
m_g	Mostra parafinada submergida	(g)	61.30
T	Temperatura aigua	(ºC)	20.00
r_{fl}	Densitat aigua	(Mg/m^3)	1.00
r_p	Densitat parafina	(Mg/m^3)	0.85
Ø	Diàmetre	(mm)	-
h	Alçada	(mm)	-
V	VOLUM PROVETA	(m^3)	0.000056

m_1	t+s+a	(g)	200.64
m_2	t+s	(g)	175.66
m_c	t	(g)	33.50
w	HUMITAT	(%)	17.57

RESULTAT

DENSITAT APARENT $\rho = \frac{m}{V} \cdot 10^{-6}$	(Mg/m^3)	**2.11**
DENSITAT SECA $\rho_d = \frac{r}{1 + (w/100)}$	(Mg/m^3)	**1.79**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2429	1	00287	GS.2025/802	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ASSAIG DE COL·LAPSE EN SÒLS
UNE 103406:2006

DADES D'ASSAIG

DADES MUNTATGE PROVETA			
A	Area anell	(mm)	19.63
h_0	Alçada anell	(mm)	20.00
V	Volum anell	(cm^3)	39.27
m_{w0}	Massa humida inicial	(g)	85.79
	TIPUS DE MOSTRA		INALTERADA

DADES INICIALS			
t+s+a	tara + sòl + aigua	(g)	200.64
t+s	tara + sòl	(g)	175.66
t	tara	(g)	33.50
w_{ini}	HUMITAT	(%)	17.6
ρ_{ini}	DENSITAT HUMIDA	(g/cm^3)	2.18
$\rho_{d\,ini}$	DENSITAT SECA	(g/cm^3)	1.86

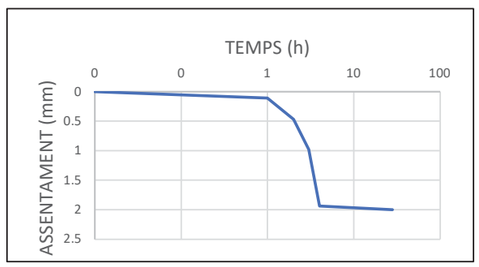
DADES FINALS			
t+s+a	tara + sòl + aigua	(g)	118.94
t+s	tara + sòl	(g)	108.79
t	tara	(g)	35.50
w_{fin}	HUMITAT	(%)	13.8
ρ_{fin}	DENSITAT HUMIDA	(g/cm^3)	2.35
$\rho_{d\,fin}$	DENSITAT SECA	(g/cm^3)	2.06

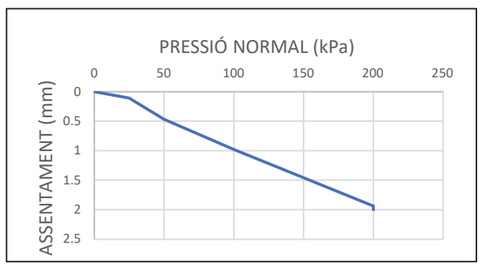
	TEMPS (h)	PRESSIÓ (kPa)	ASSENTAMENT (mm)
d_0	0	0	0
	1	25	0
	2	50	0
	3	100	1
d_i	4	200	2
d_f	28	200	2

INUNDACIÓ → (4)

← (4) INUNDACIÓ

RESULTAT





ÍNDEX DE COL·LAPSE = $\frac{|d_f - d_i|}{h_0 - |d_i - d_0|} \cdot 100 =$ **0.33 %**

% POTENCIAL DE COL·LAPSE = $\frac{|d_f - d_i|}{h_0} \cdot 100 =$ **0.30 %**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2430	2	00287	GS.2025/803	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18, 08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA / MUESTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción: FINS AMB SORRA
PROCEDENCIA: TORRE DELS PARDALS, S-1, MI, 6,00-6,60 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Assaig de tall directe d'una mostra de sòl, consolidat i drenat, segons la norma UNE-EN ISO 17892-10:2019

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
CIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F 34 934050282 www.bacecg.com

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2430	2	00287	GS.2025/803	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	MOSTRA INALTERADA
LONGITUD	52
DIÀMETRE	5.8

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	NO PLÀSTIC
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	SENSE PRESÈNCIA APRECIABLE
ANGULOSITAT	CASI ANGULOSA
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	LLISA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	TOVA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ GROGUENC (7.5YR 4/4)



OBSERVACIONS

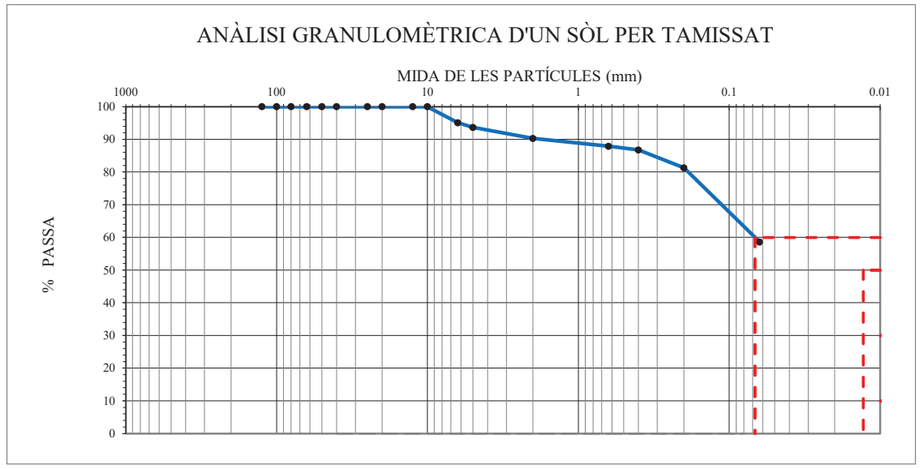
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2430	2	00287	GS.2025/803	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	487.2	Massa > 20mm (g)	0.0	Massa 20/5 mm (g)	31.0	∅ < 5 mm (g)	456.2

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0.00	0.00	100.0
100	0.00	0.00	100.0
80	0.00	0.00	100.0
63	0.00	0.00	100.0
50	0.00	0.00	100.0
40	0.00	0.00	100.0
25	0.00	0.00	100.0
20	0.00	0.00	100.0
12.5	0.00	0.00	100.0
10	0.00	0.00	100.0
6.3	23.99	23.99	95.1
5	6.98	30.97	93.6
2	16.21	47.18	90.3
0.63	11.66	58.84	87.9
0.4	5.54	64.38	86.8
0.2	26.72	91.10	81.3
0.063	110.49	201.59	58.6

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.07					

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	9
% SORRES	32
% < 0.063 mm	59

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	6
% SORRES	35
% < 0.063 mm	59

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

ML

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2430	2	00287	GS.2025/803	30/10/2025

(*) INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

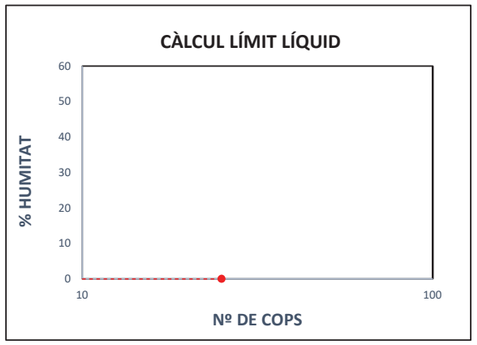
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

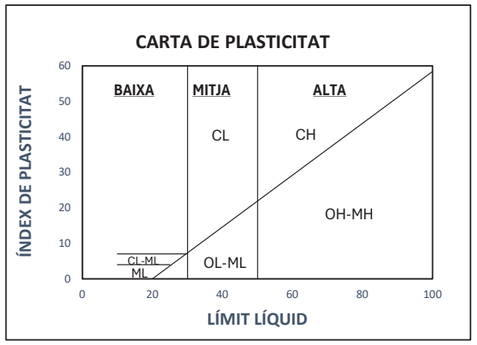
N	Número de cops			
t+s+a	Tara + sòl + aigua (g)			
t+s	Tara + sòl (g)			
t	Tara (g)			
% HUMITAT				

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua (g)		
t+s	Tara+ sòl (g)		
t	Tara (g)		
% HUMITAT			

LÍMIT LÍQUID	W_L =	
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	NO PLÀSTIC
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2430	2	00287	GS.2025/803	30/10/2025

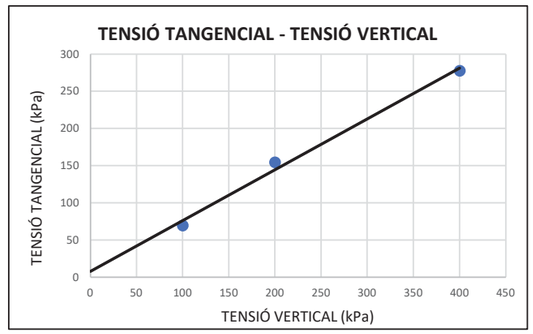
(*) INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CD
UNE-EN ISO 17892-10:2019

TIPUS DE MOSTRA:	INALTERADA	TIPUS D'ASSAIG:	INUNDAT	VELOCITAT DE TALL:	0.51 mm/min

DADES INICIALS			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
A	Area anell	(mm)	19.62	19.62	19.62
H_0	Alçada anell	(mm)	22.84	22.84	22.84
V	Volum anell	(cm^3)	44.81	44.81	44.81
m_{w0}	Massa humida inicial	(g)	89.62	89.67	90.43
ρ_s	Densitat de les partícules (estimada)		2.650	2.650	2.650
W_0	Humitat inicial	(%)	17.94	16.78	16.28
m_{d0}	Massa seca inicial	(g)	75.99	76.79	77.77
e_0	ÍNDEX DE BUITS INICIAL (estimat)		0.563	0.546	0.527
S_{r0}	SATURACIÓ INICIAL (estimada)	(%)	42.24	40.66	40.58
ρ_0	DENSITAT APARENT INICIAL	(g/cm^3)	2.00	2.00	2.02
ρ_{d0}	DENSITAT SECA INICIAL	(g/cm^3)	1.70	1.71	1.74

CONSOLIDACIÓ			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
Δ_{HC}	Variació alçada proveta final consolidació	(mm)	0.42	0.39	0.35
ρ_{dC}	DENSITAT SECA AL FINAL DE LA CONSOLIDACIÓ	(g/cm^3)	1.73	1.74	1.76
e_c	ÍNDEX DE BUITS FINAL CONSOLIDACIÓ (estimat)		0.534	0.520	0.504

TALL			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
Δ_{HT}	Variació alçada proveta al final del tall	(mm)	0.14	0.48	0.47
m_{w1}	Massa humida final	(g)	105.55	104.48	104.59
W_1	Humitat final	(%)	17.78	16.52	15.66
e_1	ÍNDEX DE BUITS AL FINAL DEL TALL (estimat)		0.524	0.488	0.472
ρ_1	DENSITAT APARENT FINAL	(g/cm^3)	2.39	2.32	2.32
ρ_{d1}	DENSITAT SECA AL FINAL DEL TALL	(g/cm^3)	1.72	1.71	1.73
τ	TENSIÓ TANGENCIAL MÀXIMA	(kPa)	69.52	154.54	277.74



C'	COHESIÓ	8 kPa
φ'	ANGLE DE FREGAMENT INTERN	34.5 º

OBSERVACIONS

CRITERI DE TRENCAMENT: TENSIÓ DE PIC

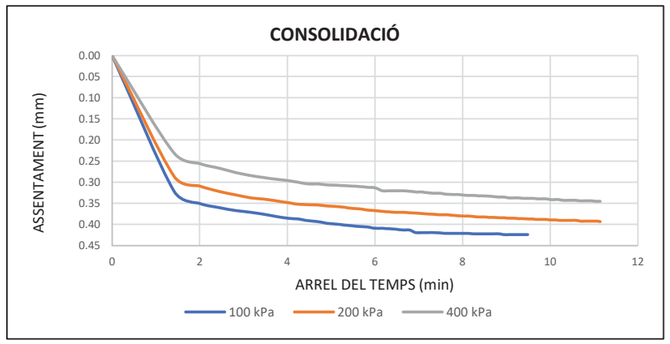
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

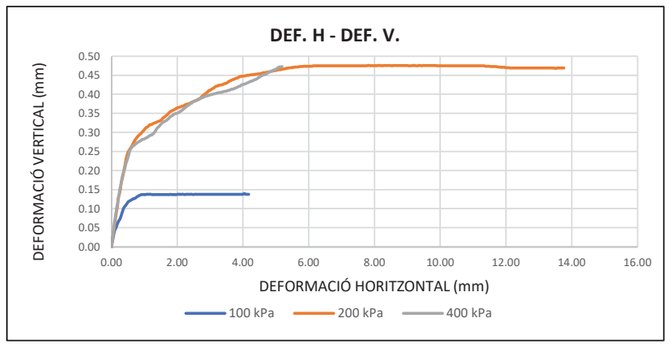
SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

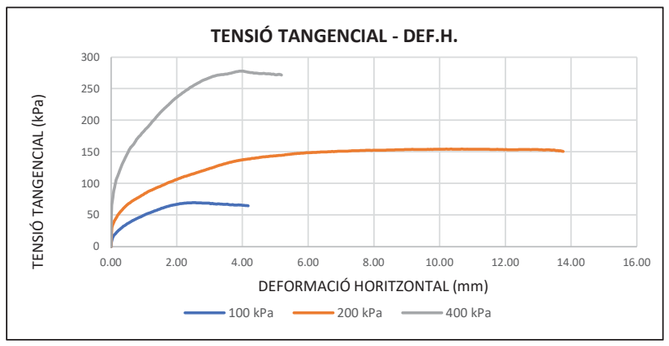
Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2430	2	00287	GS.2025/803	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CD
UNE 103401:1998







OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2431	3	00287	GS.2025/804	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA / MUESTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción:FINS AMB SORRA
PROCEDÈNCIA / Procedencia: TORRE DELS PARDALS, S-1, MI, 9,00-9,60 m
RECOLLIT A / Recogido en:

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Assaig de compresió no confinada d'una mostra de sol, segons la norma UNE-EN ISO 17892-7:2019 (UNE 103400:1993)
(*) Determinació de l'inflament lliure pel mètode de l'edòmetre d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601:1996

(*) Assajos inclosos a la D.R. / Ensayos incluidos en la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U
NIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F +34 93 4050282 • www.socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2431	3	00287	GS.2025/804	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	MOSTRA INALTERADA
LONGITUD	56
DIÀMETRE	5,8

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	BAIXA
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	SENSE PRESÈNCIA APRECIABLE
ANGULOSITAT	
FORMA	
TEXTURA SUPERFICIAL	LLISA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	TOVA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ (7.5YR 4/3)



OBSERVACIONS

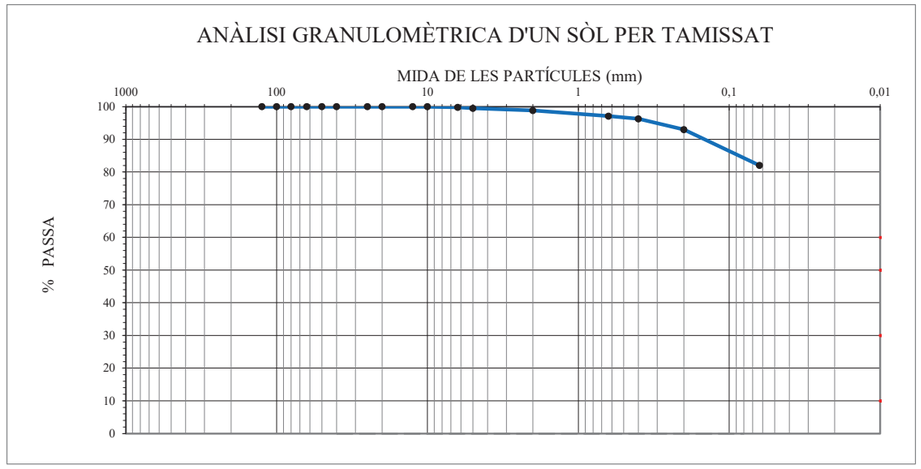
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2431	3	00287	GS.2025/804	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	399,4	Massa > 20mm (g)	0,0	Massa 20/5 mm (g)	1,9	∅ < 5 mm (g)	397,4

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0,00	0,00	100,0
100	0,00	0,00	100,0
80	0,00	0,00	100,0
63	0,00	0,00	100,0
50	0,00	0,00	100,0
40	0,00	0,00	100,0
25	0,00	0,00	100,0
20	0,00	0,00	100,0
12,5	0,00	0,00	100,0
10	0,00	0,00	100,0
6,3	0,89	0,89	99,8
5	1,03	1,92	99,5
2	2,59	4,51	98,9
0,63	6,97	11,48	97,1
0,4	3,29	14,77	96,3
0,2	13,24	28,01	93,0
0,063	43,74	71,75	82,0

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	1
% SORRES	17
% < 0,063 mm	82

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	1
% SORRES	17
% < 0,063 mm	82

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

CL

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2431	3	00287	GS.2025/804	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

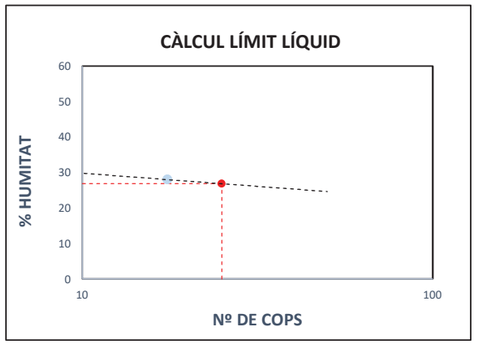
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

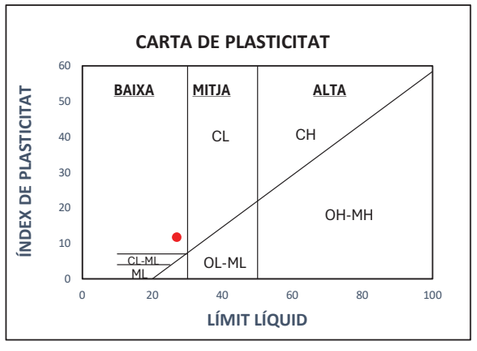
N	Número de cops		18	17	18
t+s+a	Tara + sòl + aigua	(g)	34,20	34,94	
t+s	Tara + sòl	(g)	30,87	31,55	
t	Tara	(g)	18,83	19,58	
% HUMITAT			27,7	28,3	27,99

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua	(g)	25,92	35,46
t+s	Tara+ sòl	(g)	25,20	34,71
t	Tara	(g)	20,37	29,95
% HUMITAT			14,9	15,8

LÍMIT LÍQUID	W_L =	**27**
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	**15**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	**12**





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2431	3	00287	GS.2025/804	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE
UNE 103601:1996

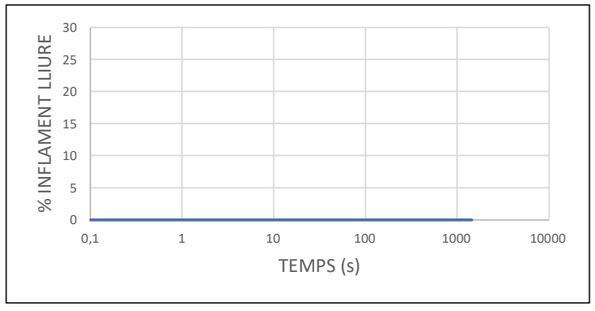
DADES D'ASSAIG

DADES MUNTATGE PROVETA			
A	Area anell	(mm)	19,63
h_0	Alçada anell	(mm)	20,00
V	Volum anell	(cm^3)	39,27
m_{w0}	Massa humida inicial	(g)	79,54
	TIPUS DE MOSTRA		INALTERADA

DADES INICIALS			
t+s+a	tara + sòl + aigua	(g)	179,41
t+s	tara + sòl	(g)	153,01
t	tara	(g)	44,70
w_{ini}	HUMITAT	(%)	24,4
ρ_{ini}	DENSITAT HUMIDA	(g/cm^3)	2,03
$\rho_{d\,ini}$	DENSITAT SECA	(g/cm^3)	1,63
h_{ini}	LECTURA INICIAL	(mm)	5,00

DADES FINALS			
t+s+a	tara + sòl + aigua		112,63
t+s	tara + sòl		97,92
t	tara		33,74
w_{fin}	HUMITAT		22,9
ρ_{fin}	DENSITAT HUMIDA	(g/cm^3)	1,60
$\rho_{d\,fin}$	DENSITAT SECA	(g/cm^3)	1,30
h_{fin}	LECTURA FINAL	(mm)	5,00

RESULTAT



INFLAMENT LLIURE =	$\frac{h_{fin} - h_{ini}}{h_0}$ =	**0 %**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

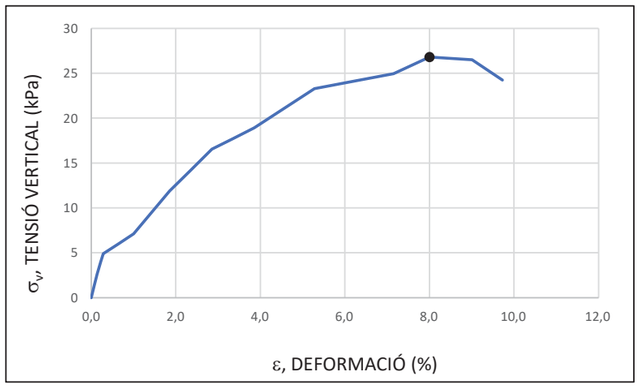
SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2431	3	00287	GS.2025/804	30/10/2025

(*)ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 7: ASSAIG DE COMPRESSIÓ NO CONFINADA
UNE-EN ISO 17892-7: 2019

DADES DE LA PROVETA			
Tipus de proveta			INALTERADA
D	Diàmetre	(mm)	58,00
L	Alçada	(mm)	116,00
A_i	Area transversal inicial	(mm^2)	2642,1
V	Volum	(cm^3)	306,48
M_h	Massa humida	(g)	633,81
M_s	Massa seca	(g)	511,95
H	Humitat	(%)	23,80
$\rho_a = M_h/V$	Densitat aparent inicial	(Mg/m^3)	2,07
$\rho_s = M_s/V$	Densitat seca	(Mg/m^3)	1,67
v	Velocitat de deformació	(mm/min)	2,00
P	Càrrega de trencament	(N)	77





RESULTATS	
RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ NO CONFINADA, q_u	27 kPa
DEFORMACIÓ AL TRENCAMENT, ε_v	8,0 %

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2432	4	00287	GS.2025/805	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SPT
DESCRIPCIÓ / Descripción: GRAVA AMB SORRA
PROCEDÈNCIA / Procedencia: TORRE DELS PARDALS, S-1, SPT, 15,00-15,60 m
RECOLLIT A / Recogido en:

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022

(*) Assajos inclosos a la D.R. / Ensayos incluidos en la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U
NIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F +34 93 4050282 • www.socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2432	4	00287	GS.2025/805	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	SPT
LONGITUD	-
DIÀMETRE	-

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	GRAVA
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	NO PLÀSTIC
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	SENSE PRESÈNCIA APRECIABLE
ANGULOSITAT	CASI ARRODONIT
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	SENSE CONSISTÈNCIA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ (10YR 4/3)



OBSERVACIONS

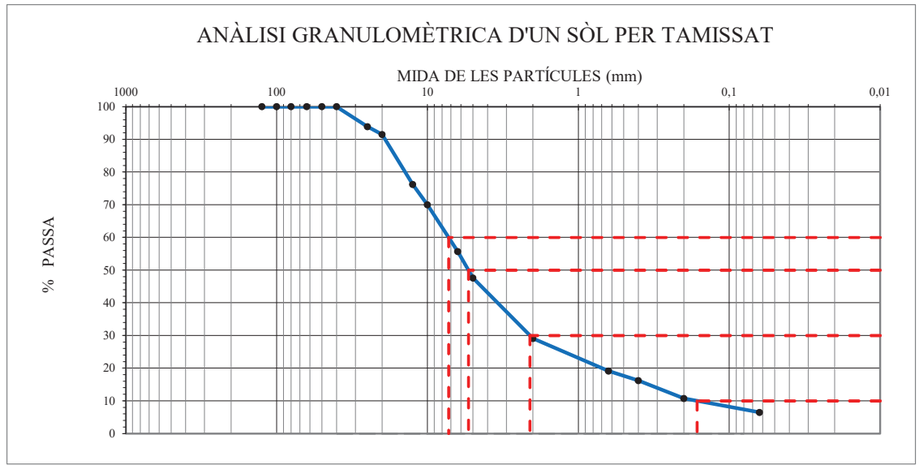
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2432	4	00287	GS.2025/805	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	496,6	Massa > 20mm (g)	42,4	Massa 20/5 mm (g)	217,8	∅ < 5 mm (g)	236,4

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0,00	0,00	100,0
100	0,00	0,00	100,0
80	0,00	0,00	100,0
63	0,00	0,00	100,0
50	0,00	0,00	100,0
40	0,00	0,00	100,0
25	30,24	30,24	93,9
20	12,13	42,37	91,5
12,5	75,59	117,96	76,2
10	31,20	149,16	70,0
6,3	70,92	220,08	55,7
5	40,10	260,18	47,6
2	92,11	352,29	29,1
0,63	49,35	401,64	19,1
0,4	14,38	416,02	16,2
0,2	27,27	443,29	10,7
0,063	21,07	464,36	6,5

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	7,24	**5,35**	**2,09**	**0,16**	**44,3**	**3,7**

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	71
% SORRES	23
% < 0,063 mm	6

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	53
% SORRES	41
% < 0,063 mm	6

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

GW-GM

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2432	4	00287	GS.2025/805	30/10/2025

(*) INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

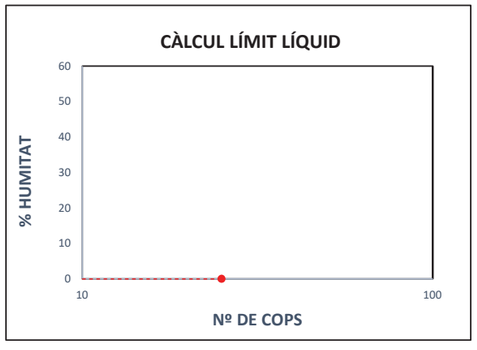
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

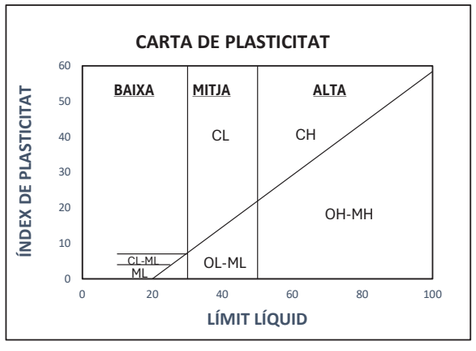
N	Número de cops			
t+s+a	Tara + sòl + aigua (g)			
t+s	Tara + sòl (g)			
t	Tara (g)			
% HUMITAT				

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua (g)		
t+s	Tara+ sòl (g)		
t	Tara (g)		
% HUMITAT			

LÍMIT LÍQUID	W_L =	
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	NO PLÀSTIC
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2434	6	00287	GS.2025/807	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SPT
DESCRIPCIÓ / Descripción: FINS AMB SORRA I GRAVA
PROCEDÈNCIA / Procedencia: TORRE DELS PARDALS, S-2, SPT, 3,00-3,60 m
RECOLLIT A / Recogido en:

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204:2019 (UNE103204:1996)
(*) Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201:2019 (UNE 103201:1996)
Erratum
Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl, segons la norma UNE 103205:2019
(*) Determinació de l'acidesa Bauman-Gully d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 16502:2015 (UNE 83962:2008)

(*) Assajos inclosos a la D.R. / Ensayos incluidos en la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U
NIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F +34 93 4050282 • www.socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2434	6	00287	GS.2025/807	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	SPT
LONGITUD	-
DIÀMETRE	-

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA I GRAVA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	NO PLÀSTIC
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	PRESENCIA DE MATERIA ORGÀNICA
ANGULOSITAT	CASI ANGULOSA
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	SENSE CONSISTÈNCIA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ (10YR 4/3)



OBSERVACIONS

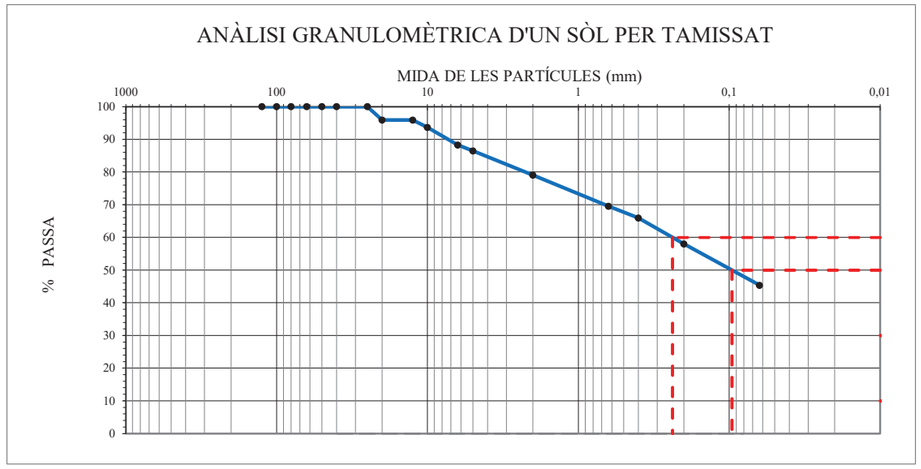
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2434	6	00287	GS.2025/807	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	356,7	Massa > 20mm (g)	14,7	Massa 20/5 mm (g)	33,7	∅ < 5 mm (g)	308,4

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0,00	0,00	100,0
100	0,00	0,00	100,0
80	0,00	0,00	100,0
63	0,00	0,00	100,0
50	0,00	0,00	100,0
40	0,00	0,00	100,0
25	0,00	0,00	100,0
20	14,68	14,68	95,9
12,5	0,00	14,68	95,9
10	7,91	22,59	93,7
6,3	19,17	41,76	88,3
5	6,58	48,34	86,4
2	26,29	74,63	79,1
0,63	34,01	108,64	69,5
0,4	12,94	121,58	65,9
0,2	28,22	149,80	58,0
0,063	45,08	194,88	45,4

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0,24	**0,10**				

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	21
% SORRES	34
% < 0,063 mm	45

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	14
% SORRES	41
% < 0,063 mm	45

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

SM

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2434	6	00287	GS.2025/807	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS. PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC UNE-EN ISO 17892-12:2019

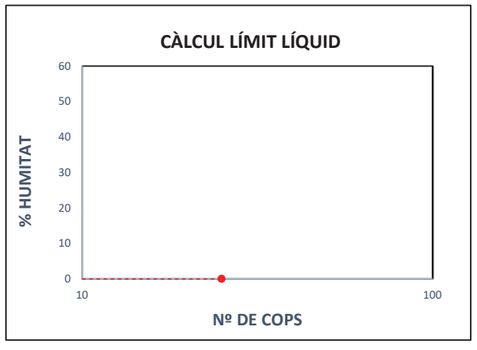
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

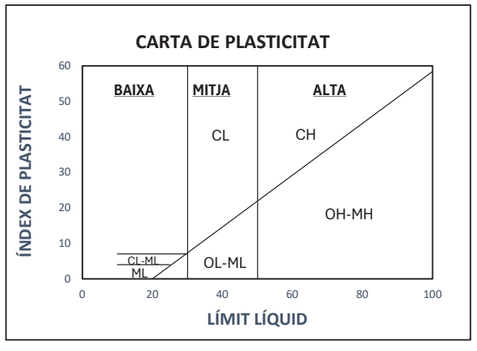
N	Número de cops			
t+s+a	Tara + sòl + aigua (g)			
t+s	Tara + sòl (g)			
t	Tara (g)			
% HUMITAT				

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua (g)		
t+s	Tara+ sòl (g)		
t	Tara (g)		
% HUMITAT			

LÍMIT LÍQUID	W_L =	
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	NO PLÀSTIC
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2434	6	00287	GS.2025/807	30/10/2025

(*)DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL PEL MÈTODE DEL PERMANGANAT POTÀSSIC UNE 103204:2019

DADES D'ASSAIG

			#1	#2
M	Massa d'assaig	(g)	0,25	0,25
f	Factor normalitat KMnO4	(ml)	1,00	
C	Volum KMnO4 gastat	(ml)	1,50	1,40
F_5	Fracció Ø<5 mm	(%)	86,40	
$\%MO = \frac{0{,}1032 \cdot C \cdot f \cdot F_5}{M \cdot 100}$		(%)	0,53	0,50

RESULTAT

CONTINGUT EN MATERIA ORGÀNICA	*MO* =	0,52 %

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

(*)DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE SALS SOLULBLES D'UN SÒL

UNE 103205:2019

DADES D'ASSAIG

			#1	#2
P	Massa inicial de sòl sec	(g)	50,00	50,00
V	Volum d'aigua a l'ampolla	(ml)	500,0	500,0
v	Volum de líquid filtrat	(ml)	100,0	100,0
m_1	Massa càpsula buida	(g)	49,58	49,03
m_2	Massa càpsula amb residu	(g)	49,61	49,06
r	Residu	(g)	0,03	0,03
f_5	Fracció Ø<5 mm	(%)	86,4	
$SS =$	$100 \cdot \frac{V \cdot r \cdot f_5}{v \cdot p \cdot 100}$	(g)	0,27	0,26

RESULTAT

CONTINGUT EN SALS SOLUBLES	$SS =$	0,26 %

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2434	6	00287	GS.2025/807	30/10/2025

(*)MÈTODE D'ASSAIG PER LA DETERMINACIÓ DEL GRAU D'ACIDESA D'UN SÒL D'ACORD AMB BAUMANN-GULLY

UNE-EN 16502:2015

DADES D'ASSAIG

M_5	Massa submostra	(Kg)	1,100
m_2	Massa Ø < 2 mm	(Kg)	0,500
m_{sample}	Massa de sòl assajat	(Kg)	0,100
V_f	Volum filtrat	(ml)	200,000
V_a	Volum alíquota (fenolftaleïna)	(ml)	50,000
V_1	Volum NaOH gastat	(ml)	0,200

RESULTAT

$SA_{BG}\ (ml/kg) = \frac{V_f}{V_a} \cdot \frac{V_1}{m_{sample}}$	8
CODI ESTRUCTURAL: AGRESSIVITAT	NO AGRESSIU

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2434	6	00287	GS.2025/807	30/10/2025

(*)DETERMINACIÓ QUALITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES EN AIGUA QUE HI HA A UN SÒL

UNE 103201:2019

DADES D'ASSAIG

			DETERMINACIÓ 1	DETERMINACIÓ 2
P	Masa inicial de sòl agitada	(g)	10,001	10,001
V	Volum d'aigua a l'ampolla	(ml)	500,0	500,00
v	Volum d'aigua filtrada	(ml)	250,0	250,0
M_p	Massa precipitat	(g)	0,002	0,002
M_A	Massa sòl analitzat	(g)	5,000	5,000
f_5	% fracció Ø < 5 mm		86,4	86,4

CONTINGUT EN SULFATS	**%**	0,01	0,01

RESULTAT

CONTINGUT EN SULFATS	**%**	**0,01**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA / MUESTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción: FINS AMB SORRA
PROCEDENCIA: TORRE DELS PARDALS, S-2, MI, 9,00-9,60 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204:2019 (UNE103204:1996)
(*) Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201:2019 (UNE 103201:1996)
Erratum
Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl, segons la norma UNE 103205:2019
(*) Determinació de l'acidesa Bauman-Gully d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 16502:2015 (UNE 83962:2008)
(*) Assaig de tall directe d'una mostra de sòl, consolidat i drenat, segons la norma UNE-EN ISO 17892-10:2019

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
CIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F 34 934050282 www.bacecg.com

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	MOSTRA INALTERADA
LONGITUD	49.5
DIÀMETRE	5.8

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	BAIXA
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	SENSE PRESÈNCIA APRECIABLE
ANGULOSITAT	
FORMA	
TEXTURA SUPERFICIAL	LLISA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	TOVA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ (7.5YR 4/3)



OBSERVACIONS

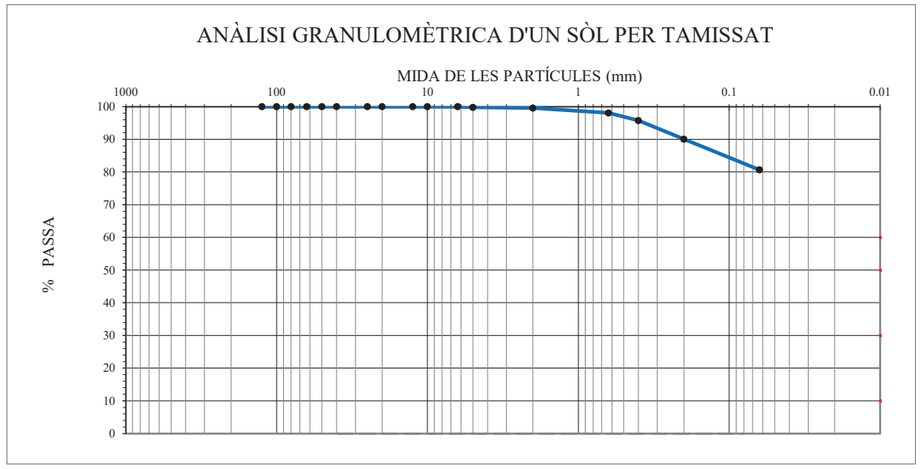
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	369.9	Massa > 20mm (g)	0.0	Massa 20/5 mm (g)	0.6	∅ < 5 mm (g)	369.3

Ø Tamís (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0.00	0.00	100.0
100	0.00	0.00	100.0
80	0.00	0.00	100.0
63	0.00	0.00	100.0
50	0.00	0.00	100.0
40	0.00	0.00	100.0
25	0.00	0.00	100.0
20	0.00	0.00	100.0
12.5	0.00	0.00	100.0
10	0.00	0.00	100.0
6.3	0.00	0.00	100.0
5	0.61	0.61	99.8
2	1.01	1.62	99.6
0.63	5.38	7.00	98.1
0.4	8.60	15.60	95.8
0.2	21.16	36.76	90.1
0.063	34.63	71.39	80.7

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	0
% SORRES	19
% < 0.063 mm	81

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	0
% SORRES	19
% < 0.063 mm	81

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

CL

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS. PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC UNE-EN ISO 17892-12:2019

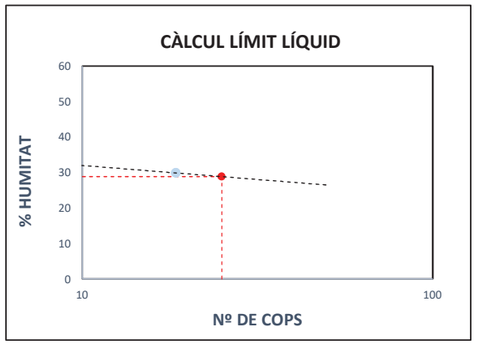
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

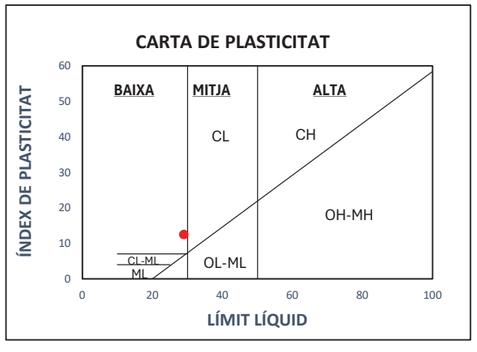
N	Número de cops		19	18	19
t+s+a	Tara + sòl + aigua	(g)	32.14	34.14	
t+s	Tara + sòl	(g)	28.62	30.60	
t	Tara	(g)	16.96	18.62	
% HUMITAT			30.2	29.5	29.87

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua	(g)	26.40	27.72
t+s	Tara+ sòl	(g)	25.67	26.94
t	Tara	(g)	21.19	22.32
% HUMITAT			16.3	16.9

LÍMIT LÍQUID	W_L =	29
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	17
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	12





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	30/10/2025

(*)DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL PEL MÈTODE DEL PERMANGANAT POTÀSSIC UNE 103204:2019

DADES D'ASSAIG

			#1	#2
M	Massa d'assaig	(g)	0.25	0.25
f	Factor normalitat KMnO4	(ml)	1.00	
C	Volum KMnO4 gastat	(ml)	0.90	0.80
F_5	Fracció Ø<5 mm	(%)	99.80	
$\%MO = \frac{0{,}1032 \cdot C \cdot f \cdot F_5}{M \cdot 100}$		(%)	0.37	0.33

RESULTAT

CONTINGUT EN MATERIA ORGÀNICA	*MO* =	0.35 %

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

(*)DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE SALS SOLULBLES D'UN SÒL

UNE 103205:2019

DADES D'ASSAIG

			#1	#2
P	Massa inicial de sòl sec	(g)	50.00	50.00
V	Volum d'aigua a l'ampolla	(ml)	500.0	500.0
v	Volum de líquid filtrat	(ml)	100.0	100.0
m_1	Massa càpsula buida	(g)	49.15	63.35
m_2	Massa càpsula amb residu	(g)	49.18	63.38
r	Residu	(g)	0.03	0.03
f_5	Fracció Ø<5 mm	(%)	99.8	
$SS = 100 \cdot \frac{V \cdot r \cdot f_5}{v \cdot p \cdot 100}$		(g)	0.26	0.26

RESULTAT

CONTINGUT EN SALS SOLUBLES	$SS =$	0.26 %

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	30/10/2025

(*)MÈTODE D'ASSAIG PER LA DETERMINACIÓ DEL GRAU D'ACIDESA D'UN SÒL D'ACORD AMB BAUMANN-GULLY

UNE-EN 16502:2015

DADES D'ASSAIG

M_5	Massa submostra	(Kg)	1.100
m_2	Massa Ø < 2 mm	(Kg)	0.500
m_{sample}	Massa de sòl assajat	(Kg)	0.100
V_f	Volum filtrat	(ml)	200.000
V_a	Volum alíquota (fenolftaleïna)	(ml)	50.000
V_1	Volum NaOH gastat	(ml)	0.200

RESULTAT

$SA_{BG}\ (ml/kg) = \frac{V_f}{V_a} \cdot \frac{V_1}{m_{sample}}$	8
CODI ESTRUCTURAL: AGRESSIVITAT	NO AGRESSIU

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	30/10/2025

(*)DETERMINACIÓ QUALITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES EN AIGUA QUE HI HA A UN SÒL

UNE 103201:2019

DADES D'ASSAIG

			DETERMINACIÓ 1	DETERMINACIÓ 2
P	Masa inicial de sòl agitada	(g)	10.001	10.000
V	Volum d'aigua a l'ampolla	(ml)	500.0	500.00
v	Volum d'aigua filtrada	(ml)	250.0	250.0
M_p	Massa precipitat	(g)	0.002	0.002
M_A	Massa sòl analitzat	(g)	5.001	5.000
f_5	% fracció Ø < 5 mm		99.8	99.8

CONTINGUT EN SULFATS	%	0.01	0.01

RESULTAT

CONTINGUT EN SULFATS	%	0.01

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.

ENSAYO DE CORTE DIRECTO CD

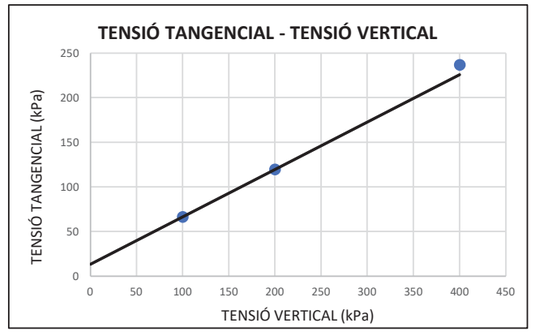
UNE-EN ISO 17892-10:2019

TIPUS DE MOSTRA:	INALTERADA	TIPUS D'ASSAIG:	INUNDAT	VELOCITAT DE TALL:	0.19 mm/min

DADES INICIALS			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
A	Area anell	(mm)	19.62	19.62	19.62
H_0	Alçada anell	(mm)	22.84	22.84	22.84
V	Volum anell	(cm^3)	44.81	44.81	44.81
m_{w0}	Massa humida inicial	(g)	86.84	87.48	87.79
ρ_s	Densitat de les partícules (estimada)		2.650	2.650	2.650
W_0	Humitat inicial	(%)	24.56	23.37	20.34
m_{d0}	Massa seca inicial	(g)	69.72	70.91	72.95
e_0	ÍNDEX DE BUITS INICIAL (estimat)		0.703	0.675	0.628
S_{r0}	SATURACIÓ INICIAL (estimada)	(%)	47.75	47.02	43.83
ρ_0	DENSITAT APARENT INICIAL	(g/cm^3)	1.94	1.95	1.96
ρ_{d0}	DENSITAT SECA INICIAL	(g/cm^3)	1.56	1.58	1.63

CONSOLIDACIÓ			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
Δ_{HC}	Variació alçada proveta final consolidació	(mm)	0.35	0.50	0.52
ρ_{dC}	DENSITAT SECA AL FINAL DE LA CONSOLIDACIÓ	(g/cm^3)	1.58	1.62	1.67
e_c	ÍNDEX DE BUITS FINAL CONSOLIDACIÓ (estimat)		0.677	0.638	0.591

TALL			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
Δ_{HT}	Variació alçada proveta al final del tall	(mm)	0.29	0.36	0.50
m_{w1}	Massa humida final	(g)	109.13	107.15	106.51
W_1	Humitat final	(%)	25.67	22.48	21.32
e_1	ÍNDEX DE BUITS AL FINAL DEL TALL (estimat)		0.655	0.612	0.555
ρ_1	DENSITAT APARENT FINAL	(g/cm^3)	2.44	2.41	2.38
ρ_{d1}	DENSITAT SECA AL FINAL DEL TALL	(g/cm^3)	1.56	1.59	1.63
τ	TENSIÓ TANGENCIAL MÀXIMA	(kPa)	66.67	119.73	236.91



C'	COHESIÓ	14 kPa
φ'	ANGLE DE FREGAMENT INTERN	28.0 º

OBSERVACIONS

CRITERI DE TRENCAMENT: TENSIÓ DE PIC

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

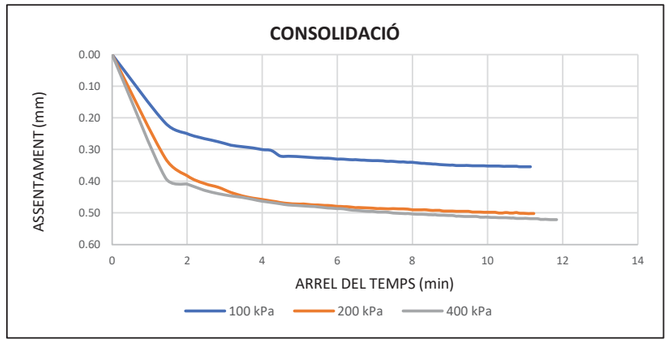
SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

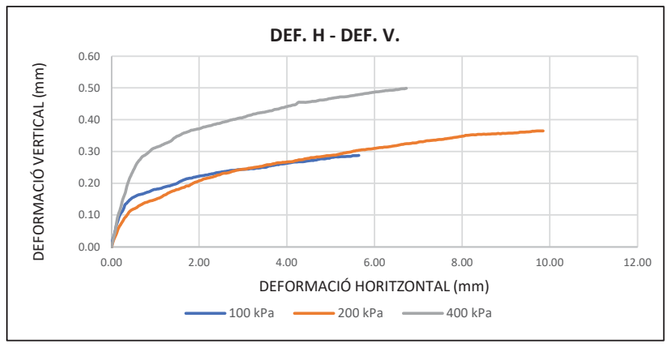
Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

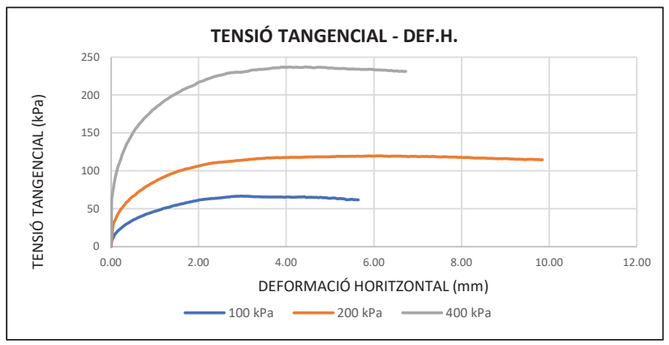
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2435	7	00287	GS.2025/808	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CD
UNE 103401:1998







OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

SOCOTEC

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2436	8	00287	GS.2025/809	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18, 08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA / MUESTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción:FINS AMB SORRA
PROCEDENCIA: TORRE DELS PARDALS, S-2, MI, 12,00-12,60 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Assaig de tall directe d'una mostra de sòl, consolidat i sense drenatge, segons la norma UNE 103401:1998

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
CIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F 34 934050282 www.bacecg.com

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2436	8	00287	GS.2025/809	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	MOSTRA INALTERADA
LONGITUD	35
DIÀMETRE	5.8

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	NO PLÀSTIC
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	SENSE PRESÈNCIA APRECIABLE
ANGULOSITAT	
FORMA	
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	MOLT TOVA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ GROGUENC (10YR 5/4)



OBSERVACIONS

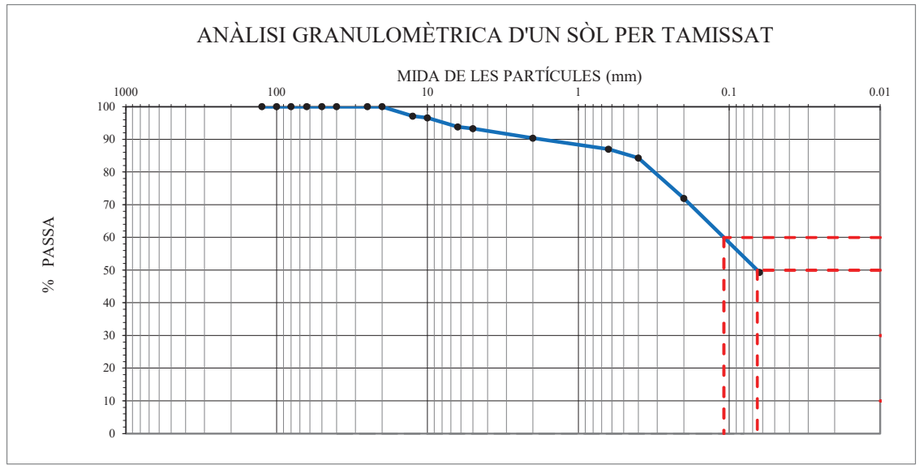
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2436	8	00287	GS.2025/809	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	434.5	Massa > 20mm (g)	0.0	Massa 20/5 mm (g)	29.2	∅ < 5 mm (g)	405.2

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0.00	0.00	100.0
100	0.00	0.00	100.0
80	0.00	0.00	100.0
63	0.00	0.00	100.0
50	0.00	0.00	100.0
40	0.00	0.00	100.0
25	0.00	0.00	100.0
20	0.00	0.00	100.0
12.5	12.39	12.39	97.1
10	2.51	14.90	96.6
6.3	11.98	26.88	93.8
5	2.35	29.23	93.3
2	12.47	41.70	90.4
0.63	14.74	56.44	87.0
0.4	11.86	68.30	84.3
0.2	53.59	121.89	71.9
0.063	98.32	220.21	49.3

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.11	**0.07**				

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	10
% SORRES	41
% < 0.063 mm	49

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	7
% SORRES	44
% < 0.063 mm	49

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

SM

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2436	8	00287	GS.2025/809	30/10/2025

(*) INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

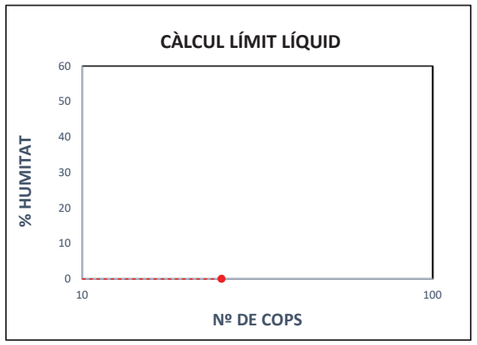
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

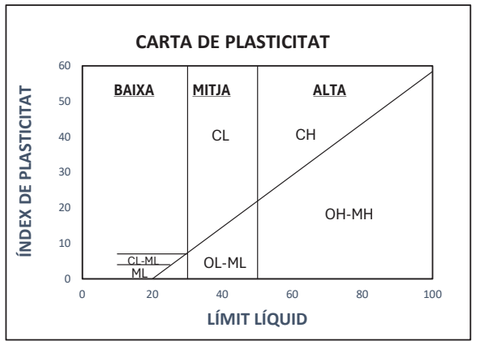
N	Número de cops			
t+s+a	Tara + sòl + aigua (g)			
t+s	Tara + sòl (g)			
t	Tara (g)			
% HUMITAT				

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua (g)		
t+s	Tara+ sòl (g)		
t	Tara (g)		
% HUMITAT			

LÍMIT LÍQUID	W_L =	
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	NO PLÀSTIC
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2436	8	00287	GS.2025/809	30/10/2025

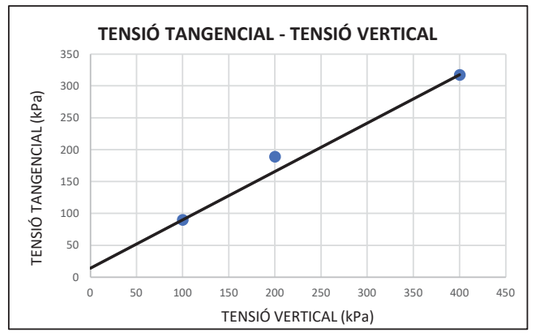
(*) INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CU
UNE 103401:1998

TIPUS DE MOSTRA:	INALTERADA	TIPUS D'ASSAIG:	INUNDAT	VELOCITAT DE TALL:	1.00 mm/min

DADES INICIALS			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
A	Area anell	(mm)	19.62	19.62	19.62
H_0	Alçada anell	(mm)	22.84	22.84	22.84
V	Volum anell	(cm^3)	44.81	44.81	44.81
m_{w0}	Massa humida inicial	(g)	91.27	91.50	91.00
ρ_s	Densitat de les partícules (estimada)		2.650	2.650	2.650
W_0	Humitat inicial	(%)	19.93	19.94	20.72
m_{d0}	Massa seca inicial	(g)	76.10	76.29	75.38
e_0	ÍNDEX DE BUITS INICIAL (estimat)		0.560	0.557	0.575
S_{r0}	SATURACIÓ INICIAL (estimada)	(%)	46.27	46.50	47.00
ρ_0	DENSITAT APARENT INICIAL	(g/cm^3)	2.04	2.04	2.03
ρ_{d0}	DENSITAT SECA INICIAL	(g/cm^3)	1.70	1.70	1.68

CONSOLIDACIÓ			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
Δ_{HC}	Variació alçada proveta final consolidació	(mm)	0.24	0.29	0.29
ρ_{dC}	DENSITAT SECA AL FINAL DE LA CONSOLIDACIÓ	(g/cm^3)	1.72	1.72	1.70
e_c	ÍNDEX DE BUITS FINAL CONSOLIDACIÓ (estimat)		0.544	0.537	0.556

TALL			PROVETA 1 τ_v = 100 kPa	PROVETA 2 τ_v = 200 kPa	PROVETA 3 τ_v = 400 kPa
Δ_{HT}	Variació alçada proveta al final del tall	(mm)	0.06	0.03	0.18
m_{w1}	Massa humida final	(g)	109.07	109.79	109.77
W_1	Humitat final	(%)	19.50	19.98	20.63
e_1	ÍNDEX DE BUITS AL FINAL DEL TALL (estimat)		0.540	0.535	0.543
ρ_1	DENSITAT APARENT FINAL	(g/cm^3)	2.45	2.48	2.46
ρ_{d1}	DENSITAT SECA AL FINAL DEL TALL	(g/cm^3)	1.71	1.72	1.69
τ	TENSIÓ TANGENCIAL MÀXIMA	(kPa)	90.17	189.25	317.44



C	COHESIÓ	14 kPa
φ	ANGLE DE FREGAMENT INTERN	37.0 º

OBSERVACIONS

CRITERI DE TRENCAMENT: TENSIÓ DE PIC

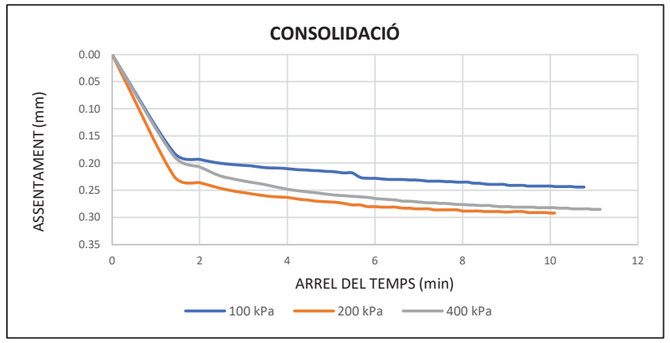
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

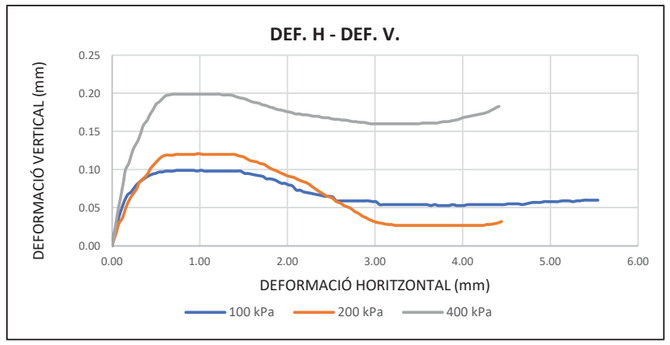
SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

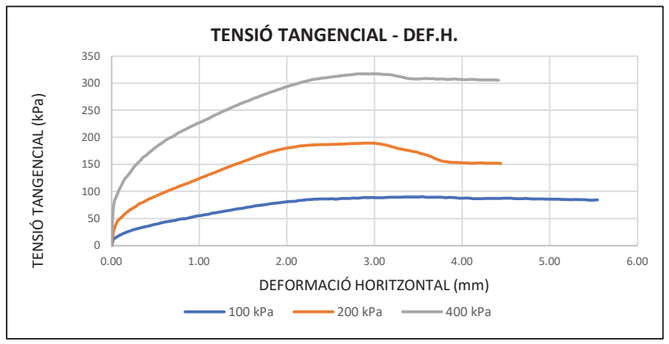
Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2436	8	00287	GS.2025/809	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CU
UNE 103401:1998







OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2437	9	00287	GS.2025/810	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SPT
DESCRIPCIÓ / Descripción: SORRA AMB GRAVA I FINS
PROCEDÈNCIA / Procedencia: TORRE DELS PARDALS, S-2, SPT, 15,00-15,60 m
RECOLLIT A / Recogido en:

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022

(*) Assajos inclosos a la D.R. / Ensayos incluidos en la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U
NIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F +34 93 4050282 • www.socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2437	9	00287	GS.2025/810	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	SPT
LONGITUD	-
DIÀMETRE	-

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	SORRA
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	GRAVA I FINS
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	NO PLÀSTIC
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	SENSE PRESÈNCIA APRECIABLE
ANGULOSITAT	CASI ANGULOSA
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	SENSE CONSISTÈNCIA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ (10YR 4/3)



OBSERVACIONS

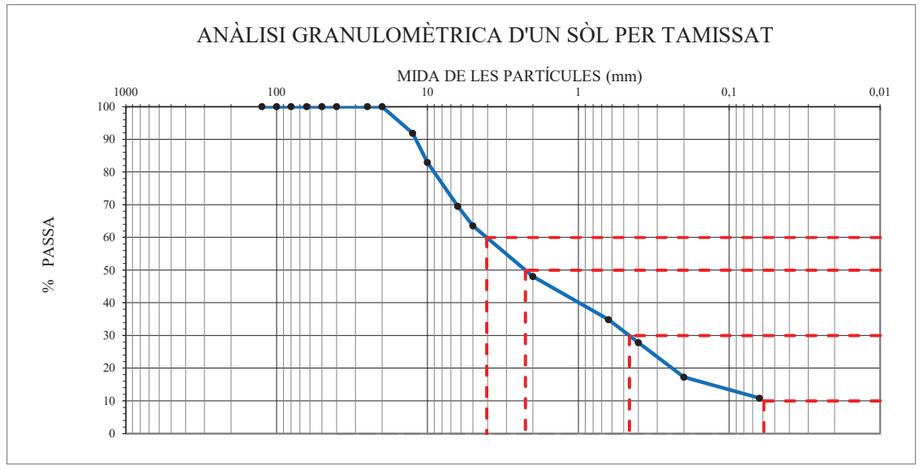
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2437	9	00287	GS.2025/810	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	596,2	Massa > 20mm (g)	0,0	Massa 20/5 mm (g)	217,3	∅ < 5 mm (g)	378,9

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0,00	0,00	100,0
100	0,00	0,00	100,0
80	0,00	0,00	100,0
63	0,00	0,00	100,0
50	0,00	0,00	100,0
40	0,00	0,00	100,0
25	0,00	0,00	100,0
20	0,00	0,00	100,0
12,5	48,64	48,64	91,8
10	52,89	101,53	83,0
6,3	79,80	181,33	69,6
5	35,96	217,29	63,6
2	92,52	309,81	48,0
0,63	78,43	388,24	34,9
0,4	41,93	430,17	27,8
0,2	63,25	493,42	17,2
0,063	38,12	531,54	10,8

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	4,05	**2,25**	**0,46**			

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	52
% SORRES	37
% < 0,063 mm	11

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	36
% SORRES	53
% < 0,063 mm	11

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

SW-SM

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2437	9	00287	GS.2025/810	30/10/2025

(*) INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

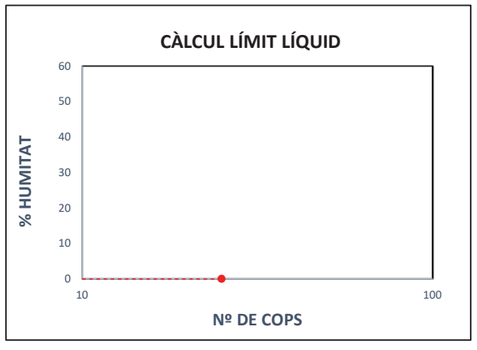
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

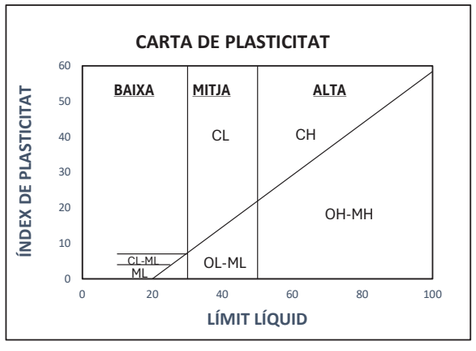
N	Número de cops			
t+s+a	Tara + sòl + aigua (g)			
t+s	Tara + sòl (g)			
t	Tara (g)			
% HUMITAT				

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua (g)		
t+s	Tara+ sòl (g)		
t	Tara (g)		
% HUMITAT			

LÍMIT LÍQUID	W_L =	
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	NO PLÀSTIC
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2438	10	00287	GS.2025/811	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SPT
DESCRIPCIÓ / Descripción: FINS AMB SORRA I GRAVA
PROCEDÈNCIA / Procedencia: TORRE DELS PARDALS, S-3, SPT, 3,00-3,60 m
RECOLLIT A / Recogido en:

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201:2019 (UNE 103201:1996)
Erratum
(*) Determinació de l'acidesa Bauman-Gully d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 16502:2015 (UNE 83962:2008)

(*) Assajos inclosos a la D.R. / Ensayos incluidos en la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U
NIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F +34 93 4050282 • www.socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2438	10	00287	GS.2025/811	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	SPT
LONGITUD	-
DIÀMETRE	-

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA I GRAVA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	BAIXA
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	PRESENCIA DE MATERIA ORGÀNICA
ANGULOSITAT	CASI ANGULOSA
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	SENSE CONSISTÈNCIA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ FOSC (10YR 3/3)



OBSERVACIONS

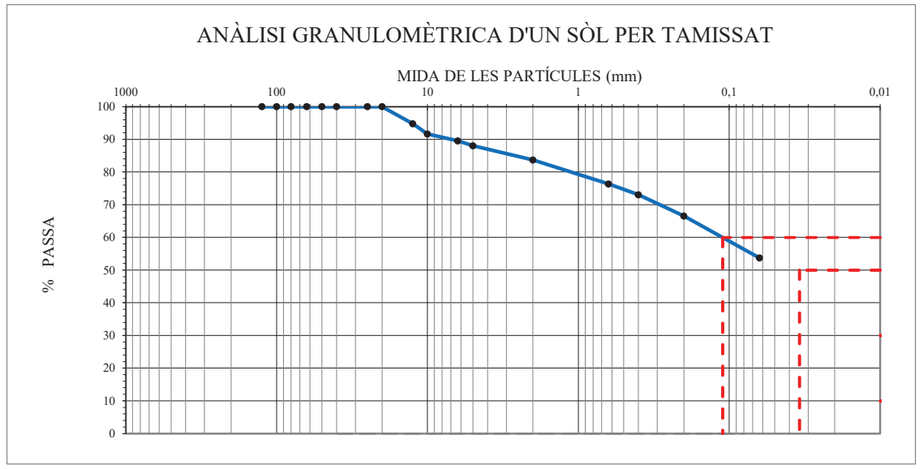
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2438	10	00287	GS.2025/811	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	268,6	Massa > 20mm (g)	0,0	Massa 20/5 mm (g)	32,0	∅ < 5 mm (g)	236,6

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0,00	0,00	100,0
100	0,00	0,00	100,0
80	0,00	0,00	100,0
63	0,00	0,00	100,0
50	0,00	0,00	100,0
40	0,00	0,00	100,0
25	0,00	0,00	100,0
20	0,00	0,00	100,0
12,5	13,98	13,98	94,8
10	8,44	22,42	91,7
6,3	5,72	28,14	89,5
5	3,87	32,01	88,1
2	11,67	43,68	83,7
0,63	19,83	63,51	76,4
0,4	8,88	72,39	73,1
0,2	17,38	89,77	66,6
0,063	34,57	124,34	53,7

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0,11					

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	16
% SORRES	30
% < 0,063 mm	54

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	12
% SORRES	34
% < 0,063 mm	54

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

CL-ML

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2438	10	00287	GS.2025/811	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

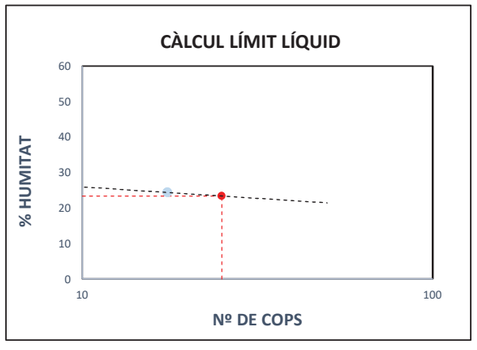
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

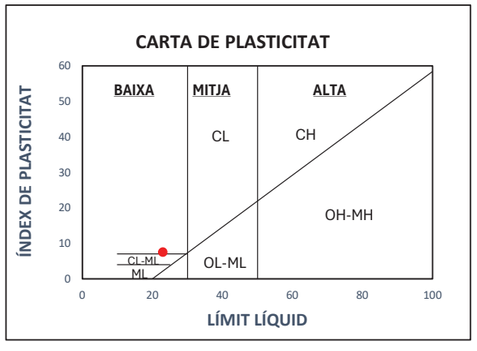
N	Número de cops		18	17	18
t+s+a	Tara + sòl + aigua	(g)	33,87	31,74	
t+s	Tara + sòl	(g)	30,77	28,70	
t	Tara	(g)	18,00	16,27	
% HUMITAT			24,3	24,5	24,37

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua	(g)	27,58	26,53
t+s	Tara+ sòl	(g)	26,87	25,83
t	Tara	(g)	22,22	21,41
% HUMITAT			15,3	15,8

LÍMIT LÍQUID	W_L =	**23**
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	**16**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	**7**





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2438	10	00287	GS.2025/811	30/10/2025

(*)DETERMINACIÓ QUALITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES EN AIGUA QUE HI HA A UN SÒL
UNE 103201:2019

DADES D'ASSAIG

			DETERMINACIÓ 1	DETERMINACIÓ 2
P	Masa inicial de sòl agitada	(g)	10,001	10,000
V	Volum d'aigua a l'ampolla	(ml)	500,0	500,00
v	Volum d'aigua filtrada	(ml)	250,0	250,0
M_P	Massa precipitat	(g)	0,006	0,005
M_A	Massa sòl analitzat	(g)	5,000	5,000
f_5	% fracció Ø < 5 mm		100	100

CONTINGUT EN SULFATS	**%**	0,04	0,04

RESULTAT

CONTINGUT EN SULFATS	**%**	**0,04**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2438	10	00287	GS.2025/811	30/10/2025

(*)MÈTODE D'ASSAIG PER LA DETERMINACIÓ DEL GRAU D'ACIDESA D'UN SÒL D'ACORD AMB BAUMANN-GULLY

UNE-EN 16502:2015

DADES D'ASSAIG

M_s	Massa submostra	(Kg)	1,100
m_2	Massa Ø < 2 mm	(Kg)	0,500
m_{sample}	Massa de sòl assajat	(Kg)	0,100
V_f	Volum filtrat	(ml)	200,000
V_a	Volum alíquota (fenolftaleïna)	(ml)	50,000
V_1	Volum NaOH gastat	(ml)	0,300

RESULTAT

$SA_{BG}\ (ml/kg) = \frac{V_f}{V_a} \cdot \frac{V_1}{m_{sample}}$	**12**
CODI ESTRUCTURAL: AGRESSIVITAT	**NO AGRESSIU**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2439	11	00287	GS.2025/812	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18, 08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA / MUESTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción: FINS AMB SORRA I GRAVA
PROCEDENCIA: TORRE DELS PARDALS, S-3, MI, 6,00-6,60 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Assaig de tall directe d'una mostra de sòl, consolidat i drenat, segons la norma UNE-EN ISO 17892-10:2019

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
CIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F 34 934050282 www.bacecg.com

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2439	11	00287	GS.2025/812	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	MOSTRA INALTERADA
LONGITUD	37
DIÀMETRE	5.8

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA I GRAVA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	BAIXA
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	PRESENCIA DE MATERIA ORGÀNICA
ANGULOSITAT	CASI ANGULOSA
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	TOVA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ FOSC (7.5YR 3/3)



OBSERVACIONS

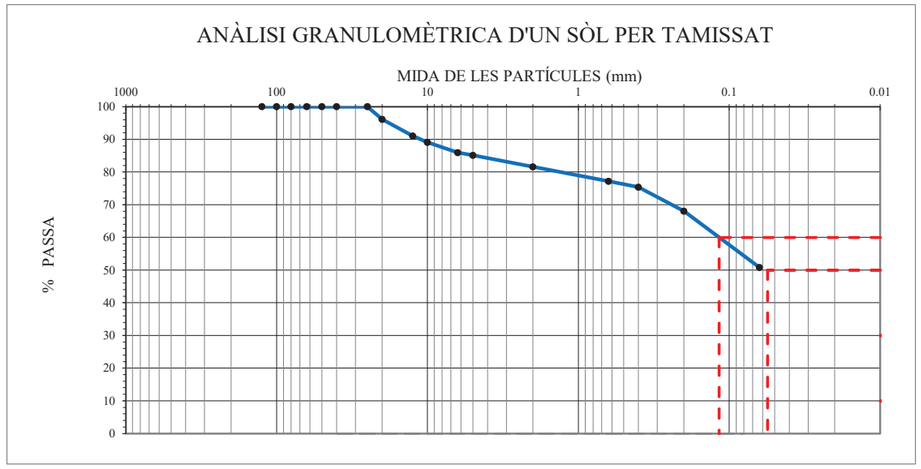
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2439	11	00287	GS.2025/812	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	675.8	Massa > 20mm (g)	25.9	Massa 20/5 mm (g)	74.7	∅ < 5 mm (g)	575.3

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0.00	0.00	100.0
100	0.00	0.00	100.0
80	0.00	0.00	100.0
63	0.00	0.00	100.0
50	0.00	0.00	100.0
40	0.00	0.00	100.0
25	0.00	0.00	100.0
20	25.88	25.88	96.2
12.5	34.83	60.71	91.0
10	13.06	73.77	89.1
6.3	21.22	94.99	85.9
5	5.54	100.53	85.1
2	24.01	124.54	81.6
0.63	29.45	153.99	77.2
0.4	12.35	166.34	75.4
0.2	49.78	216.12	68.0
0.063	116.46	332.58	50.8

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.12					

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	18
% SORRES	31
% < 0.063 mm	51

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	15
% SORRES	34
% < 0.063 mm	51

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

CL

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2439	11	00287	GS.2025/812	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

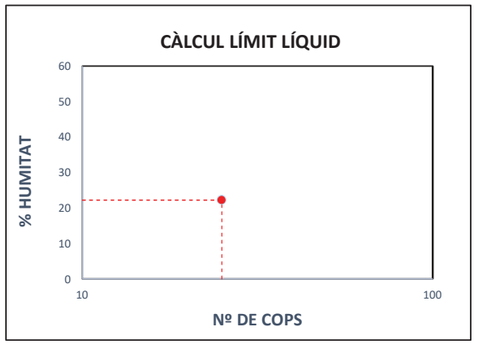
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

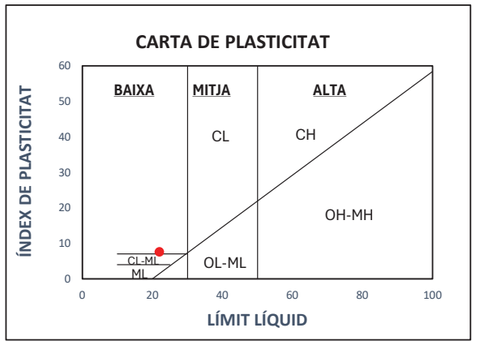
N	Número de cops		25	25	25
t+s+a	Tara + sòl + aigua	(g)	33.74	32.23	
t+s	Tara + sòl	(g)	30.90	29.42	
t	Tara	(g)	18.15	16.74	
% HUMITAT			22.3	22.2	22.22

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua	(g)	22.62	24.06
t+s	Tara+ sòl	(g)	21.94	23.35
t	Tara	(g)	17.12	18.58
% HUMITAT			14.1	14.9

LÍMIT LÍQUID	W_L =	**22**
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	**14**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	**8**





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2439	11	00287	GS.2025/812	30/10/2025

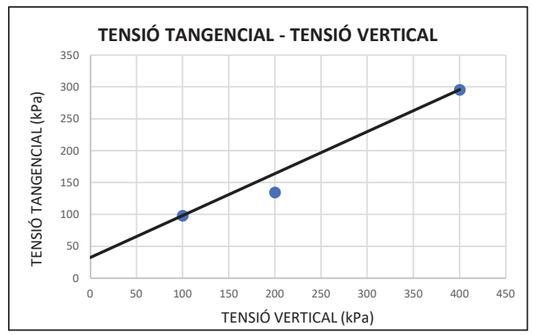
(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CD
UNE-EN ISO 17892-10:2019

TIPUS DE MOSTRA:	INALTERADA	TIPUS D'ASSAIG:	INUNDAT	VELOCITAT DE TALL:	0.51 mm/min

DADES INICIALS			**PROVETA 1** τ_v = 100 kPa	**PROVETA 2** τ_v = 200 kPa	**PROVETA 3** τ_v = 400 kPa
A	Area anell	(mm)	19.62	19.62	19.62
H_0	Alçada anell	(mm)	22.84	22.84	22.84
V	Volum anell	(cm^3)	44.81	44.81	44.81
m_{w0}	Massa humida inicial	(g)	90.35	89.86	89.80
ρ_s	Densitat de les partícules (estimada)		2.650	2.650	2.650
W_0	Humitat inicial	(%)	12.17	12.84	13.21
m_{d0}	Massa seca inicial	(g)	80.54	79.63	79.32
e_0	ÍNDEX DE BUITS INICIAL (estimat)		0.474	0.491	0.497
S_{r0}	SATURACIÓ INICIAL (estimada)	(%)	33.73	34.55	35.15
ρ_0	DENSITAT APARENT INICIAL	(g/cm^3)	2.02	2.01	2.00
ρ_{d0}	DENSITAT SECA INICIAL	(g/cm^3)	1.80	1.78	1.77

CONSOLIDACIÓ			**PROVETA 1** τ_v = 100 kPa	**PROVETA 2** τ_v = 200 kPa	**PROVETA 3** τ_v = 400 kPa
Δ_{HC}	Variació alçada proveta final consolidació	(mm)	0.23	0.26	0.34
ρ_{dC}	DENSITAT SECA AL FINAL DE LA CONSOLIDACIÓ	(g/cm^3)	1.82	1.80	1.80
e_c	ÍNDEX DE BUITS FINAL CONSOLIDACIÓ (estimat)		0.460	0.474	0.475

TALL			**PROVETA 1** τ_v = 100 kPa	**PROVETA 2** τ_v = 200 kPa	**PROVETA 3** τ_v = 400 kPa
Δ_{HT}	Variació alçada proveta al final del tall	(mm)	0.07	0.41	0.76
m_{w1}	Massa humida final	(g)	104.87	104.55	104.25
W_1	Humitat final	(%)	16.07	16.34	16.10
e_1	ÍNDEX DE BUITS AL FINAL DEL TALL (estimat)		0.455	0.448	0.425
ρ_1	DENSITAT APARENT FINAL	(g/cm^3)	2.36	2.32	2.28
ρ_{d1}	DENSITAT SECA AL FINAL DEL TALL	(g/cm^3)	1.81	1.77	1.74
τ	TENSIÓ TANGENCIAL MÀXIMA	(kPa)	98.37	134.66	295.53



C'	**COHESIÓ**	**33 kPa**
φ'	**ANGLE DE FREGAMENT INTERN**	**33.5 º**

OBSERVACIONS

CRITERI DE TRENCAMENT: TENSIÓ DE PIC

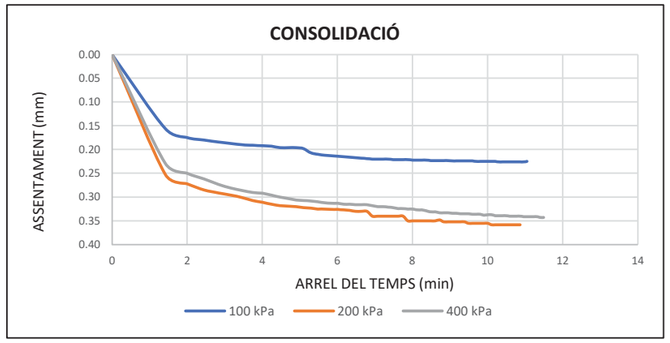
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

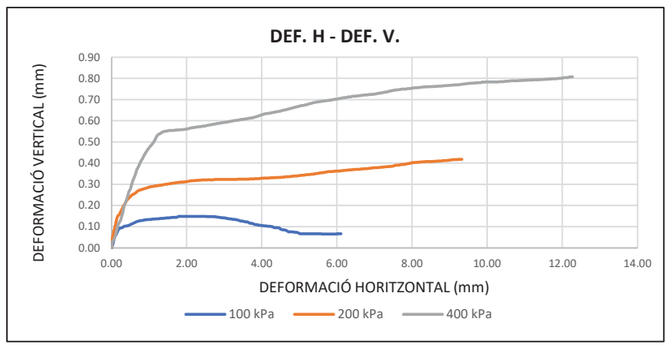
SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

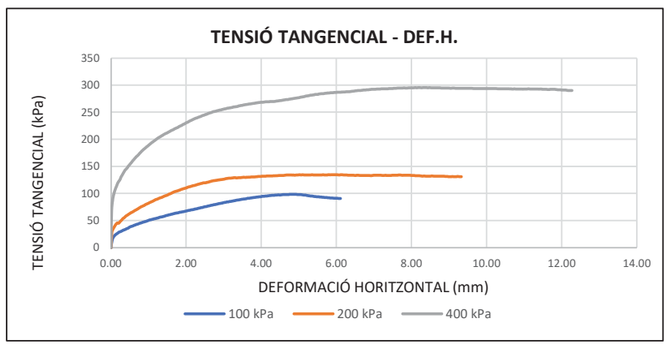
Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2439	11	00287	GS.2025/812	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
ENSAYO DE CORTE DIRECTO CD
UNE 103401:1998







OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRIGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2440	12	00287	GS.2025/813	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: MOSTRA / MUESTRA INALTERADA
DESCRIPCIÓ / Descripción: FINS AMB SORRA
PROCEDÈNCIA / Procedencia: TORRE DELS PARDALS, S-3, MI, 9,00-9,60 m
RECOLLIT A / Recogido en:

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Assaig de compresió no confinada d'una mostra de sol, segons la norma UNE-EN ISO 17892-7:2019 (UNE 103400:1993)

(*) Assajos inclosos a la D.R. / Ensayos incluidos en la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U
NIF- B66113457 • Maresme, 8• 08880 CUBELLES • T. + 34 93-8953121 .F +34 93 4050282 • www.socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2440	12	00287	GS.2025/813	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	MOSTRA INALTERADA
LONGITUD	55
DIÀMETRE	5,8

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	ARGILA I LLIMS
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	SORRA I GRAVA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	MITJA
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	PRESENCIA DE MATERIA ORGÀNICA
ANGULOSITAT	CASI ANGULOSA
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	TOVA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ (7.5YR 4/3)



OBSERVACIONS

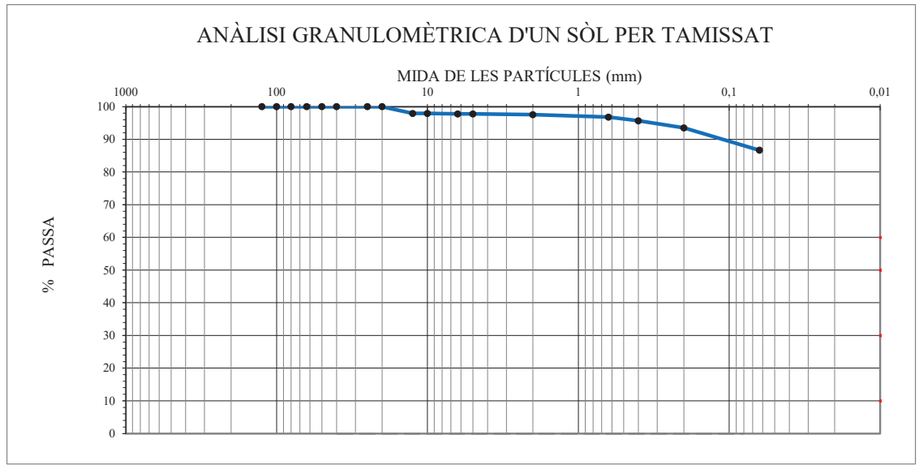
RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Riera, 28 · 08960 SANT JUST DESVERN · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2440	12	00287	GS.2025/813	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	504,9	Massa > 20mm (g)	0,0	Massa 20/5 mm (g)	11,2	∅ < 5 mm (g)	493,7

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0,00	0,00	100,0
100	0,00	0,00	100,0
80	0,00	0,00	100,0
63	0,00	0,00	100,0
50	0,00	0,00	100,0
40	0,00	0,00	100,0
25	0,00	0,00	100,0
20	0,00	0,00	100,0
12,5	10,26	10,26	98,0
10	0,00	10,26	98,0
6,3	0,77	11,03	97,8
5	0,18	11,21	97,8
2	0,92	12,13	97,6
0,63	3,80	15,93	96,8
0,4	5,64	21,57	95,7
0,2	11,29	32,86	93,5
0,063	34,40	67,26	86,7

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	2
% SORRES	11
% < 0,063 mm	87

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	2
% SORRES	11
% < 0,063 mm	87

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

CL

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2440	12	00287	GS.2025/813	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

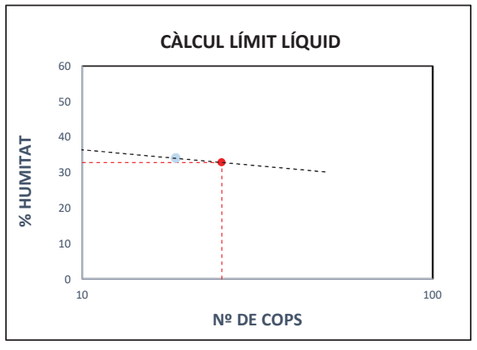
N	Número de cops		18	19	19
t+s+a	Tara + sòl + aigua	(g)	32,49	33,86	
t+s	Tara + sòl	(g)	28,61	29,95	
t	Tara	(g)	17,28	18,36	
% HUMITAT			34,2	33,7	33,99

LÍMIT PLÀSTIC

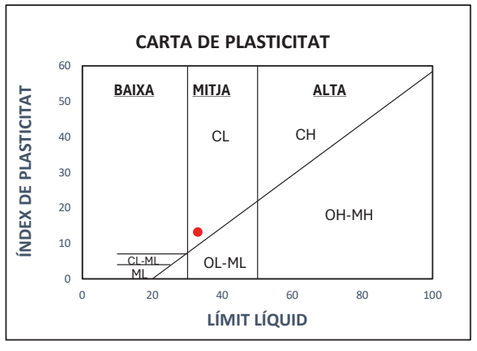
t+s+a	Tara+ sòl+ aigua	(g)	56,26	22,98
t+s	Tara+ sòl	(g)	55,40	22,11
t	Tara	(g)	50,97	17,84
% HUMITAT			19,4	20,4

LÍMIT LÍQUID	W_L =	**33**
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	**20**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	**13**

CÀLCUL LÍMIT LÍQUID



CARTA DE PLASTICITAT



OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

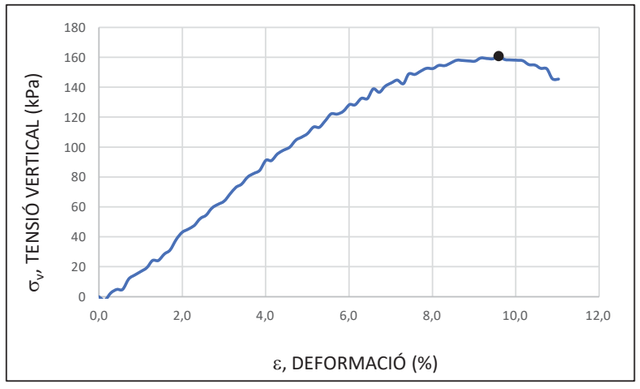
SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2440	12	00287	GS.2025/813	30/10/2025

(*)ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 7: ASSAIG DE COMPRESSIÓ NO CONFINADA
UNE-EN ISO 17892-7: 2019

DADES DE LA PROVETA			
Tipus de proveta			INALTERADA
D	Diàmetre	(mm)	58,00
L	Alçada	(mm)	116,00
A_i	Area transversal inicial	(mm^2)	2642,1
V	Volum	(cm^3)	306,48
M_h	Massa humida	(g)	622,53
M_s	Massa seca	(g)	518,08
H	Humitat	(%)	20,16
$\rho_a = M_h/V$	Densitat aparent inicial	(Mg/m^3)	2,03
$\rho_s = M_s/V$	Densitat seca	(Mg/m^3)	1,69
v	Velocitat de deformació	(mm/min)	2,00
P	Càrrega de trencament	(N)	470





RESULTATS	
RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ NO CONFINADA, q_u	**161 kPa**
DEFORMACIÓ AL TRENCAMENT, ε_v	**9,6 %**

OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2441	13	00287	GS.2025/814	**30/10/2025**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SPT
DESCRIPCIÓ / Descripción:SORRA AMB GRAVA
PROCEDÈNCIA / Procedencia: TORRE DELS PARDALS, S-3, SPT, 12,00-12,60 m
RECOLLIT A / Recogido en:

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Investigació i assaigs geotècnics. Identificació i classificació de sòls s/norma UNE-EN ISO 14688-1/2:2019 i carta Munsell
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN ISO 17892-4:2019
(*) Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació del límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2019/A2:2022
(*) Assaig de col·lapse d'un sòl, segons la norma UNE 103406:2006, NLT-254/99

(*) Assajos inclosos a la D.R. / Ensayos incluidos en la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

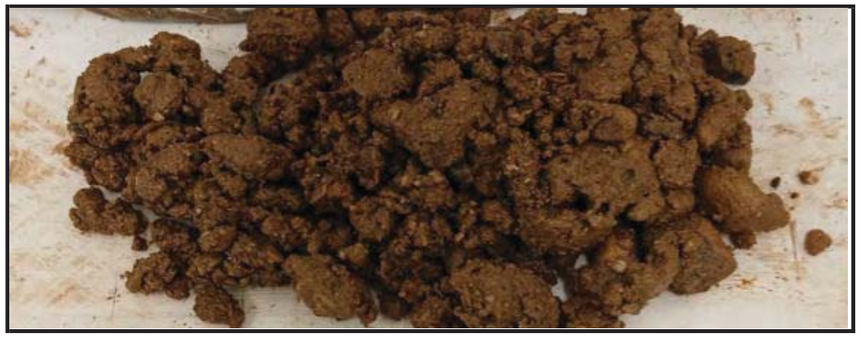
Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2441	13	00287	GS.2025/814	30/10/2025

INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 1: IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ
EN ISO 14688-1

TIPUS DE MOSTRA	SPT
LONGITUD	-
DIÀMETRE	-

ORIGEN DEL MATERIAL	NATURAL
FRACCIÓ PRIMARIA	SORRA
FRACCIÓ SECUNDÀRIA	GRAVA
FRACCIÓ TERCIÀRIA	NO APRECIABLE
PLASTICITAT	NO PLÀSTIC
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA	PRESENCIA DE MATERIA ORGÀNICA
ANGULOSITAT	CASI ANGULOSA
FORMA	CÚBICA
TEXTURA SUPERFICIAL	RUGOSA
COMPOSICIÓN MINERAL	MINERALOGIA VARIADA
CONSISTENCIA	SENSE CONSISTÈNCIA
COLOR SEGONS "MUNSELL SOIL CHART"	MARRÓ (10YR 4/3)



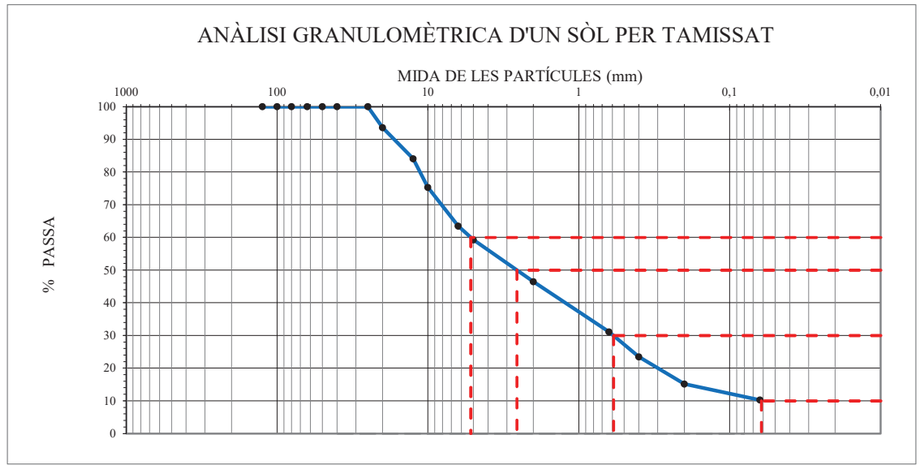
OBSERVACIONS

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2441	13	00287	GS.2025/814	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 4: DETERMINACIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA PER TAMISAT
UNE-EN ISO 17892-4:2019



M: Massa total seca (g)	544,0	Massa > 20mm (g)	34,9	Massa 20/5 mm (g)	186,7	∅ < 5 mm (g)	322,5

Ø Tamís (mm) (mm)	Retingut tamís (g)	Σ Retingut (g)	% PASSA
125	0,00	0,00	100,0
100	0,00	0,00	100,0
80	0,00	0,00	100,0
63	0,00	0,00	100,0
50	0,00	0,00	100,0
40	0,00	0,00	100,0
25	0,00	0,00	100,0
20	34,89	34,89	93,6
12,5	51,77	86,66	84,1
10	47,63	134,29	75,3
6,3	64,51	198,80	63,5
5	22,79	221,59	59,3
2	69,67	291,26	46,5
0,63	83,43	374,69	31,1
0,4	41,79	416,48	23,4
0,2	45,03	461,51	15,2
0,063	26,71	488,22	10,3

MÈTODE D'ASSAIG: RENTAT I TAMISAT

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	5,21	2,58	0,59			

COEFICIENT D'UNIFORMITAT:

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

COEFICIENT DE CORBATURA:

$$C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	54
% SORRES	36
% < 0,063 mm	10

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	41
% SORRES	49
% < 0,063 mm	10

CLASSIFICACIÓ ASTM D 2487 (U.S.C.S.)

SW-SM

NOTA:

OBSERVACIONS:

RESPONSABLE D'AMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRANDIZ DE JAUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEOLOGA	GEOLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, Full 447248 NIF B66113457

DATA D'ACTA	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE (O)	MOSTREIG/INSPECCIÓ
14/01/2026	2026/2441	13	00287	GS.2025/814	30/10/2025

(*)INVESTIGACIÓ I ASSAIGS GEOTÈCNICS. ASSAIGS DE LABORATORI DE SÒLS.
PART 12: DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I DEL LÍMIT PLÀSTIC
UNE-EN ISO 17892-12:2019

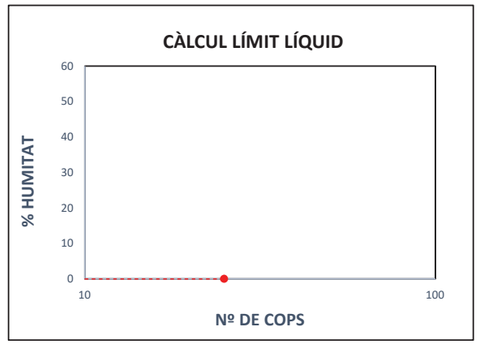
LÍMIT LÍQUID (Mètode de Casagrande)

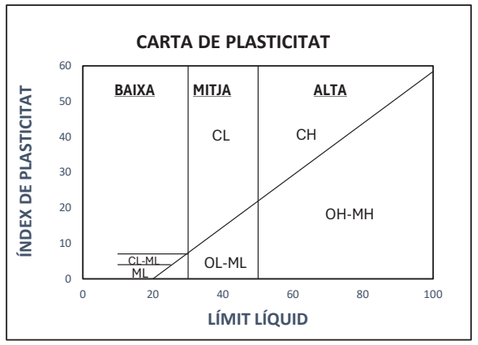
N	Número de cops			
t+s+a	Tara + sòl + aigua (g)			
t+s	Tara + sòl (g)			
t	Tara (g)			
% HUMITAT				

LÍMIT PLÀSTIC

t+s+a	Tara+ sòl+ aigua (g)		
t+s	Tara+ sòl (g)		
t	Tara (g)		
% HUMITAT			

LÍMIT LÍQUID	W_L =	
LÍMIT PLÀSTIC	W_P =	NO PLÀSTIC
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$I_P = W_L - W_P$ =	





OBSERVACIONS

Mostra garbellada després d'assecat en estufa.

Límit líquid per assaig a 1 punt.
Factor de correlació: WL = W·(N/25)^0.117

RESPONSABLE D'ÀMBIT	DIRECTOR DEL LABORATORI
SONIA FERRÁNDIZ DE JÁUREGUI	LLUÍS RODRÍGUEZ ALONSO
GEÒLOGA	GEÒLEG

SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U.
CIF-B66113457 · Av de la Ferreria, 57 · 08110 MONTCADA I REIXAC · Tlf +34 935866140
www. socotec.es

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2546	14	00287	GS.2025/806	**30/10/2025**

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
14/01/2026	2026/2546	14	00287	GS.2025/806	**30/10/2025**

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 30/10/2025 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados de los ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 30/10/2025 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: AIGUA / AGUA
DESCRIPCIÓ / Descripción:
PROCEDENCIA: TORRE DELS PARDALS, S-1, MOSTRA D'AIGUA

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

(*) Presa d'una mostra d'aigua de pastar morters i formigons, segons la norma UNE 83951:2008
(*) Determinació de l'acidesa, expressada pel seu pH, d'una mostra d'aigua per a pastar o agressiva amb el morter o el formigó, segons la norma UNE 83952:2008
(*) Determinació del contingut en ió sulfat, expressat en ions So4=, d'una mostra d'aigua per pastar o agressiva a morters o formigons, segons la norma UNE 83956:2008.
(*) Determinació del residu sec a 110 °C d'una mostra d' aigua d'amasat o d'una aigua agressiva a morters o formigons segons la norma UNE 83957:2008
(*) Determinació del contingut de magnesi pel mètode de la valoració complexomètrica d'una mostra d' Aigua d'amasat o aigües agressives, segons la norma UNE 83955:2008
(*) Determinació del diòxid de carboni lliure (CO2) d'una mostra d' aigües per pastar o aigües agresives per a morters o formigons, segons la norma UNE-EN 13577:2008
(*) Determinació del contingut d'amoni (NH4), d'una mostra d' aigües de pastar o aigües agresives per a morters o formigons, segons la norma UNE 83954:2008

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 32198 / 22610

CC Les Begudes
-

Els assaigs compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats.
Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent. Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU s'abstindrà de comunicar a un tercer. SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. La reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN SLU.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104. Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Analisis d'aigues per a determinar la seva agresivitat al formigó i la seva aptitud per al pastat i curat
Análisis de aguas para determinar su agresividad al hormigón, y su aptitud para el amasado y curado.

PRESA DE MOSTRES (UNE 83951:2008) / *Toma de muestras (UNE 83951:2008)*	
Lloc de la presa / *Lugar de la toma*	Torre dels pardals
Procedencia /*Procedencia*	S-1
Mostrejada per/ *Muestreada por*	David Rua
Quantitat de mostra /*Cantidad de muestra*	1.5 l
Observacions / *Observaciones*	

Assaig / *Ensayo*	Norma	Valor	Ut	Valors de referencia / *Valores de referencia*			
				Ag debil	Ag. mitja *Ag. media*	Ag. forta *Ag. Fuerte*	Pastat *Amasado*
Acidesa (Ph)/ *Acidez (Ph)*	UNE 83952:2008	6.30		**6,5-5,5**	5,5-4,5	< 4,5	> = 5
Co² lliure / *Co² libre*	UNE-EN 13577:2008	2.2 mg/l	mg/ l	15-40	40-100	> 100	
Ió amoni (NH_4^+) / *Ión amonio (NH_4^+)*	UNE 83954:2008	0.1 mg/l	mg/l	15-30	30-60	> 60	
Ió magnesi (Mg^{2+}) / *Ión magnesio (Mg^{2+})*	UNE 83955:2008	16 mg/l	mg/l	300-1000	1000-3000	> 3000	
Ió sulfat (SO_4^{2-}) / *Ión sulfato (SO_4^{2-})*	UNE 83956:2008	181.93 mg/l	mg/l	200-600	600-3000	>3000	<= 1000
Residu sec / *Residuo seco*	UNE 83957:2008	1159 mg/l	mg/l	75-150	50-75	<50	
Substancias disoltes / *Sustancias disueltas*	UNE 83957:2008		g/l.				<= 15
Ió clorur (Cl^-) / *Ión cloro (Cl^-)*	UNE 83958:2014		g/l				<=3 g/l (b)
Hidrats de carboni / *Hidratos de carbono*	UNE 83959:2014		--				0
Substancies solubles en eter / *Substancias solubles en eter*	UNE 83960:2014		g/l				<= 15
Alcalis (Na2Oequiv (Na2O+0,658 K2O)			g/l				<= 1,5

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)
FERRANDIZ DE JAUREGUI, SONIA
GEOLOGA

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)
RODRIGUEZ ALONSO, LUIS
GEOLOGO

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

SONDEOS – INGENIERIA GEOLÓGICA – GEOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE – HIDROGEOLOGIA – RECONOCIMIENTOS GEOLÓGICOS
Av. La Ferreria, 57, P.I. La Ferreria, 08110 Montcada i Reixac – Tel. 93 126 10 02 -
www.socotec.es info@socotec.com

OBRA: Estudi geotècnic pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals, Sant Joan Despí.

REFERENCIA: 32198

Annex fotogràfic S-1



Emplaçament sonda RL-48



S-1: Caixa 1 de 0.00 a 3.00 m



S-1: Caixa 2 de 3.00 a 6.00 m



S-1: Caixa 3 de 6.00 a 9.00 m



S-1: Caixa 4 de 9.00 a 12.00m



S-1: Caixa 5 de 12.00 a 15.0m

OBRA: Estudi geotècnic pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals, Sant Joan Despí.

REFERENCIA: 32198

Annex fotogràfic S-1



S-1: Caixa 6 de 15.00 a 18.00 m



S-1: Piezòmetre

OBRA: Estudi geotècnic pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals, Sant Joan Despí.

REFERENCIA: 32198

Annex fotogràfic S-2



Emplaçament sonda RL-48



S-2: Caixa 1 de 0.00 a 3.00 m



S-2: Caixa 2 de 3.00 a 6.00 m



S-2: Caixa 3 de 6.00 a 9.00 m



S-2: Caixa 4 de 9.00 a 12.00 m



S-2: Caixa 5 de 12.00 a 15.00 m

OBRA: Estudi geotècnic pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals, Sant Joan Despí.

REFERENCIA: 32198

Annex fotogràfic S-2



S-2: Caixa 6 de 15.00 a 18.00 m



S-2: Piezòmetre

OBRA: Estudi geotècnic pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals, Sant Joan Despí.

REFERENCIA: 32198

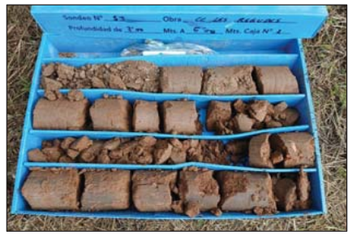
Annex fotogràfic S-3



Emplaçament sonda RL-48



S-3: Caixa 1 de 0.00 a 3.00 m



S-3: Caixa 2 de 3.00 a 6.00 m



S-3: Caixa 3 de 6.00 a 9.00 m



S-3: Caixa 4 de 9.00 a 12.00 m



S-3: Caixa 5 de 12.00 a 15.00 m

OBRA: Estudi geotècnic pel Centre Cívic Les Begudes i Consolidació estructural de la Torre dels Pardals, Sant Joan Despí.

REFERENCIA: 32198

Annex fotogràfic S-3



S-3: Caixa 6 de 15.00 a 18.00 m



S-3: Piezòmetre

INFORME

SOBRE L'AVALUACIÓ DE LES CONDICIONS D'EDIFICACIÓ I DE PROTECCIÓ DE L'ELEMENT CATALOGAT DENOMINAT *"TORRE DELS PARDALS"*

Per a l'Ajuntament de Sant Joan Despí

Juny 2025

Ref. 2505

RAMON
CALONGE,
ARQUITECTE

Mare de Déu del Pilar 15, Pral. 2a 08003 **BARCELONA** | +34 933 199 862 | rcalonge@coac.net

ANTECEDENTS i OBJECTE

ANÀLISI DEL BE CATALOGAT, Torre dels Pardals

Anàlisi històric

- Fons documentals
- Estudi històric constructiu
- Estudio historicoartístic

Anàlisi material

- Estudi geomètric formal
- Estudi físic-constructiu

Anàlisi sociològica

- Entorn social
- Jurídica administrativa
  - Propietat
  - Planejament
  - Protecció

SOL·LICITACIONS I CONTEXT

CONCLUSIÓ I PROPOSTA

Annex I. Proposta de nova fitxa de catàleg.
Annex II. Fotografies d'estat actual
Annex III Recull d'ortofotomapes
Annex VI Resum de l'estudi per a la recuperació del Canal de la Infanta, en el seu tram per Sant Joan Despí.

Mare de Déu del Pilar 15, Pral. 2a 08003 **BARCELONA** | +34 933 199 862 | rcalonge@coac.net

ANTECEDENTS i OBJECTE del present informe

L'objecte del present informe és avaluar les condicions d'edificació i de protecció de l'element Catalogat denominat *Torre dels Pardals, Cal Jaume bo.* per a adequar-los a les necessitats dels possibles usos actuals i futurs, garantint la conservació del bé catalogat.

La Torre dels pardals és una masia que està inclosa al Catàleg i Pla Especial de Protecció i rehabilitació del Patrimoni arquitectònic de Sant Joan Despí, amb el numero d'element A.8. aprovat definitivament en data 10 de maig de 1995.

Actualment hi ha la necessitat municipal de promoure un centre cívic a la parcel·la i es planteja la possible vinculació d'aquest centre cívic a la Torre dels Pardals.

La metodologia d'anàlisi i avaluació emprada en aquest informe es basa, en part, pel mètode de restauració monumental creat pel Servei de Patrimoni Local de la Diputació de Barcelona, adaptada per a l'especificitat i abast d'aquest informe.

ANÀLISI DEL BE CATALOGAT, Torre dels Pardals

ANÀLISI HISTÒRIC.

FONS DOCUMENTALS

Dins del marc del present estudi, s'ha fet recerca per trobar informació històrica de l'element. En el cas d'intervenció, caldrà aprofundir aquesta recerca, als arxius i fer un anàlisi històric més exhaustiu i adequat per a poder intervenir al bé. S'han consultat els arxius de fotografies del ICC (Institut Cartogràfic de Catalunya) i del CEC (centre Excursionista de Catalunya) i no s'ha trobat documentació fotogràfica.

Els fons documentals que s'han trobat i estudiat per l'elaboració del present informe són els següents:

- Pla especial de protecció i la fitxa de l'element.
- Mapa cultural de Sant Joan Despí
- Recerca a l'arxiu històric de Sant Joan Despí
- Inventari de Patrimoni Arquitectònic de la Generalitat de Catalunya
- Arxiu cartogràfic de Institut Cartogràfic de Catalunya.

<u>Pla especial de protecció: Fitxa de l'element. (1995)</u>

Fitxa A8. Torre dels Pardals, Cal Jaume bo o Club de Tenis Despí.

La fitxa fa referencia a l'ús existent en el moment de la redacció del Pla especial; Club de tennis Despí. També descriu les intervencions de reforma interior dutes a terme, per adaptar la masia a Club social. Es protegeix l'exterior de la masia; volum, façanes coberta formalització arquitectònica i a l'interior l'estructura portant. L'entorn de protecció es defineix pels límits de la propietat i especifica que no s'admeten edificacions a menys de 15 metres de l'edifici.

Es descriu l'estat de conservació com a DEFICIENT, atesa l'alteració d'espais. També es descriu com a DEFICIENT l'estat de conservació de l'estructura horitzontal per la substitució de bigues de fusta per bigues d'acer. Respecte les façanes laterals s'indica la seva deterioració superficial. L'interior també es defineix com a Deficient. Espais molt modificats en Planta Baixa, i molt deteriorat en planta primera.

S'indica que les intervencions de reforma efectuades no han estat sensibles amb les característiques de l'edifici, i que cal un major control sobre les mateixes, per a les reformes interiors per a la seva intervenció interior.

<u>Mapa cultural de Patrimoni de Sant Joan Despí (2018)</u>

Fitxa 08217-48
S'identifica el bé amb l'adreça coordenades i altres dades.
S'afegeix la descripció següent:

> *Masia del segle XVI que va ser reformada durant el segle XIX. Actualment es troba en estat ruïnós i a causa del seu deteriorament es pot veure part del parament de la casa primitiva, fet amb carreus escairats. És un edifici aïllat i de planta quadrangular que s'estructura en tres crugies. Consta de planta baixa, pis i golfes i té la coberta a dos vessants amb el carener paral·lel a la façana, d'on sobresurt una torre quadrangular. El*

Mare de Déu del Pilar 15, Pral. 2a 08003 **BARCELONA** | +34 933 199 862 | rcalonge@coac.net

frontis es composa simètricament segons tres eixos d'obertures d'arc pla arrebossat, de les quals les del pis incorporen decoració en relleu. Els finestrals del pis tenen sortida a sengles balcons amb baranes de forja. El coronament està definit per una cornisa d'on arrenca un capcer rectangular que ressegueix la construcció, semicircular a la part central de la façana, on hi ha pintat un rellotge de sol. A la resta de façanes les obertures són d'arc pla arrebossat i s'hi distribueixen de forma aleatòria. A la façana posterior hi ha les restes d'una terrassa amb balustrada i columnes amb capitells d'ordre jònic. En un costat en sobresurt la torre quadrangular, oberta a cada costat amb un pòrtic d'arc de mig punt amb guardapols. Estava coronada amb barana d'obra amb balustrada intercalada, actualment existent només en un costat. Els murs estan revestits amb argamassa, tot i que el seu deteriorament deixa alguns trams amb el parament vist, ja sigui de maó, de tàpia o de carreus. Tant les parets interiors com l'estructura interior han estat víctimes d'actes vandàlics.

S'indica que no està en ús, i es fa esment al seu estat de conservació (elaboració de la fitxa 2018).

Es troba en ESTAT DE DETERIORAMENT AVANÇAT i presenta DEFICIÈNCIES ESTRUCTURALS IMPORTANTS

Arxiu històric de Sant Joan Despí

S'ha fet recerca a l'arxiu històric de Sant Joan Despí, fent referencia a les diferents denominacions del Bé; Torre dels Pardals, Cal Jaume Bo i tennis Despí. Les referencies històriques de la Torre dels pardals més significatives que s'han trobat són:

1. **Butlletí de la Gent Gran, núm. 16. Març 2002**
   Espais de Sant Joan Despí. EL raval de Les Begudes
   Pagina 11. Autors Montserrat Duran/Miquel Ruiz

   Extracte:

   "En aquest racó de les Begudes la burgesia barcelonina del tombant de segle també hi trobà un espai ideal per al lleure: la finca coneguda com la Torre dels Pardals, propietat des del 1850 d'Antoni Carbonell i Ignàsia Gansé, futurs sogres que serien de Julian Valon i Fraga, advocat i Procurador dels Tribunals a Barcelona. Julian Valon seria el que convertiria la Torre dels Pardals en l'escenari ideal per al descans i festes lúdiques per les seves amistats de Barcelona, vinculades principalment al món judicial i polítco- administratiu. Una de les activitats de més anomenada fou la dels concursos d'esgrima. A la fi doncs, una altra activitat que es desenvolupà al marge de la vida dels santjoanencs. Era l'època de l'anomenat estiueig a Sant Joan. La Torre dels Pardals és un dels exemples on els propietaris barcelonins hi anaven a passar jornades de descans i lleure. La seva relació amb Sant Joan Despí es desenvolupava a través de la masoveria. Els masovers de les finques sí que eren veïns de Sant Joan ..Ells tenien cura de la casa i de les explotacions agrícoles i ramadera si era el cas. Vivien tot l'any a la finca. Per això i valgui aquí el cas per explicar que moltes cases acabaven per rebre el nom dels seus masovers: un foraster que primera vegada volgués arribar a la Torre dels Pardals, calia que en arribar a Sant Joan Despí, demanés pel cal Jaume Bo (topònim relatiu a Jaume Albareda Bordas, masover de la Torre dels Pardals). Ja en els anys setanta la família Valon decidí reconvertir la finca en un complex esportiu d'ús públic, amb caràcter associatiu. El raval de Les Begudes fou escenari altra vegada del nou model d'esbarjo d'una nova classe social que, a través de la pràctica de l'esport, cercava un model de convivència social. Tant les cases a la banda de riu com les finques a la fàbrica a l'altra banda de la carretera el que sempre han tingut en comú és aquesta mena d'aïllament de la resta del municipi. Aïllament que algunes vegades ha pogut ser interessant per allò de la tranquiltat, però que també ha esdevingut un greu problema per manca de desenvolupament intern a favor d'altres necessitats generalistes. Valgui assenyalar el cas de l'autopista que afectà seriosament l'estructura física i ambiental de la zona. També un dels fets que cal recordar són les contínues inundacions que han patit cases i cultius. Una de les darreres gran riuades, la de l'any 1971 és recordada intensament, ja que fins i tot va arribar a esfondrar alguna que altra paret i els magatzems on s'hi guardava la collita de la poma, que es va fer tota malbé."

2. **El butlletí. Sant Joan Despí**
   Gener 2002 núm. 20. Pagina 13
   El veïnat de les Begudes col·labora amb l'Arxiu per esbrinar la seva història.

   Fa referència a ala donació a l'arxiu documental d'un total de 53 fotografies, d'un plànol del veïnat de les Begudes de l'any 1856 i d'una còpia d'una llicència d'obres de 1920. S'ha consultat aquesta documentació a l'arxiu en línia, i malgrat la Torre dels Pardals està molt propera a les cases del veïnat de les Begudes no s'ha trobat cap referencia.

3. **Fotografia de la Torre dels Pardals (Club Tenis Despí) Circa 1989.**
   Arxiu municipal de Sant Joan Despí Ref. AMSJD 503 0001123
   Col·lecció Família Caldés Tarrida. Donant Mercè Calders



Mare de Déu del Pilar 15, Pral. 2a 08003 **BARCELONA** | +34 933 199 862 | rcalonge@coac.net

Inventari de Patrimoni Arquitectònic de Catalunya

Núm. Inventari	19228
Nom	TENIS DESPÍ - CAN JAUME BO - TORRE DELS PERDALS
Enllaç	https://invarquit.cultura.gencat.cat/card/19228

A l'inventari de Patrimoni arquitectònic de la Generalitat de Catalunya hi consta una breu descripció, notícies històriques i dues fotografies:

Descripció
Edifici de planta rectangular, format per planta baixa i pis. La teulada és plana i presenta una torratxa de base rectangular fent al damunt un petit mirador i amb finestres sota arcs de mig punt. Pel darrera és voltada per una terrassa amb balustrada, suportada per columnes de fust llis i que fins fa pocs anys conservaven uns capitells jònics, que ara no es veuen ja que han tapiat els espais entre columnes.

Notícies històriques
Quan ja s'anomenava Torre dels Pardals (al segle XIX) era per tothom coneguda per Cal Jaume Bo. Jaume Albareda era el masover del mas propietat d'una família de Barcelona, i era conegut per la seva actitud amical i benèvola vers tothom. Aquí va néixer Enric Albareda, frare a Montserrat, net de Jaume Albereda i fill de Joan Albareda Camprubí, veí de Sant Feliu de Llobregat. La finca ha estat propietat de la família Valon-Cunillera.

Autor fotografies: Duran i Albareda, Montserrat 09/1984





Arxiu Cartogràfic del Institut Cartogràfic de Catalunya

S'ha consultat el recull de ortofotomapes que disposa l'ICC. S'adjunten en l'annex 2 tots els ortofotomapes disponibles al ICC. Un cop analitzats, i en relació a l'entorn de la Torre dels Pardals els canvis més significatius són els següents:

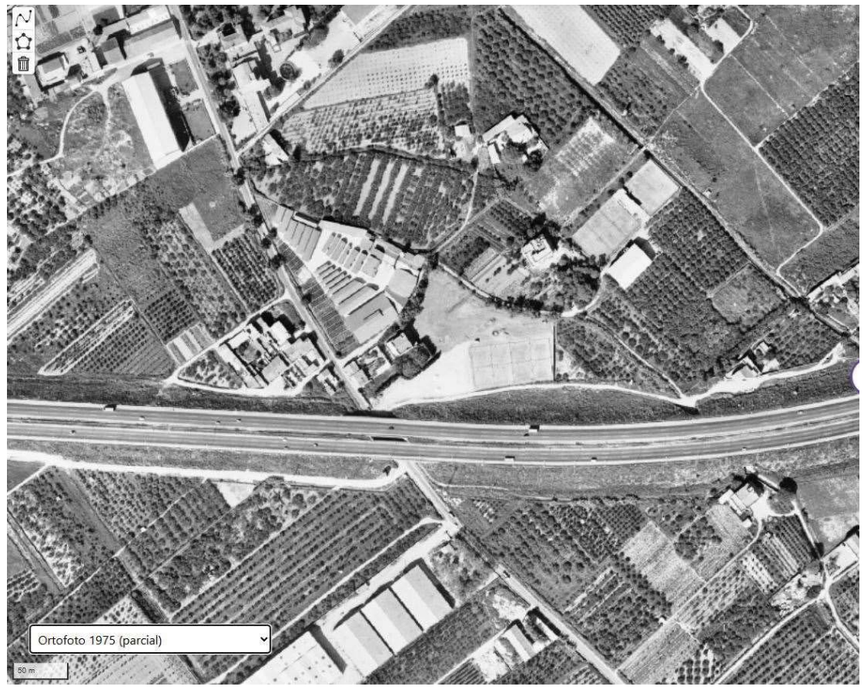
1956-57 Apareix la carretera que uneix Sant Feliu de Llobregat amb Sant Joan Despí amb plantació d'arbres en filera. La fabrica de cartró i l'entorn agropecuari
1975 Apareix construïda l'autopista
1986 Apareix l'edificació annexa a la façana nord-oest de la Torre dels Pardals, la piscina i les pistes de tenis de la Torre de Cal Felip
2000 Les pistes de tenis de l'entorn de la Torre dels Pardals en estat de deteriorament.
2003 Les pistes de tenis de l'entorn de la Torre dels Pardals enderrocades. Enderroc edificacions a la carretera
2004 Apareixen construïts els camps de futbol a l'oest de de la Torre de Cal Felip
2006 Urbanització de l'entorn:
- Vial paral·lel a l'autopista (c. Manuel Vázquez Montalban)
- Vial entre els camps de futbol i de la Torre de Cal Felip (c. Pepe Samitier)
- Vial entre la Torre de cal Felip i Torre dels Pardals (c. Anna Maria Martínez Sagí)
- Nova urbanització del tram del carrer Major. (antiga carretera Sant Joan Despí i Sant Feliu de L.)

2016 Enderroc de les instal·lacions esportives de de la Torre de Cal Felip
2018 Construcció vial adjacent a la Torre dels Pardals (c. Frederica Montseny) i Construcció estadi J. Cruyff

S'adjunta aquí els ortofotomapes: Vol americà 1965-57 / Vol 1975 / Vol 2024 (ortofotomapa vigent)



Mare de Déu del Pilar 15, Pral. 2a 08003 **BARCELONA** | +34 933 199 862 | rcalonge@coac.net





ESTUDI HISTÒRIC CONSTRUCTIU

D'acord amb les dades documentals, és una masia d'origen al S XVI i reformada del S XIX.
Respecte la masia original, caldria fer un estudi històric a partir dels paraments i de la naturalesa dels murs existents per a conèixer del cert com era. Probablement era una masia del tipus I de tres crugies amb coberta a dues vessants i carener paral·lel a la façana principal.

La reforma del S XIX l'adapta a la nova època tot ampliant-la en planta baixa a costat i costat i per la part nord, dotant de terrassa la planta primera. Aquesta ampliació va permetre la incorporació d'un porxo d'entrada a la façana nord amb pilars. L'ampliació també va ser en vertical dotant-la de la segona planta i pujant la coberta a un nivell superior. Es van tractar els nous paraments i s'incorporaren elements decoratius i de remat. Finalment es va construir la torre quadrangular que donava categoria a la masia, i que permetia tenir una vista cap a la vall fluvial per controlar les possibles inundacions.

En el moment que es transforma en club de tenis, al S XX, probablement a la dècada dels 70-80, la masia s'amplia cap al nord oest. Dins l'abast del present informe, no s'ha pogut avançar més per a documentar aquesta ampliació, però d'acord amb les fonts documentals i fotografies històriques se n'ha constatat l'existència.

En definitiva, la historia de la masia-Torre dels pardals, respon a l'evolució típica de moltes de les masies que s'han construït, ampliat i transformant al llarg del temps. Aquesta n'és també una característica que les defineix. La seva evolució.

ESTUDIO HISTORICOARTÍSTIC

De la masia original en podem trobar restes d'arcs i llindes de pedra que han quedat al descobert a causa de la degradació dels paraments. (veure fotografies del juny de 2025) En el cas de la seva rehabilitació caldria documentar i valorar. De l'ampliació del S XIX podem destacar els nous elements ornamentals com els balustres, les cornises i els elements ornamentals esculturals de les llindes de la planta primera de la façana principal. D'aquesta època és també la incorporació del porxo a la façana sud amb quatre pilars coronats amb capitells dòrics, que responia a dotar el mas d'un aspecte més senyorial.

El remat de la de la façana amb rellotge de sol a l'eix principal, la incorporació dels balcons i el nou parament que simula un encoixinat tenen per objecte dotar a la masia un aspecte més senyorial i d'acord amb els nous usos de la masia com a casa d'estiueig de la burgesia barcelonina.

És important remarcar que el 1854 s'inaugura la nova línia de ferrocarril cap a Molins de Rei, que permetia un fàcil accés dels Srs. de Barcelona, i també donava una ràpida sortida als productes de la horta conreats al sector. Respecte la bonança econòmica de la zona que va permetre aquesta ampliació de la masia, també hi té a veure la construcció del Canal de la Infanta, que data del 1855.

Mare de Déu del Pilar 15, Pral. 2a 08003 **BARCELONA** | +34 933 199 862 | rcalonge@coac.net

ANALISI MATERIAL

ESTUDI GEOMÈTRIC FORMAL

Volumetria
La volumetria consta d'un cos principal de planta baixa i dos plantes pis rematades per una coberta inclinada amb carener paral·lel a façana. La coberta resta amagada per un acroteri motllurat i es remata centralment per un rellotge de sol. Al voltant del cos principal pels cantons nord, est i oest, hi ha un cos de planta baixa amb coberta plana amb barana amb una balustrada. A la cantonada nord-oest del cos principal s'hi basteix una torre de base quadrada, rematada per coberta plana i per barana amb balustrada.

Façanes
La façana principal es composa simètricament segons tres eixos d'obertures d'arc pla arrebossat, en planta primera i segona, i de cinc eixos en planta baixa.

Les obertures de planta baixa són cinc. Dos finestres que corresponen al cos de planta baixa i dos finestres que corresponen al cos principal. A l'eix de simetria, s'hi situa la porta d'entrada emmarcada per una senzilla motllura.. Les tres obertures de del planta primera incorporen decoració en relleu a la banda superior i tenen balcó amb barana de forja. A la planta segona les tres obertures es corresponen a dos finestres laterals i una balconera sense balcó que probablement tenia barana de forja.

El cos principal es remata amb una cornisa a nivell, i un acroteri remata de forma sinusoide que emmarca el rellotge de sol.
La façana nord del cos de planta baixa, conté un porxo d'entrada on s'ubiquen quatre pilars circulars amb capitells d'ordre jònic.
Els paraments de la masia són de arrebossat de calç marcant un encoixinat a les cantonades.
A la façana nord oest s'observa un que el mur de planta baixa, s'amplia a la seva base mode de contrafort.

ESTUDI FÍSIC-CONSTRUCTIU

En data de l'emissió d'aquest informe, la torre dels pardals pateix un estat de degradació avançat. Resultat de la manca d'ús i manteniment, i per la degradació pròpia dels materials.

Les façanes han estat apuntalades, amb un complexa sistema de daus de formigó i estructura metàl·lica. L'interior, ara ocupat en part per aquesta estructura, està pràcticament buit, a excepció de restes de forjats apuntalats, els murs de càrrega i una antiga cuina.
L'exterior presenta també una degradació notable, tant el seu parament, com en els seus elements: emmarcats, balcons, balustrades i motllures.

Actualment i per seguretat està encerclat per una tanca metàl·lica per tal d'evitar l'accés i risc a les persones.

ANÀLISI SOCIOLÒGIC

ENTORN SOCIAL

Com ja s'ha dit, actualment hi ha la voluntat d'arranjar la masia i dotar-la d'ús ates que l'actual estat de la masia està en avançat estat de deteriorament i comporta una mala imatge del sector, comprometent la correcta integració al teixit urbà.

El consistori té la voluntat de dotar-la d'us i rehabilitar-la de manera que la seva gestió posterior no representi un sobre cost. Això comporta que els accessos han de ser compartits amb el nou equipament previst, i per tant seria molt convenient plantejar el projecte com una ampliació del be catalogat, per comptes de fer dos edificis independents, racionalitzant la seva gestió posterior.

JURÍDICO ADMINISTRATIU

Planejament

Modificació puntual del Pla General Metropolità (PGM) en relació amb la regulació del sistema d'equipaments comunitaris diversos municipis (núm. Expedient2023/080137), aprovat definitivament el 12/12/2023 i publicat el 20/02/2024. (entre altres figures que li són d'aplicació)

Classificació del sòl.	Sòl urbà
Qualificació urbanística:	Clau 7c.a (equipaments comunitaris i dotacions)

Propietat

Actualment l'edifici i la parcel·la són de propietat municipals, adquirides a partir de cessions urbanístiques per execució de Planejament.

Protecció de patrimoni

Catàleg i Pla Especial de Protecció i rehabilitació del Patrimoni arquitectònic de Sant Joan Despí, amb el numero d'element A.8. aprovat definitivament en data 10 de maig de 1995.

Classificació i nivell de protecció:

D'acord amb els articles 12 i 13, la Torre dels Pardals, està classificada com a

a) Edifici i element d'interès específic i aïllat. Els quals, independentment de la seva escala, tenen un grau d'interès històric, arquitectònic, arqueològic, científic, cultural, social o paisatgístic. Ja sigui globalment o en alguna de les seves parts.

D'acord amb l'article 17, el nivell de protecció és

C) Protecció ambiental. Aquest nivell de protecció protegeix aquells conjunts urbans o rurals en l'aspecte del seu volum, alçada, situació o emplaçament; murs i tancaments que el delimiten, façanes alineacions d'edificis o espècies vegetals i els altres aspectes que contribueixen a la regeneració i conservació ambiental.

Revisions o modificacions del Catàleg i Pla especial:

Mare de Déu del Pilar 15, Pral. 2a 08003 **BARCELONA** | +34 933 199 862 | rcalonge@coac.net

En el cas de revisions o modificacions el Pla Especial de Protecció contempla en el seu article 4.3.c que les alteracions del Pla es tramitaran com una modificació. D'acord amb la Llei d'urbanisme i el seu reglament, aquestes modificacions caldrà que es tramitin amb el mateix procés de la seva aprovació.

Intervencions en els bens catalogats:

D'acord amb l'article 29.2 en cas d'intervenció en bens catalogats amb nivell d'intervenció ambiental, caldrà adjuntar:

a. Memòria justificativa
b. Memòria constructiva i descriptiva de la situació actual.
c. Memòria constructiva i descriptiva de la intervenció
d. Plànol de situació escala 1:500
e. Plànol de plantes seccions i alçats de l'estat actual a escala 1:100
f. Plànol d'elements d'interès a escala 1:20
g. Plànol de plantes seccions i alçats de les intervencions proposades a escala 1:50
h. Fotomuntatge o render de l'aspecte final
i. Autoritzacions d'altres organismes competents.

D'acord amb l'article 30 en cas d'intervenció en l'entorn de bens catalogats, caldrà adjuntar:

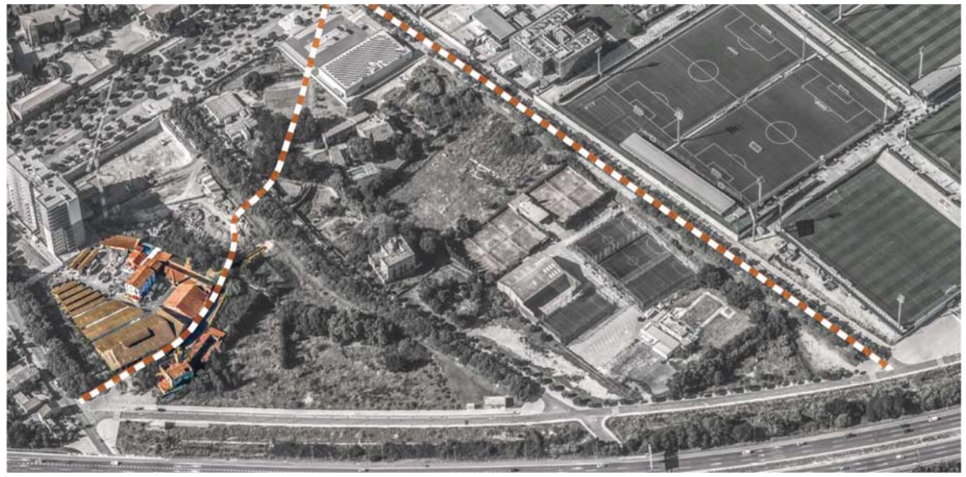
a. Memòria justificativa
b. Memòria constructiva i descriptiva de la situació actual de l'element i de l'entorn.
c. Memòria constructiva i descriptiva de la intervenció
d. Plànol de situació escala 1:500
e. Plànol de plantes seccions i alçats de l'estat actual l'element i de l'entorn a escala 1:100
f. Plànol de plantes seccions i alçats de les intervencions proposades a escala 1:50
g. Fotomuntatge o render de l'aspecte final

En el capítol IV (article 45 i següents) es defineix i regula el tipus d'intervencions amb Nivell de protecció ambiental. Aquest tipus d'intervencions afecta també a entorns urbans i arbredes, que no són d'aplicació a l'element catalogat Torre dels Pardals.

Plànol del Catàleg I Pla Especial de Protecció del patrimoni de Sant Joan Despí.

Un cop estudiada la sèrie d'ortofotomapes de la zona, i d'acord amb altres fonts fotogràfiques documentades, es pot constatar que el topogràfic que va servir de suport per a la ubicació dels bens del Catàleg i Pla Especial no estava actualitzat al moment de la seva redacció.

S'adjunta a continuació la foto aèria extreta de l'Estudi previ per a la recuperació del canal de la infanta i el rec vell. Pag. 78, i l'ortofotomapa de l'any 1994.

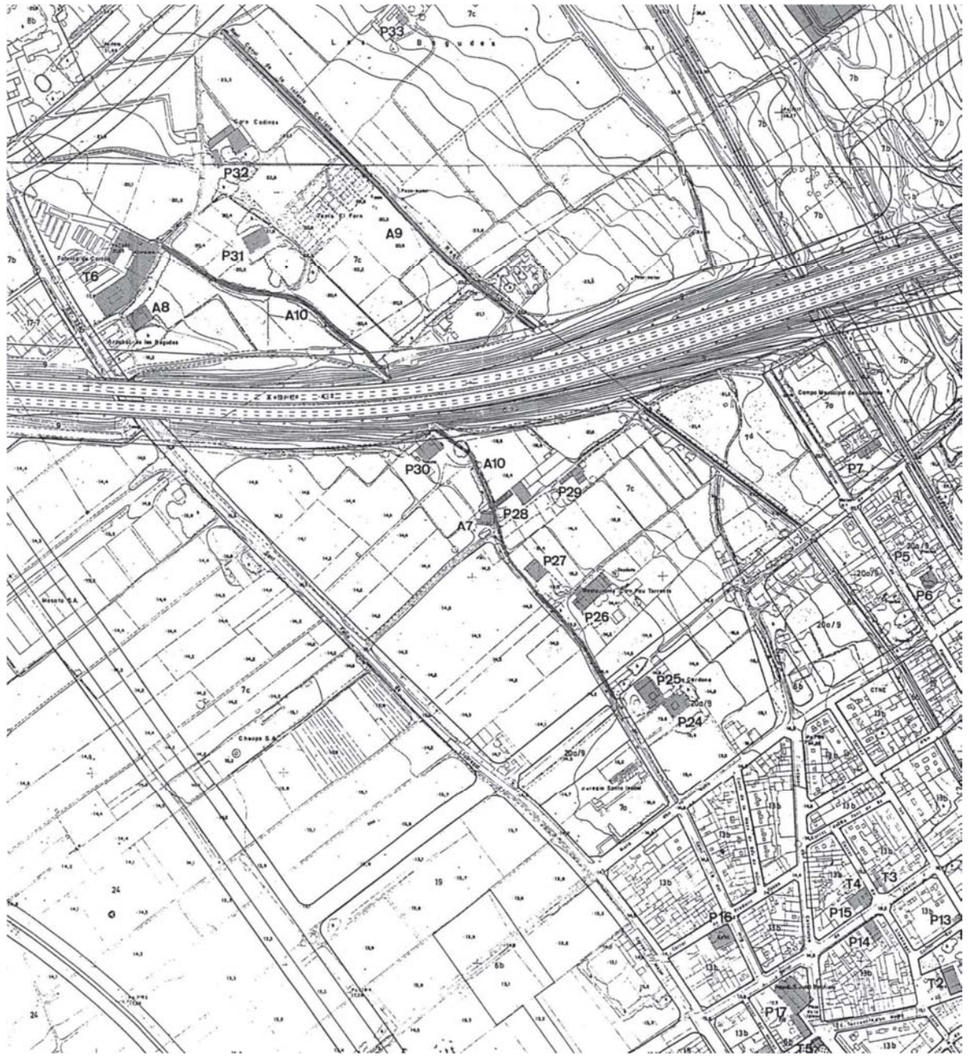


Es constata que en el moment de redacció del Catàleg i pla especial ny 1994) existia construïda una edificació annexa a la Torre dels Pardals. D'acord amb la foto aèria, aquesta edificació existia en el moment que es va construir el vial paral·lela a l'autopista (ja apareix en la ortofotomapa del 2006)



Mare de Déu del Pilar 15, Pral. 2a 08003 **BARCELONA** | +34 933 199 862 | rcalonge@coac.net

Per tant es pot afirmar que la cartografia emprada per a l'elaboració del Catàleg i Pla especial del Patrimoni de Sant Joan Despí no estava actualitzada en l'entorn de la torre dels Pardals, època en que ja era seu del Club de Tenis Despí.



Plànol del Pla Especial on es poden apreciar les pistes adjacents al Canal de la Infanta properes a Can Felip, però encara ho hi consten dibuixades les pistes ni l'edificació adjacent a la torre dels Pardals.

SOL·LICITACIONS I CONTEXT

ÚS ACTUAL: Actualment la Torre dels Pardals està sense cap ús.

La seva situació entre el riu Llobregat i el Canal de la Infanta, feia d'aquest un emplaçament idoni per l'activitat agropecuària. L'evolució de l'entorn en el seu moment ja va fer que l'ús original agropecuari de Masia tradicional no pogués seguir endavant.

D'acord amb les notícies històriques, duran la propietat dels sogres de Julian Valon, (a partir del 1890) aquesta masia va ser escenari de l'estiueig de la Burgesia Barcelonina, i es va començar a vincular amb el mon de l'esport. Es van celebrar tornejos d'esgrima. L'any 1975 ja consten construïdes les pistes de tenis al seu entorn com a Club de tenis Despí. (veure fotografies i ortofotomapes). Podem constatar que des de l'any 2000 no es te un ús conegut de l'entorn de la masia.

PROPOSTA DE NOU ÚS: Centre cívic les Begudes

La proposta de nou ús com annex de centre cívic permet garantir un nou ús futur de la masia i per tant garantir-ne la conservació. És indispensable dotar d'ús al patrimoni arquitectònic per tal de garantir-ne la seva conservació. L'ús dels edificis és un factor clau per la seva conservació i per justificar també la inversió per a la seva rehabilitació. És per això que cal adequar el programa i l'ús dels edificis d'acord amb la seva naturalesa i protecció. Però també cal facilitar l'ús que la societat demanda, i que en justifica econòmicament la seva inversió i manteniment.

PROPOSTA DE NOU ÚS: Recuperació del Canal de la Infanta (entorn)

Existeix una estudi per a la recuperació de trams de l'antic Canal de la Infanta per re naturalitzar i crear àrees de centralitat. A Sant Joan Despí el Patrimoni modernista. Es proposa dinamitzar la fabrica Bachs, creat una ruta d'accés i fent una via Blava-verda a l'entorn del traçat del Canal de la Infanta.

ESTAT CONSTRUCTIU: Actualment la Torre dels pardals presenta un estat de degradació avançat.

Conserva únicament els murs de càrrega i alguns dels forjats apuntalats. En la construcció de la urbanització del Parc, es van fer unes intervencions de consolidació construint uns daus de formigó de dimensions considerables (2 x 2 x 2 m) que sustenten una estructura metàl·lica que lliga les façanes per consolidar-les i evitar que caiguin. La coberta és l'únic element restaurat, i consta de una estructura de bigues de fusta tauler de fusta i coberta de teula. L'eliminació de les vies d'entrada d'aigua ha ajudat a que la masia segueixi encara dempeus.

ENTORN: L'entorn existent en el moment de la seva catalogació ha canviat totalment.

Els projectes d'urbanització vinculats a l'estadi i a les noves instal·lacions esportives han canviat radicalment l'entorn, canviant els valors ambientals agropecuaris originals, per altres valors com l'accessibilitat i els paisatgístics a l'estar inclosa en un parc urbà.

S'ha pogut constatar amb la consulta dels ortofotomapes, que en el moment de la seva catalogació, ja existia una edificació annexada a la masia en la seva façana nord-oest.

Mare de Déu del Pilar 15, Pral. 2a 08003 **BARCELONA** | +34 933 199 862 | rcalonge@coac.net

PROTECCIÓ EXISTENT: Ambiental i vinculada a l'entorn.

El Pla especial classifica la protecció en tres nivells:

- Protecció total Part I 6 elements (T)
- Protecció parcial Part II 35 elements (P)
- Protecció ambiental. Part III 10 elements (A)

El pla especial no ho considera un element de suficient importància per protegir-la totalment o parcialment. La protecció existent es refereix a la protecció ambiental de l'element, entorn que com ja s'ha dit, ha canviat i evolucionat a un entorn urbà. Entenem que l'entorn, actualment, ha perdut les característiques que van originar la protecció d'aquest element.

CONCLUSIÓ I PROPOSTA

La masia actualment està sense ús, amb avançat estat de deteriorament, i queda palès que l'entorn i les característiques ambientals pels quals va estar catalogada ambientalment han canviat radicalment. D'acord amb tot l'exposat es conclou que facilitar la dotació d'ús a la masia Torre dels Pardals en garanteix la seva conservació i en justifica la seva rehabilitació.

Que per poder adequar l'ús previst actualment a la masia, es proposa:

1. Adequar la protecció de l'edifici per tal que es pugui construir de forma adjacent a la masia permetent una gestió unitària i racional de l'equipament municipal.
2. Limitar aquesta ampliació a la façana nord-oest de l'edifici de la torre dels Pardals, on no apareixen elements d'especial interès, i que en el moment de la seva catalogació ja existia una edificació annexa.
3. Indicar que en el projecte constructiu de l'ampliació de l'edifici caldrà ressaltar la junta constructiva de l'edifici per evidenciar la lectura de l'edifici històric. Tant a la façana nord com a la façana sud.

Es proposa d'adequació de la fitxa normativa de l'element de la Torre dels pardals A.8, en l'apartat entorn de protecció, amb els següents extrems:

Redactat actual (traduït del castellà):

Entorn de Protecció El definit pels límits de la seva propietat
En cap cas s'admetran noves edificacions a menys de 15 m de distancia de l'edifici.

Nou redactat:

Entorn de Protecció El definit pels límits de la seva propietat.
No s'admetran noves edificacions a menys de 15 m de distancia de l'edifici. Es permet la seva ampliació únicament annexada a la façana nord-oest. Caldrà ressaltar la junta constructiva per evidenciar la lectura de l'edifici històric.

Barcelona, a 30 de juny del 2025



Ramon Calonge
Arquitecte col·legiat 32.709

AEPFC AGRUPACIÓ D'ARQUITECTES EXPERTS PERICIALS I FORENSES DE CATALUNYA

AADIPA AGRUPACIO D'ARQUITECTES PER A LA DEFENSA I LA INTERVENCIÓ EN EL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC

Mare de Déu del Pilar 15, Pral. 2a 08003 **BARCELONA** | +34 933 199 862 | rcalonge@coac.net

Annex I. **Proposta de nova fitxa de catàleg.**

CATÁLOGO Y PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y REHABILITACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
AYUNTAMIENTO DE SANT JOAN DESPÍ

706

Denominación: Club de Tenis Despí. Cal Jaume Bo Torre dels Perdals

Localización: Les Begudas, 21.

Situación en el plano nº: A.8.

Referencia Catastro: 00,03.014.

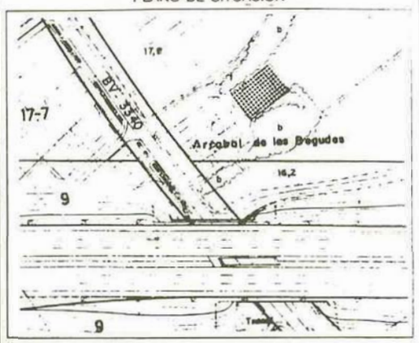
Propietario. Nombre - Apellidos: Julián Valou Cunillera.

Dirección:

Usuario. Nombre - Apellidos:

Dirección:

PLANO DE SITUACIÓN



RÉGIMEN JURÍDICO

Calificación Urbanistica: 7 c.

Afectación. Edificio:

Entorno:

Protección actual:

Uso existente: Club de tenis.

Fecha de construcción:

Autor:

Intervenciones: Intervenciones de reforma del interior para adaptar la masía al uso como club social.
Sustitución de vigas de madera por vigas de hierro.

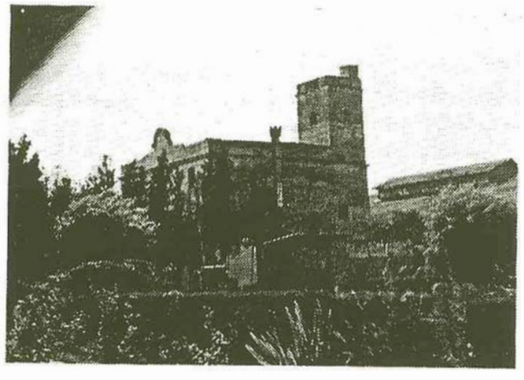
Valoración: Impor. tipológica y ambiental.

Bibliografía: 11.

Observaciones:

DESCRIPCIÓN		ESTADO DE CONSERVACIÓN
Tipologia:	Edificio aislado rural. Planta rectangular en tres crujias, desarrollado en PB, 1ª, 2ª y torre.	Deficiente. En PB se han alterado los espacios correspondientes a un edificio de este tipo.
Estructura Vertical:	Muros de carga de mampostería.	Correcto.
Estructura Horizontal:	Vigas de madera y revoltones.	Deficiente, aunque las vigas alteradas se sustituyen por otras de hierro.
Fachada:	Fachada delantera revocada y rematada por una cornisa. Carpintería de madera.	Correcto, aunque las fachadas laterales están deterioradas superficialmente.
Cubierta:	Inclinada a dos aguas de tejas árabes sobre estructura de madera.	Correcto.
Interior:	Escalera contrada en un ala lateral, que después continua en la torre. Muy modificado en PB. Pavimento de rasilla.	Deficiente. Espacios muy modificados en PB. La planta 1ª está muy deteriorada.
Entorno:	Rodeado por el jardin del club, las pistas de tenis y la piscina. Situado en zona de cultivos, limitando con la carretera comarcal. Proximidad a la autopista.	Correcto, aunque se ha visto desmejorado por la proximidad de la autopista.

FOTOGRAFÍAS



CATÁLOGO Y PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y REHABILITACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
AYUNTAMIENTO DE SANT JOAN DESPÍ

707

Denominación: Club de tenis Despí. Cal Jaume Bo. Torre dels Perdals.

Localización: Les Begudas, 21.

Situación en el plano nº: A.8.

Referencia catastro: 00.03.014.

Calificación urbanística: 7 c.

Afectación. Edificio:

Entorno:

Nivel de protección actual:

PROTECCIÓN

Tipo de bien a proteger: Edif. de interés específico aislado y jardín anexo.

Nivel de protección: Ambiental.

Ámbitos de protección y aspectos:
EXTERIOR: Volumen, fachadas, cubierta, formalización arquitectónica,

INTERIOR: Estructura portante.

Entorno de protección:
El definido por los límites de su propiedad. No se admiten edificaciones a menos de 15 m. de distancia del edificio. Se permite su ampliación únicamente anexada a la fachada nordoeste. Habrá que resaltar la junta constructiva para evidenciar la lectura del edificio histórico.

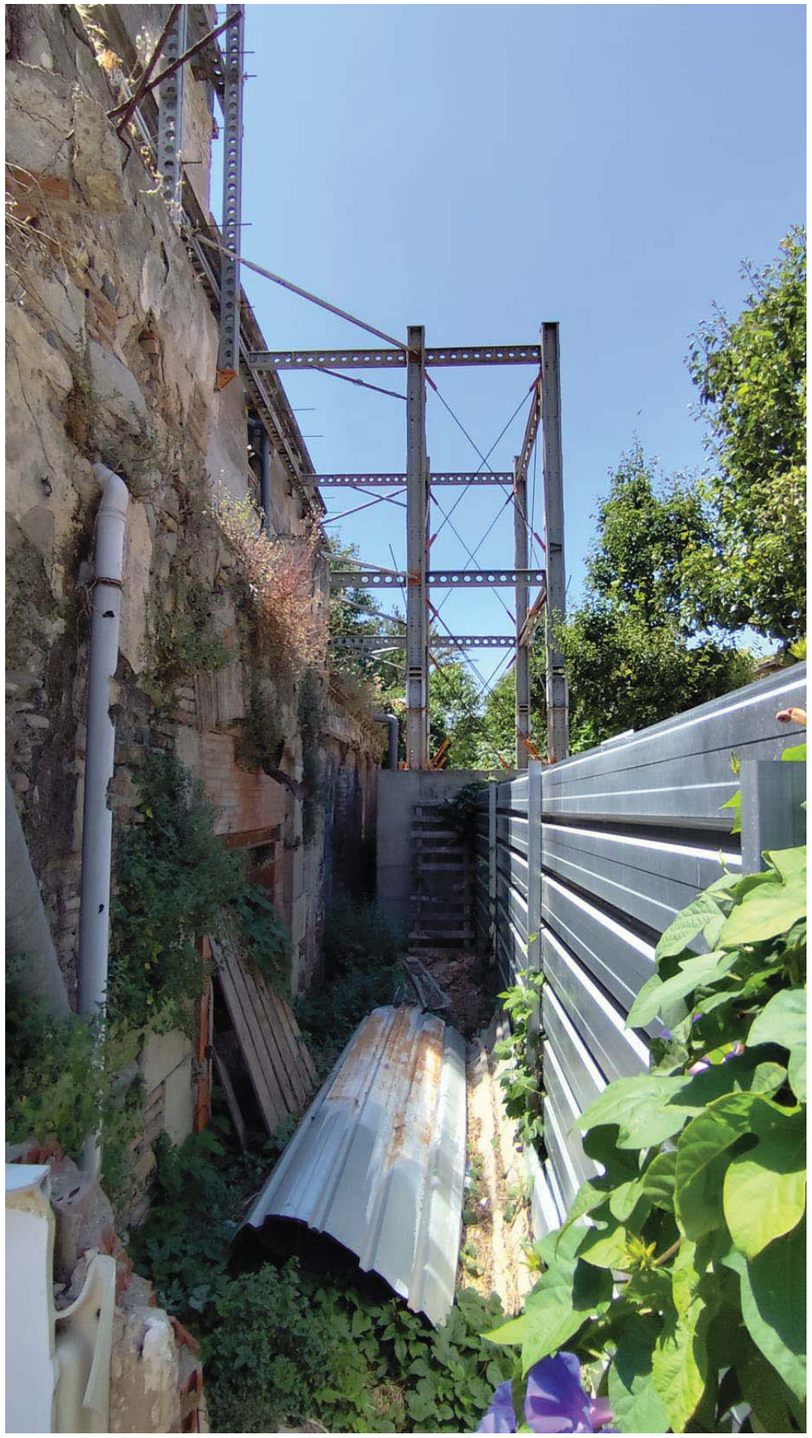
Intervenciones necesarias:
Mayor control de las reformas interiores para su reutilización.

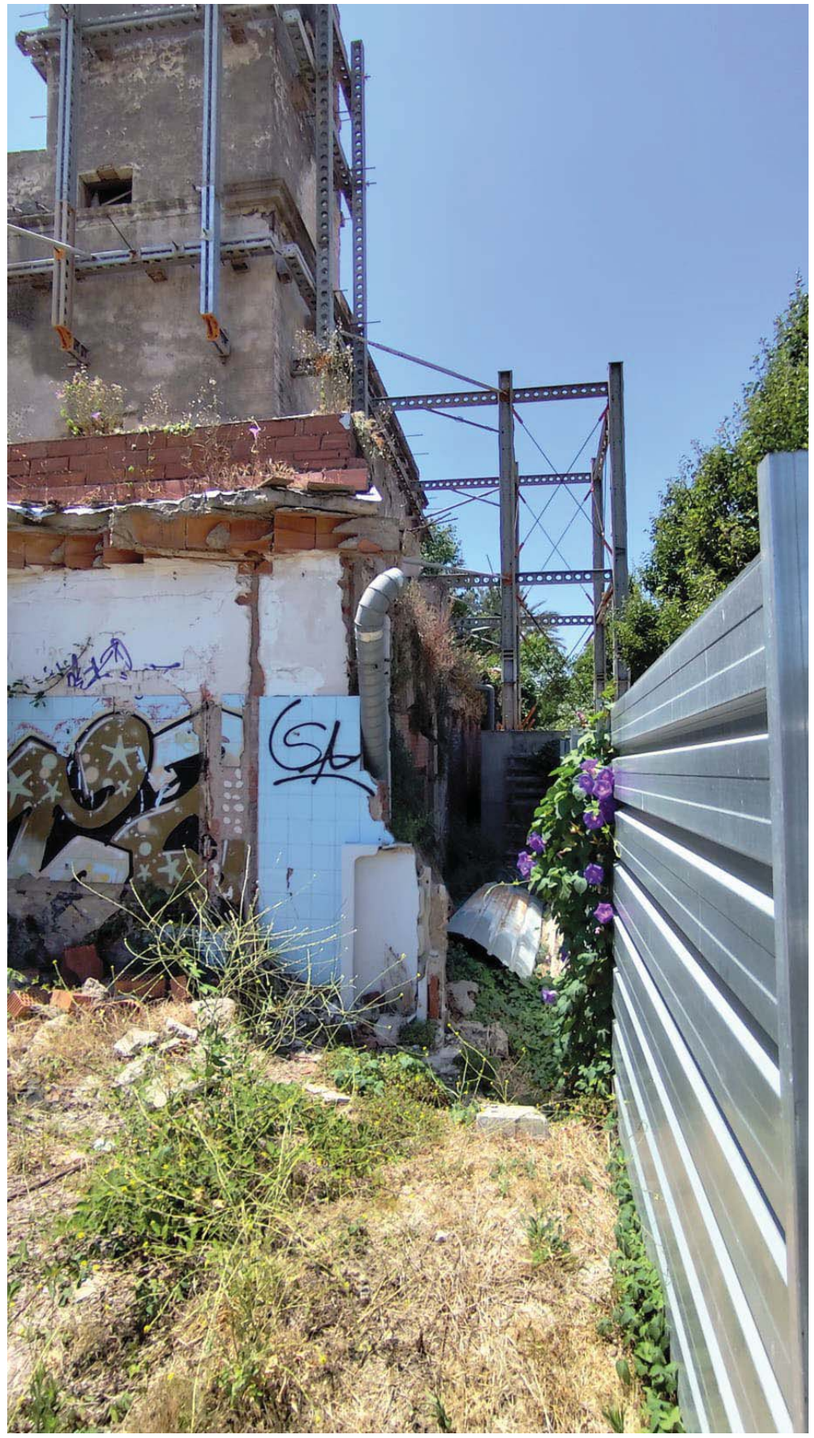
Intervenciones propuestas:

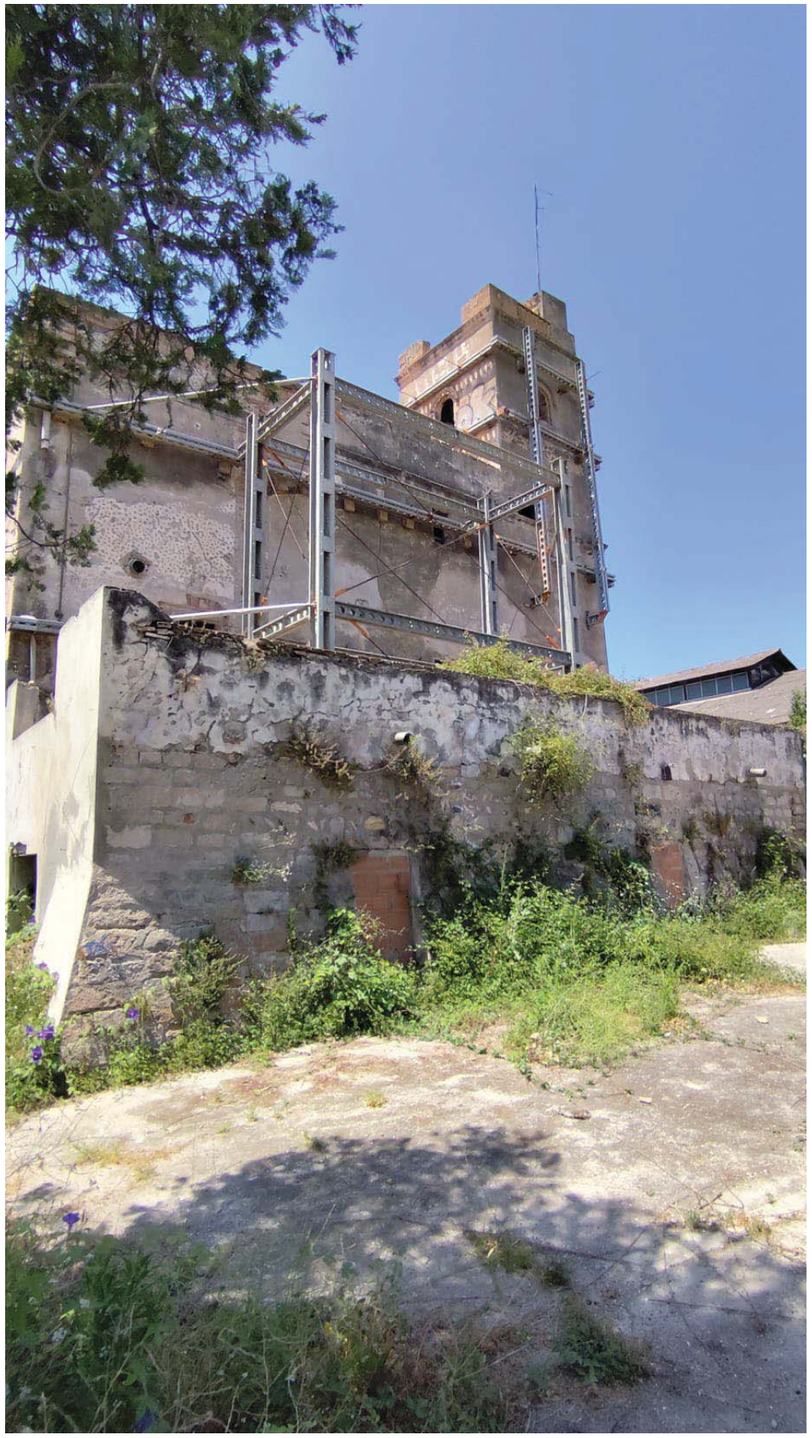
Formas de actuación permitidas:
Conservación. Consolidación. Restauración. Reutilización. Restitución.

Usos permitidos:
Vivienda, residencial, recreativo, cultural.

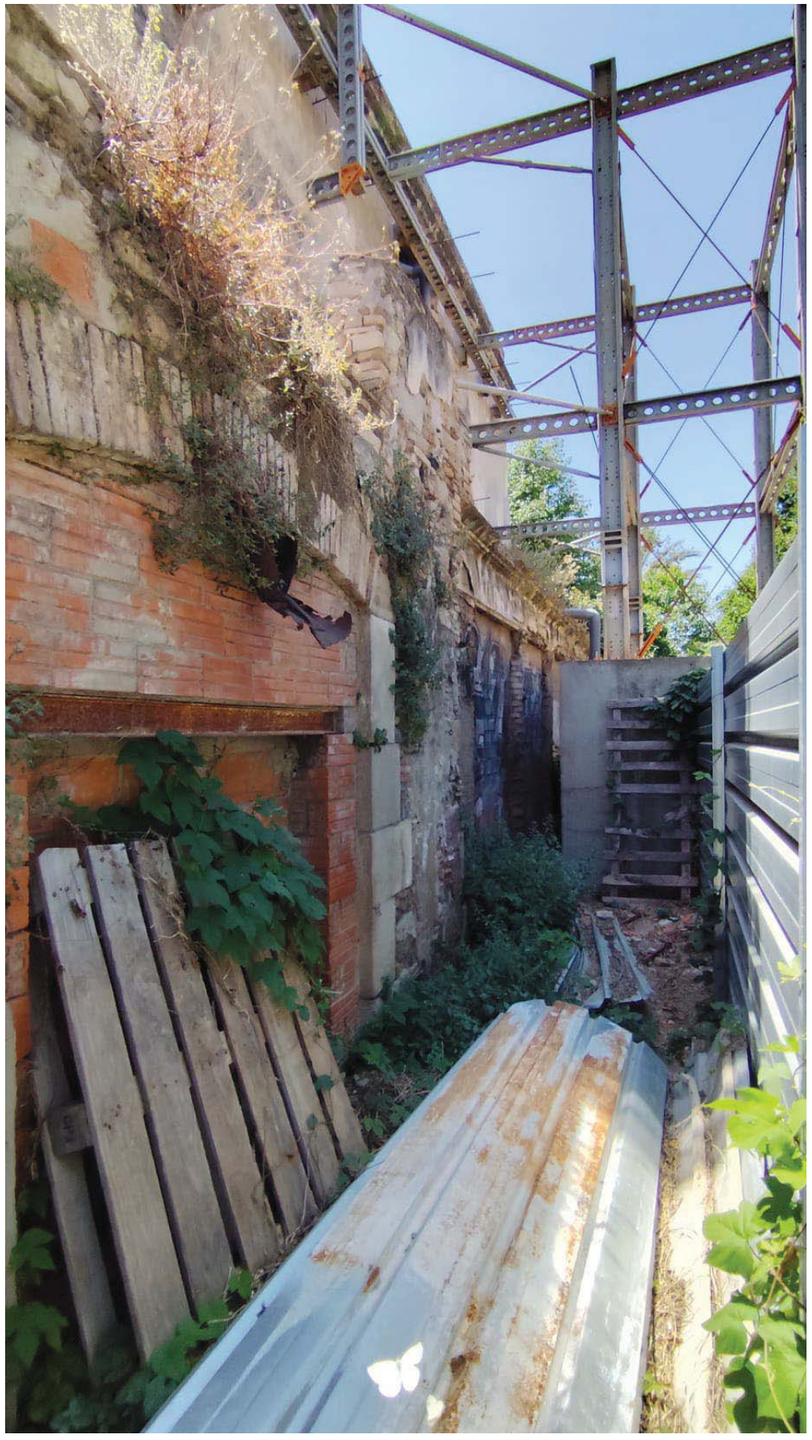
Observaciones:
Las intervenciones de reforma que han sido llebadas a cabo, no han sido sensibles con las características del edificio, por lo que corresponde un mayor control para evitar males mayores.



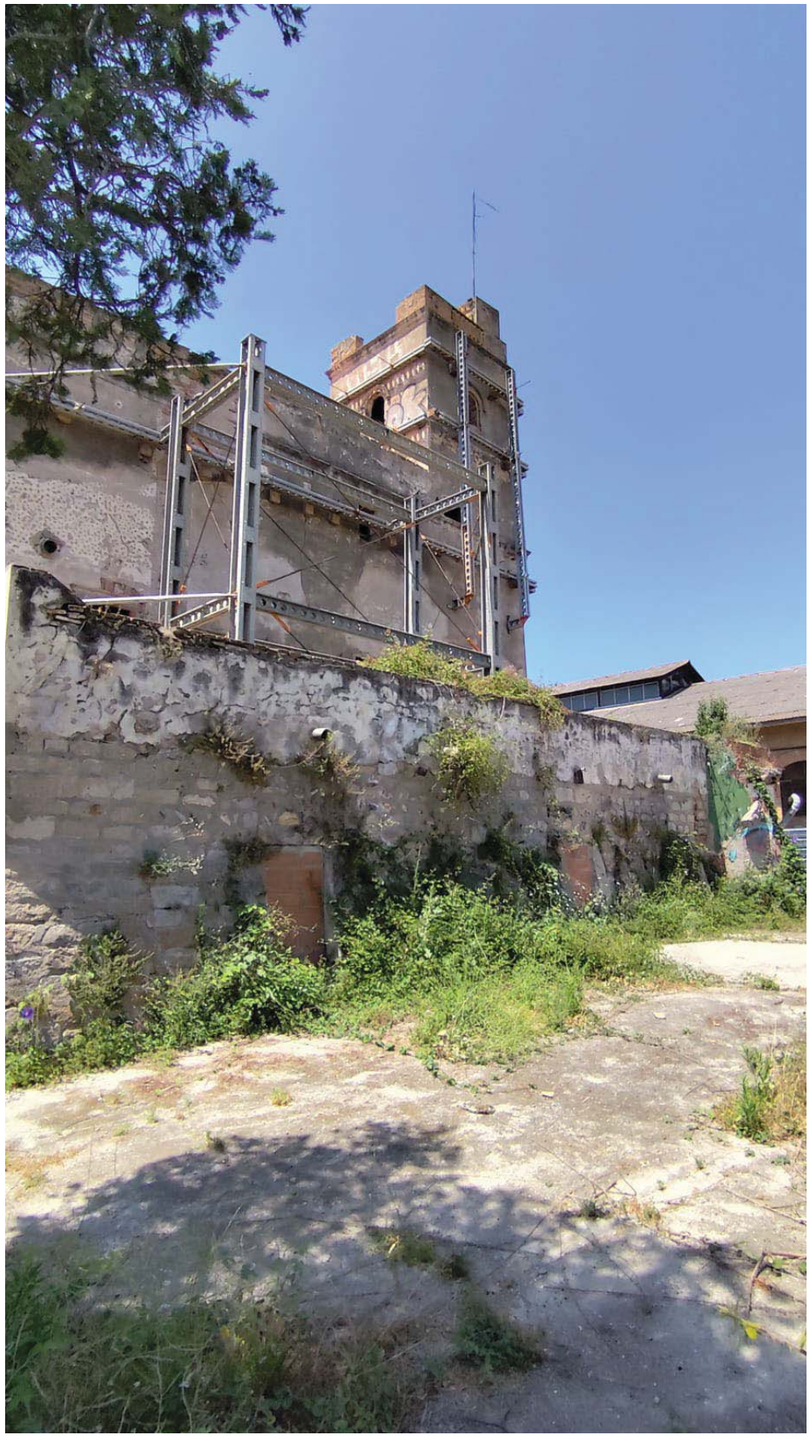


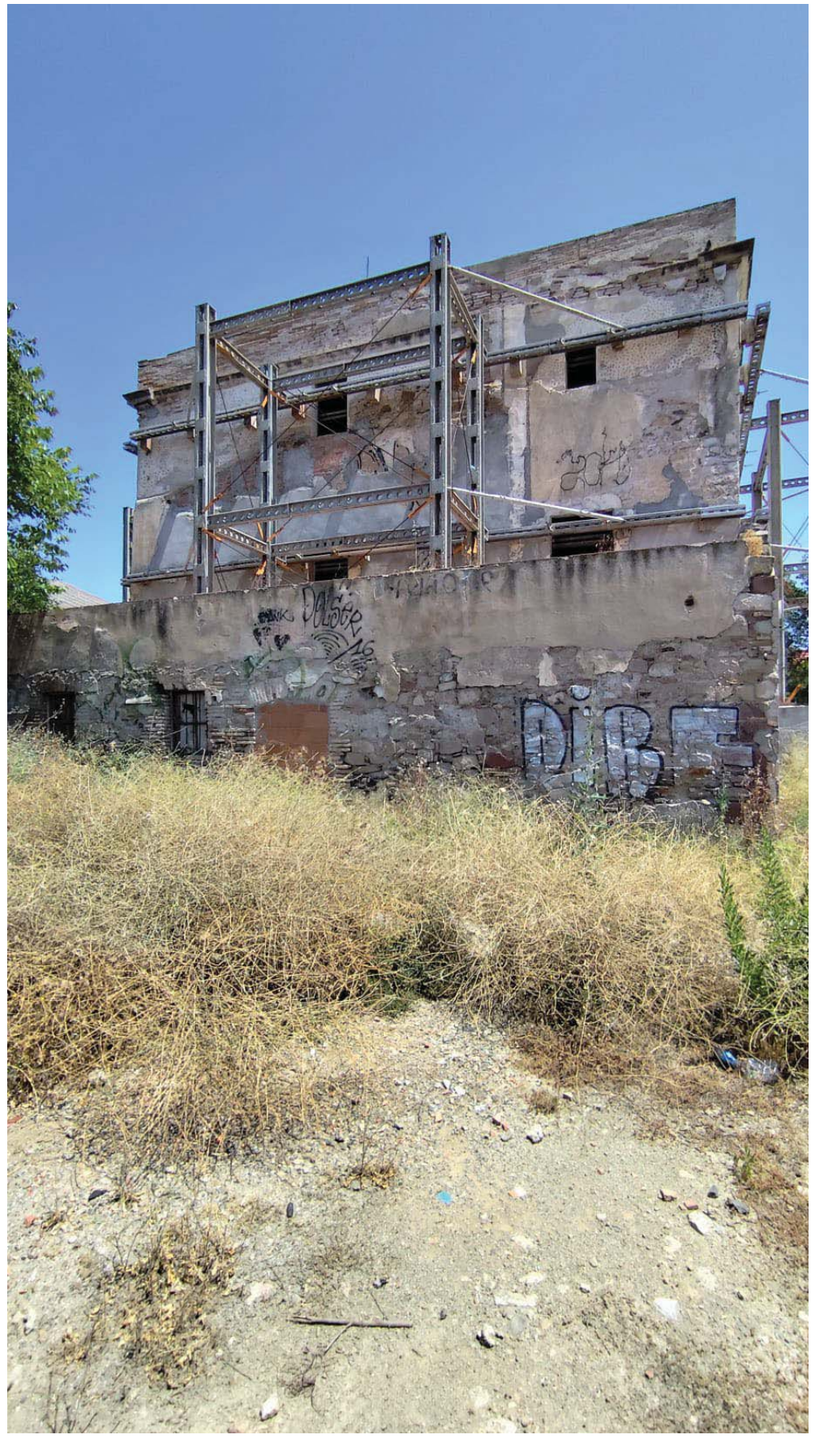


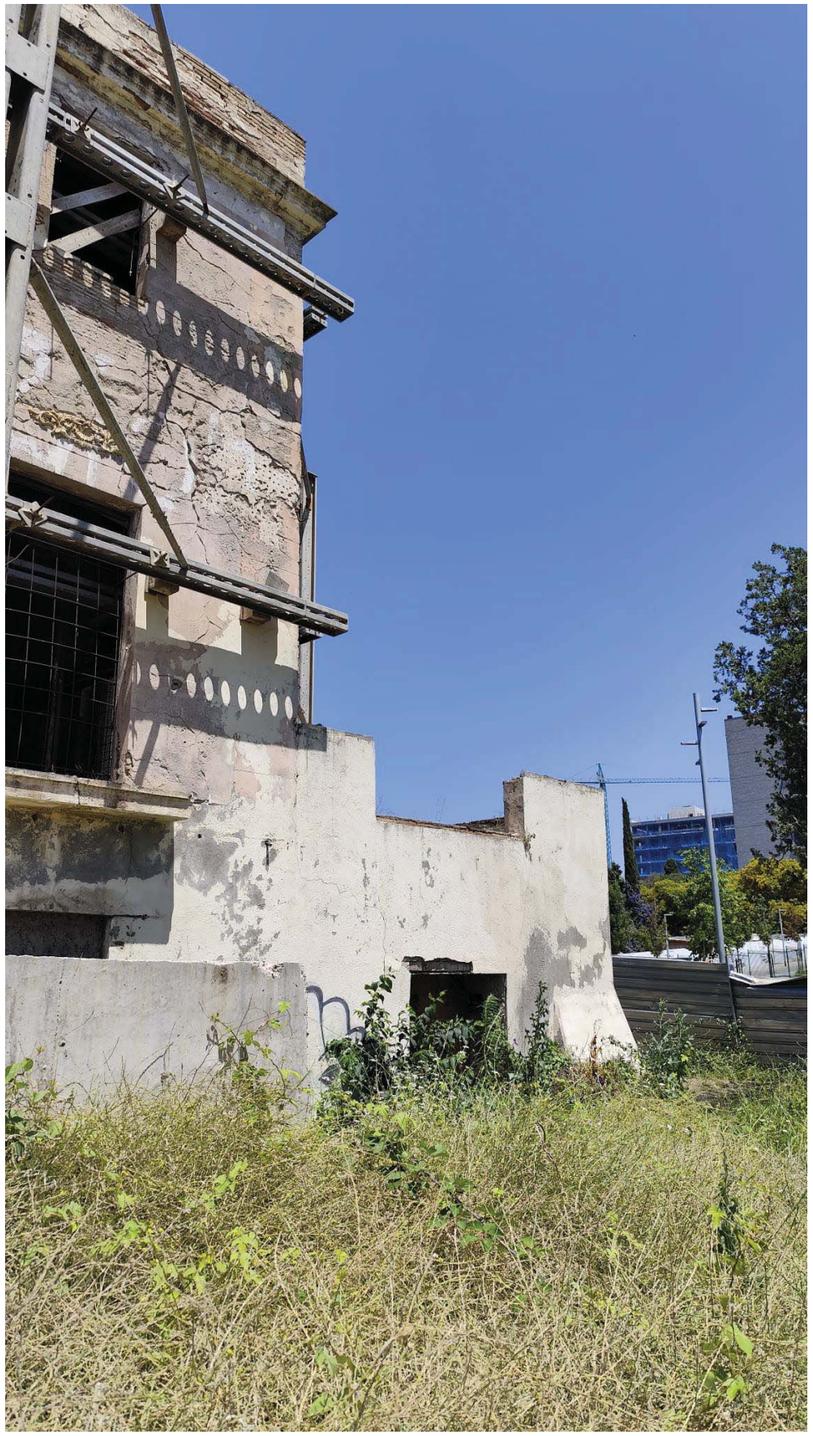










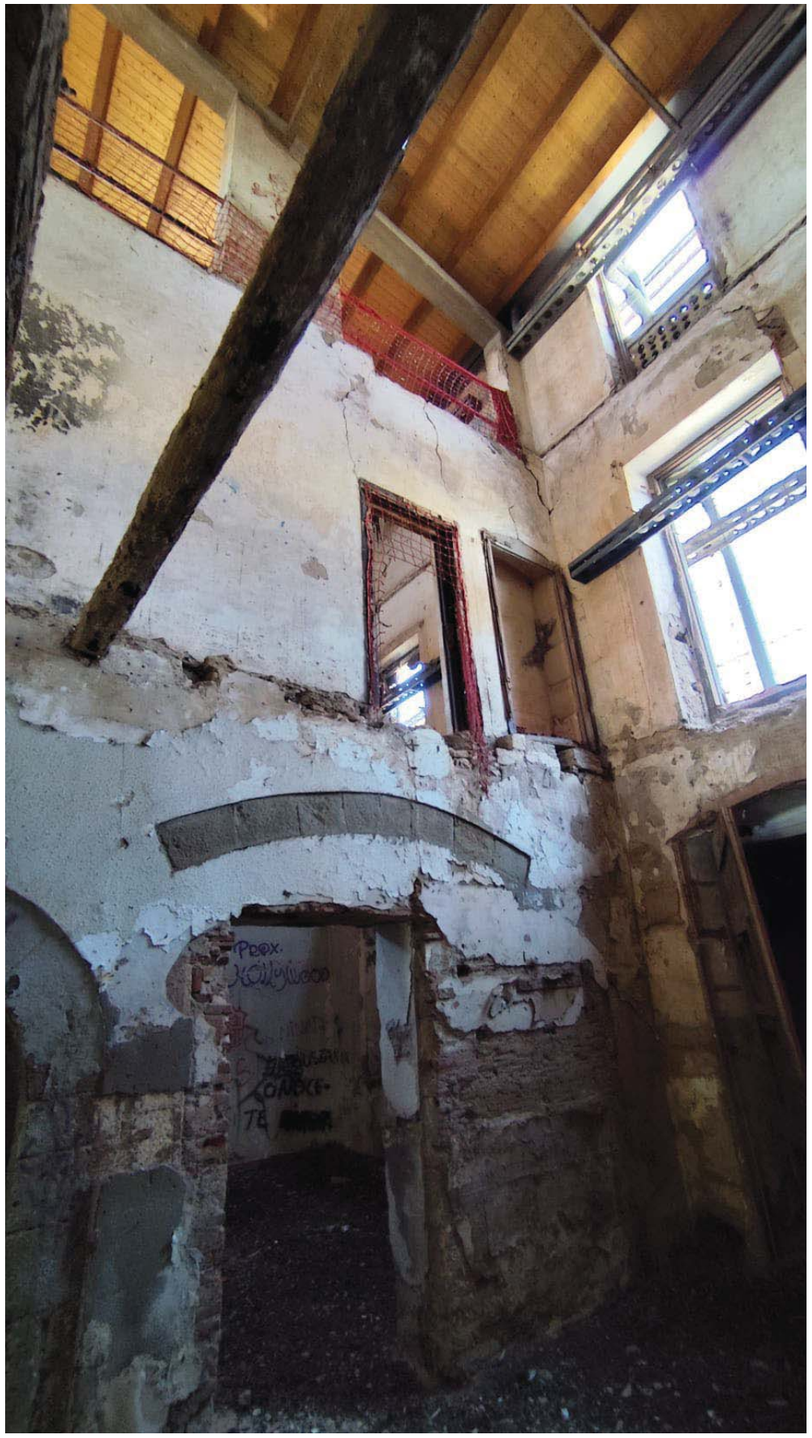


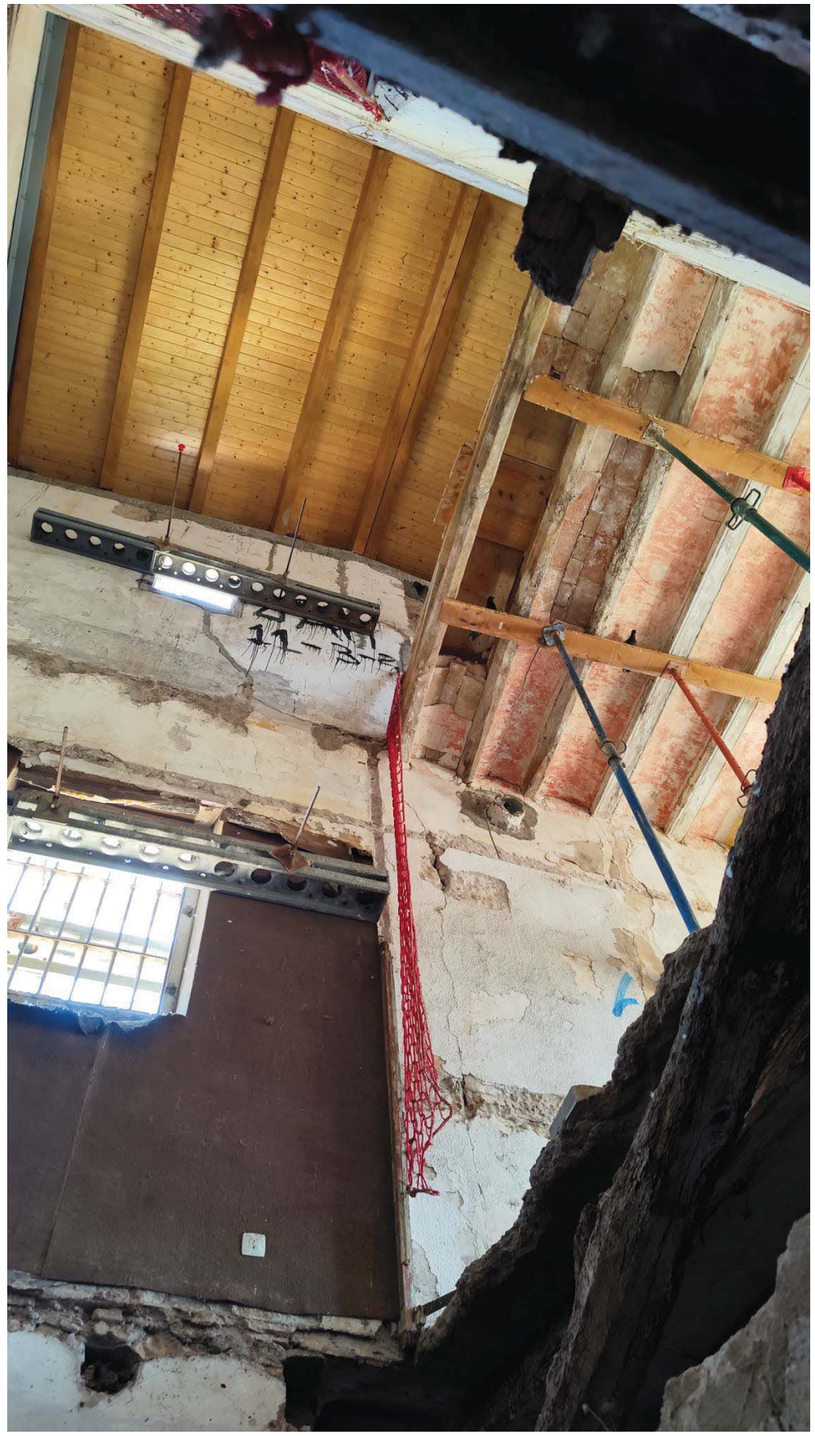




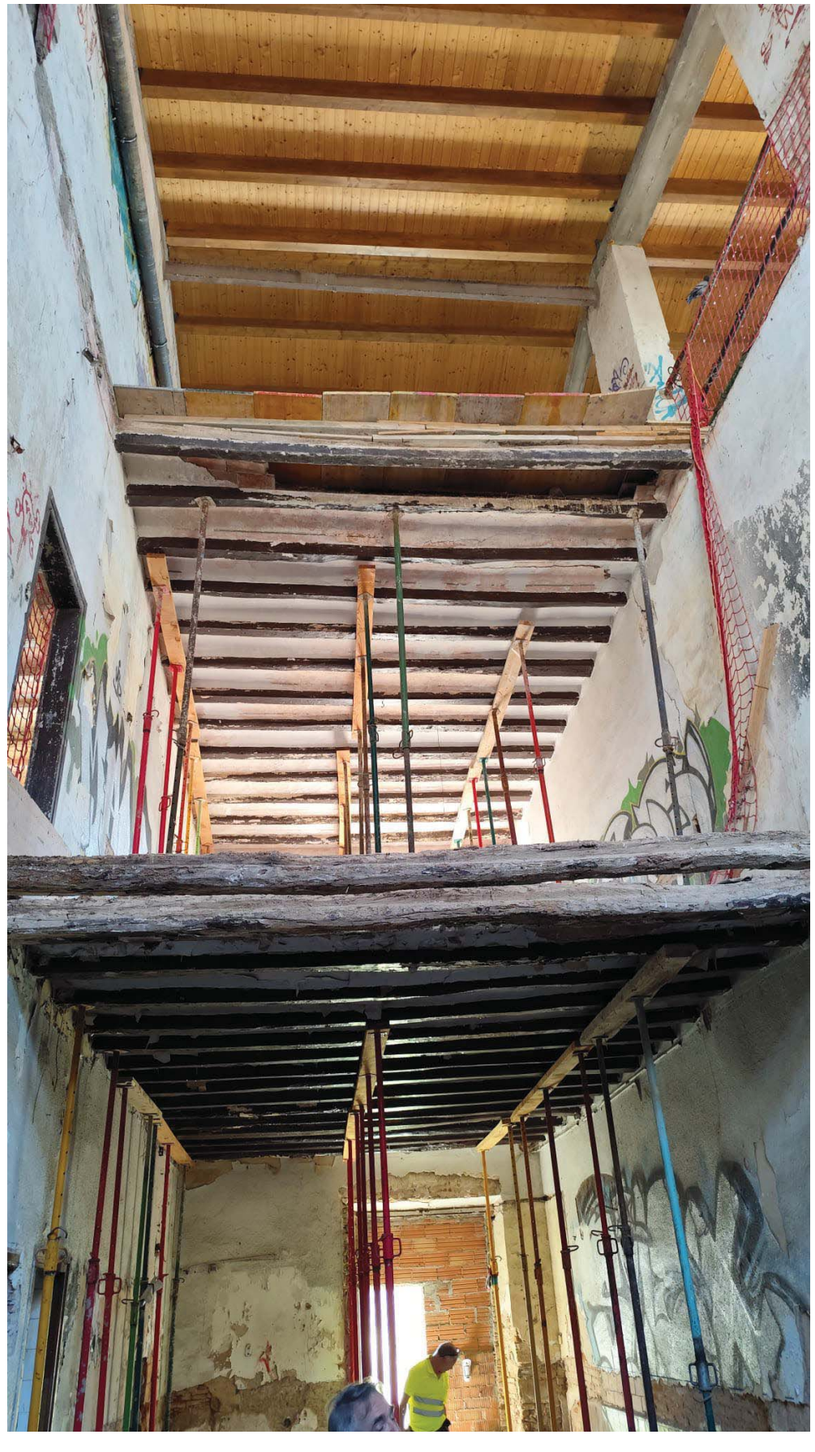




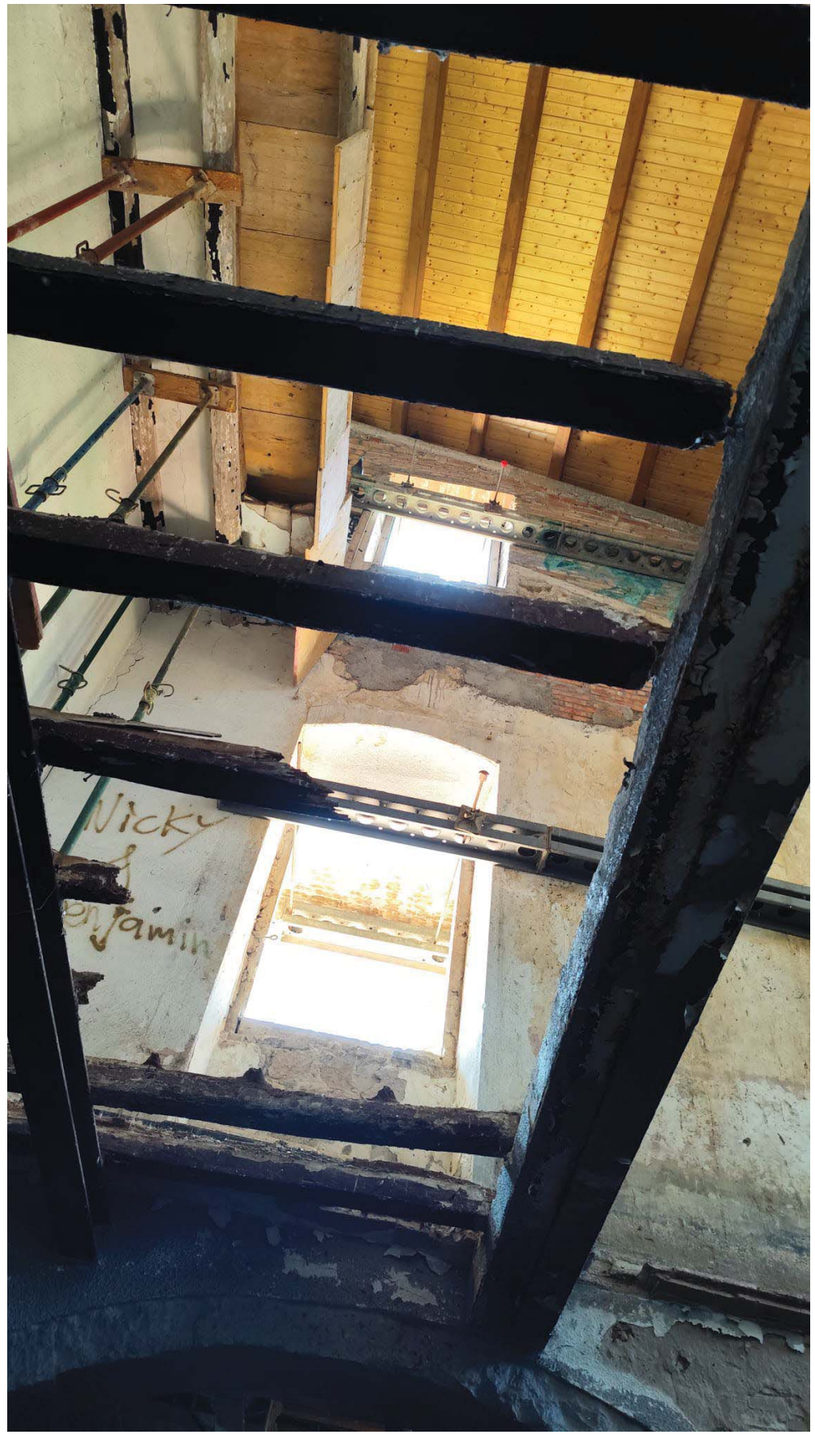






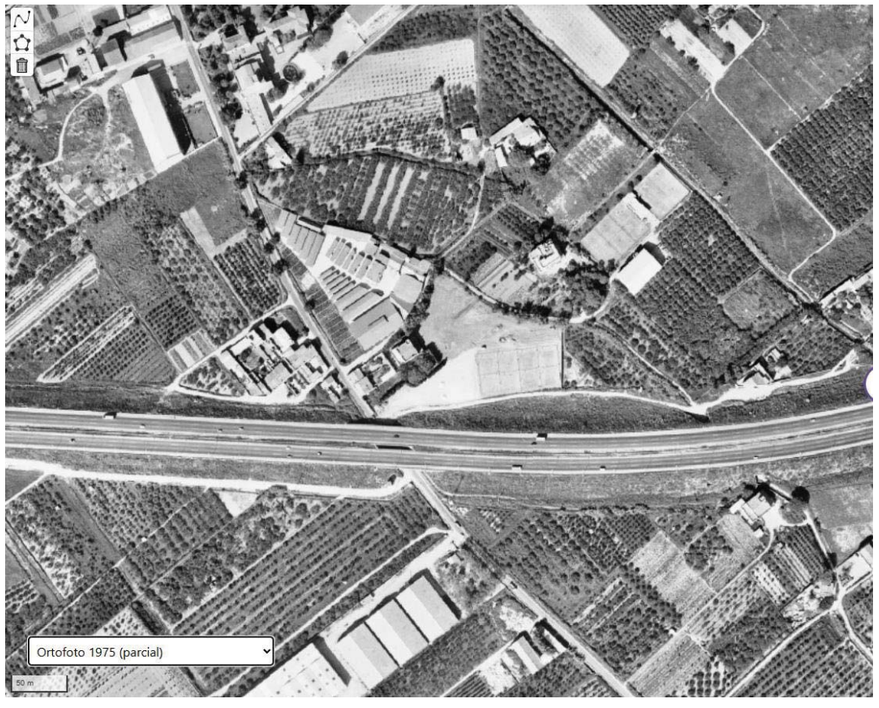





Nicky
Benjamin



Annex III Recull d'ortofotomapes


Ortofoto 1975 (parcial)
50 m


Indústria tèxtil
Indústria de la construcció
les Begudes
Can Codina
Indústria del paper
Cal Manader
Canal de la Infanta
les Begudes
Indústria agroalimentària
Complex poliesportiu
Cal Piqué
Cal Tous
els Arcs
Ortofoto 1986 (parcial)
50 m


Ortofoto 1993
50 m


Ortofoto 1994 (parcial)
50 m


Ortofoto 2000 (parcial)
50 m


Ortofoto 2003 (parcial)
50 m


Ortofoto 2004 (parcial)
50 m


Ortofoto 2006 (parcial)
50 m


Ortofoto 2008
50 m


Ortofoto 2009
50 m


Ortofoto 2010
50 m


Ortofoto 2011
50 m


Ortofoto 2012
50 m


Ortofoto 2013
50 m


Ortofoto 2014
50 m


Ortofoto 2015
50 m


Ortofoto 2016
50 m


Ortofoto 2017
50 m


Ortofoto 2018
50 m


Ortofoto 2019
50 m


Ortofoto 2020
50 m


Ortofoto 2021
50 m


Ortofoto 2022
50 m

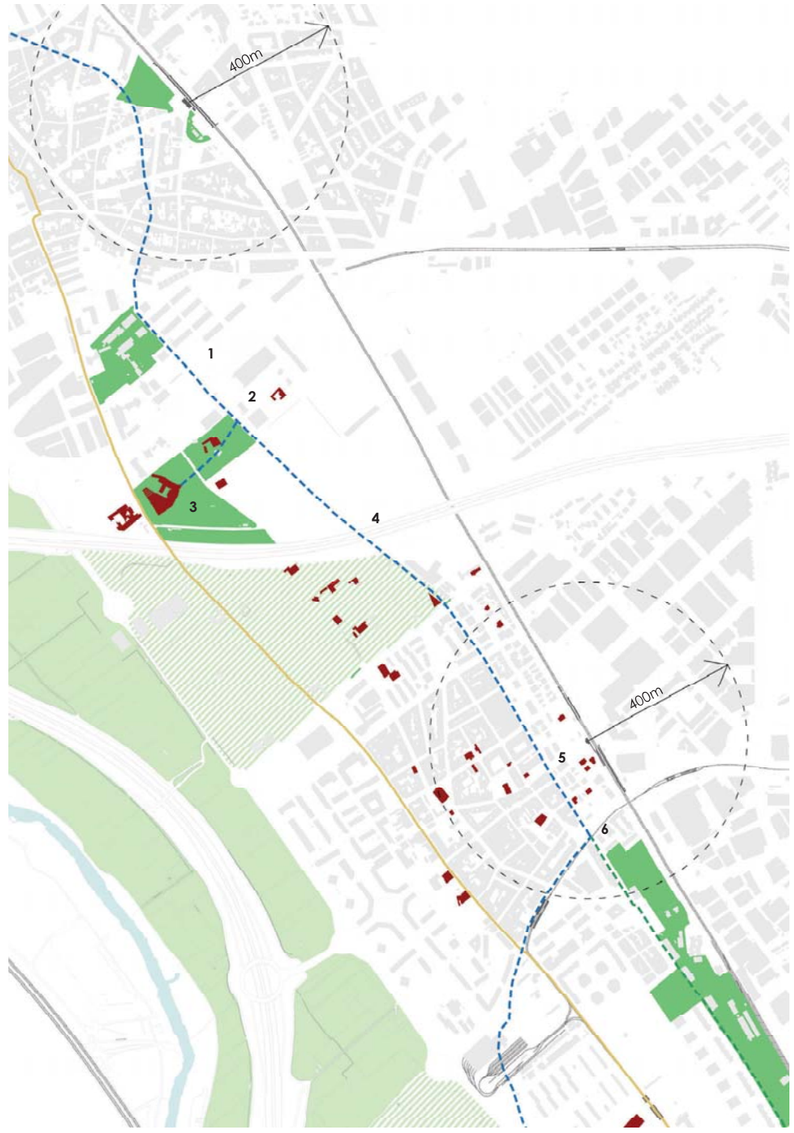

Ortofoto 2023
50 m

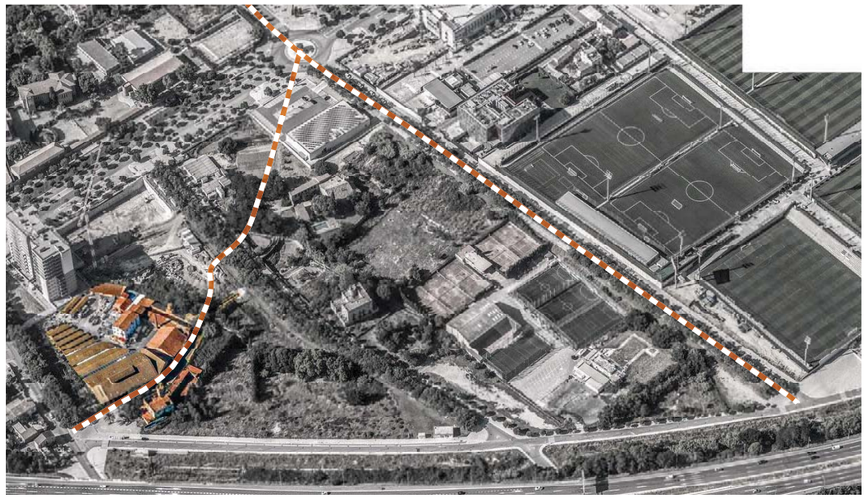


Annex VI Resum de l'estudi per a la recuperació del Canal de la Infanta, en el seu tram per Sant Joan Despí.

PATRIMONI MODERNISTA
TRAM SANT JOAN DESPÍ · ACCIONS

1 Condicionament i millora del passeig del Canal davant del Joan Gamper incorporant l'aigua
2 Obertura i senyalització d'una ruta fins a la Fàbrica Bachs
3 Protecció, restauració i proposta de canvi d'ús a la Fàbrica Bachs, actualment museïtzada
4 Obertura d'un pas per sota de la Diagonal-B23 per garantir la continuïtat del canal
5 Construcció d'un centre d'interpretació del modernisme del Llobregat davant l'estació de tren, en xarxa amb altres centres com ara la Colònia Güell, els Jardins Artigas o la Cimentera Asland
6 Condicionament i millora de la trobada entre el passeig del Canal i l'avinguda Can Corts





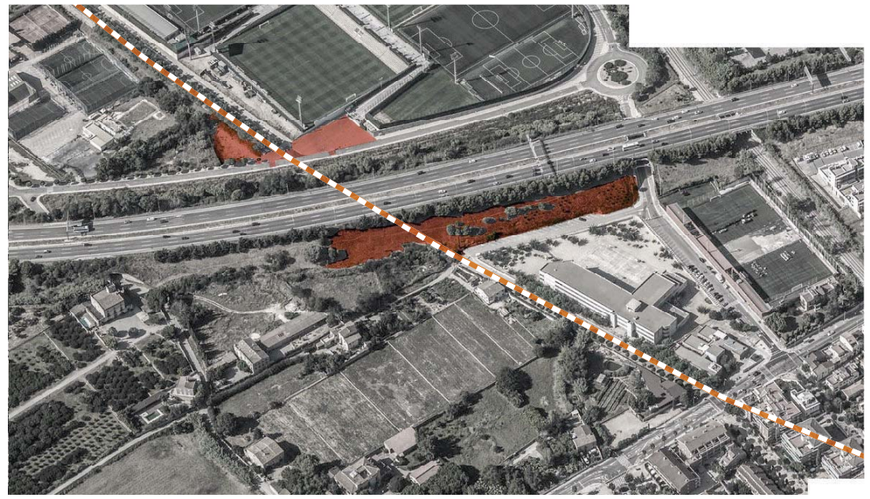




a Entrada a la fàbrica Bachs (Font Morata)



b Fàbrica Bachs (Font Morata)



13. Fàbrica de cartró Bachs
La fàbrica es troba en una de les filloles del canal.
Encara es fan demostracions de com es feia el cartró.
Jujol que va participar en una de les ampliacions.

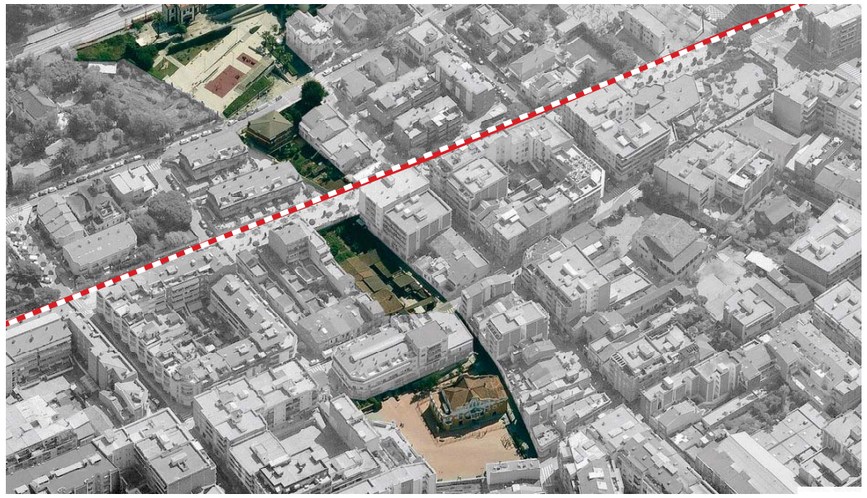
14. Pas per sota de la Diagonal-B23
Aquest pas entre Sant Feliu i Sant Just està
barrat pel talús de suport de l'autopista B23.
Caldria substituir el talús per unes pilones per obrir pas.



c Pg del Canal a S Joan Despí (Font Arxiu Municipal)



d Pg del Canal a S Joan Despí (Font Morata)



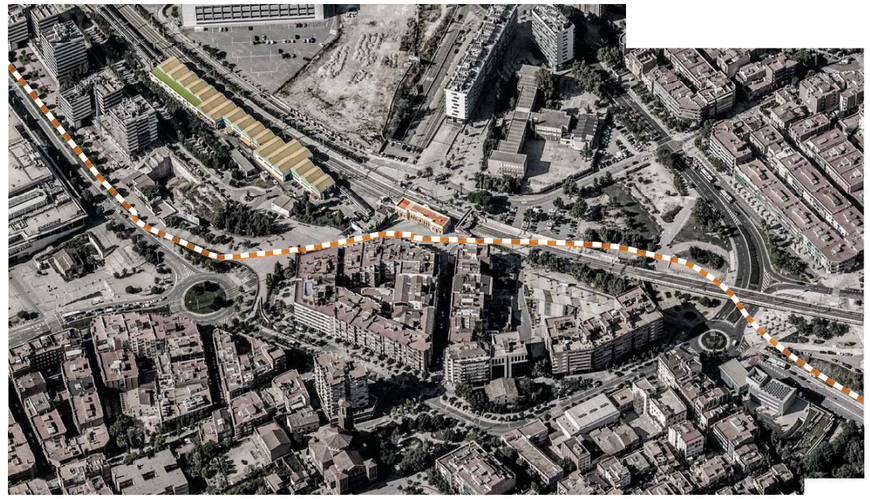








a Entrada al salt Quer a Can Vilumara (F: Morata) **b** Torre de la Creu , **c** Can Negre (Font Ajuntament)



15. Estació de tren Sant Joan Despí
La Torre de la Creu i Can Negre de Jujol suggereixen un petit itinerari des de l'estació.
Es podria construir un petit centre d'interpretació del Modernisme del Llobregat, en xarxa amb la Colònia Güell, els Jardins Artigas i la fàbrica Asland.

16. Estació intermodal de Cornellà i nova centralitat
Cal repensar la intermodalitat amb el metro L5, el TramBaix ieliminar les barreres arquitectòniques.
Es podria ampliar l'aparcament dissuasori i construir un hotel per a joves, ben connectat amb Barcelona.





d Parc de Can Corts (Font Google Maps) **e** Pas sota vies (Font Google Maps)

CRESPIERA SIMO DIAGONAL ARQUITECTURA SLP
NIF:B-64482565
Carrer Mare de Déu dels Desemparats, núm.13, 4t 1a 08012 Barcelona
diagonalarquitectura@coac.cat
T: 932840224

Barcelona, 23 de desembre de 2025.

Eduard Simó González
Arquitecte
COAC 30091/8
NIF:46127631-G

Romà Crespiera i Ollé
Arquitecte
COAC 30071/3
NIF: 46116940-P

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona



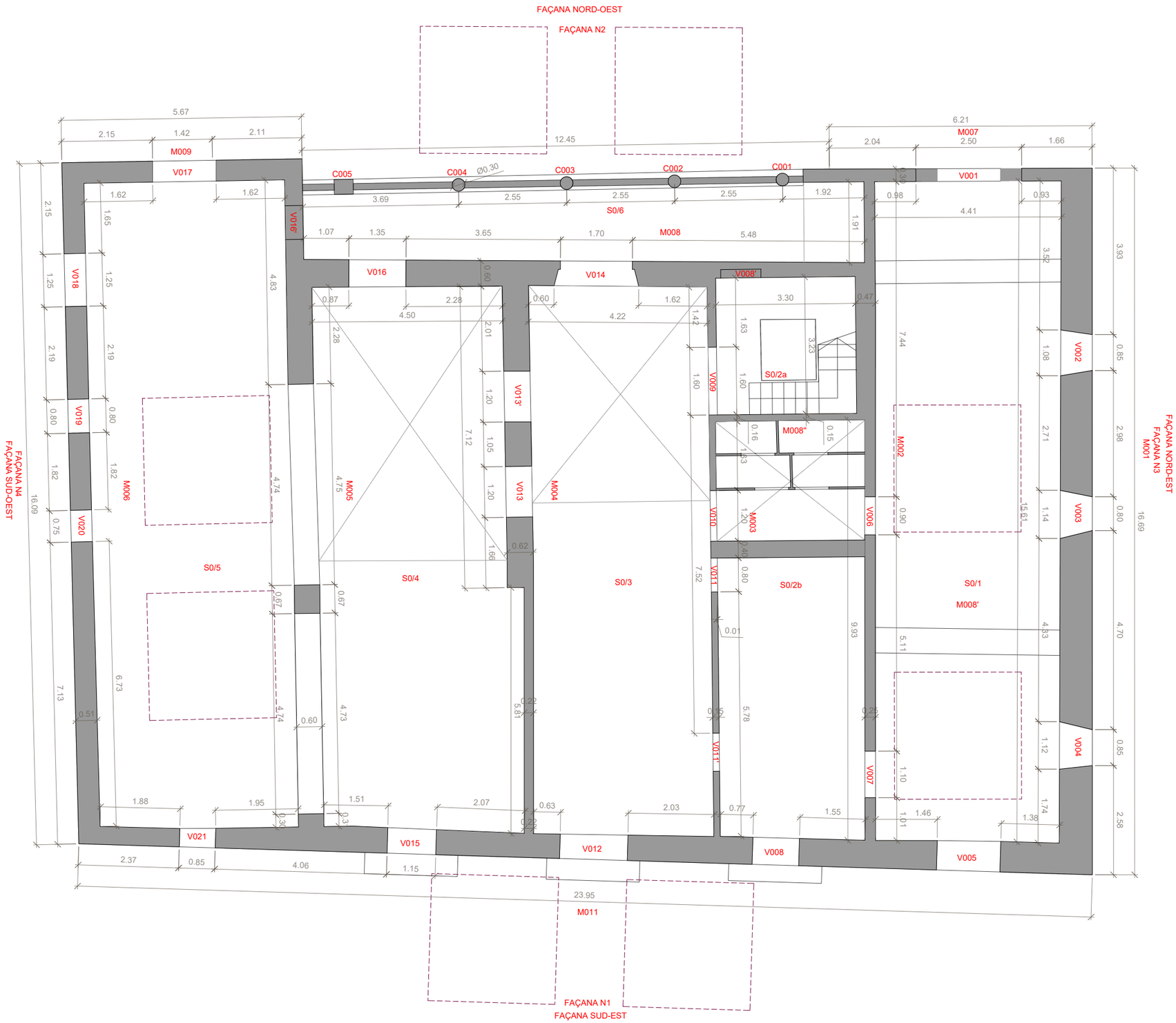
DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS
C/ Frederica Montseny, 2-4. Sant Joan Despí 08970
PDF 2 Documentació gràfica

CDSA

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Documentació gràfica

a) Plànols estat actual
b) Reportatge fotogràfic
c) Plànols resum conclusions i patologies



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

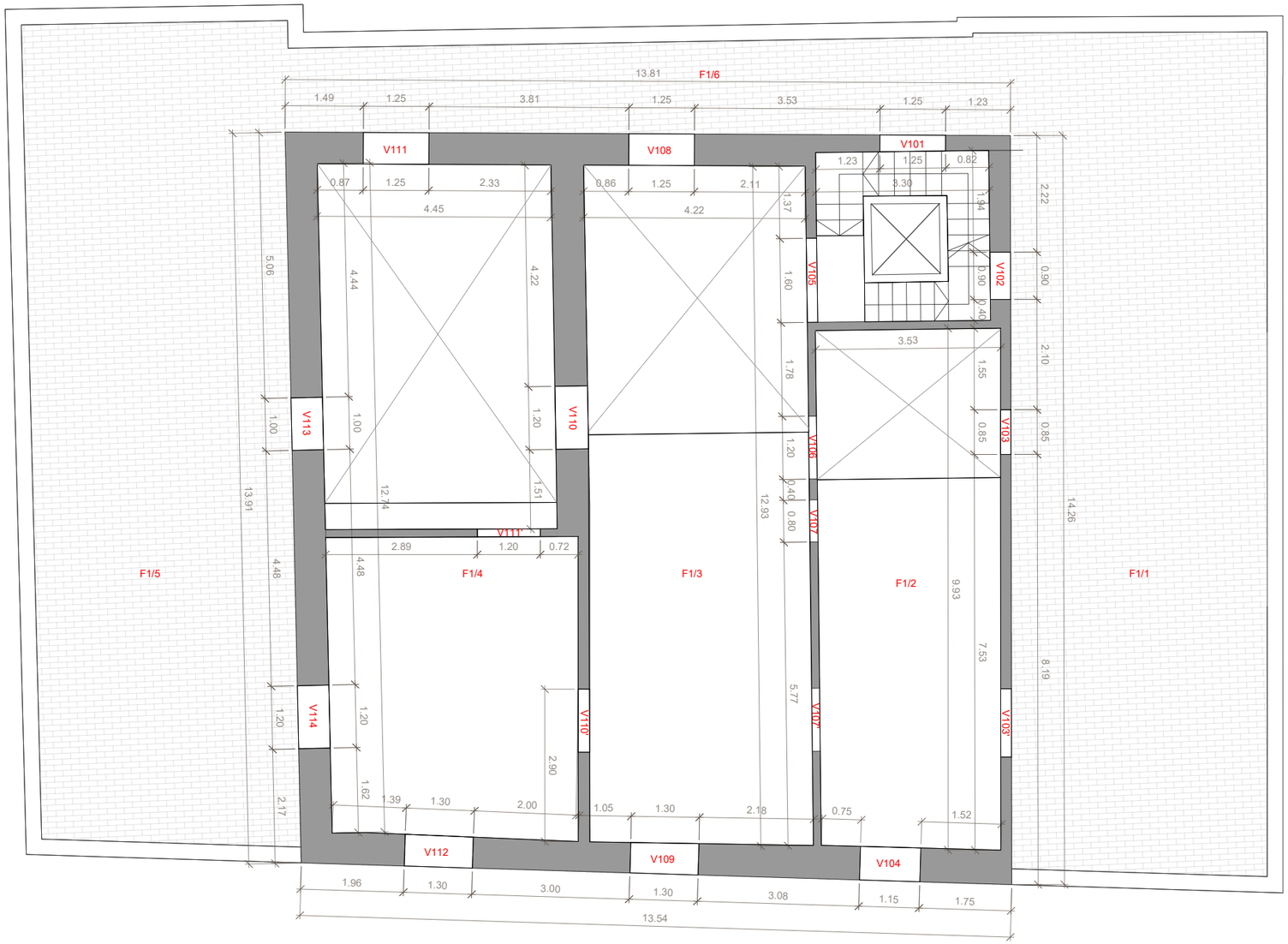
DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Planta baixa

ESCALA
A3 1:100
A1 1:50

NUM.
EA-01



AMB

AJUNTAMENT DE
SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

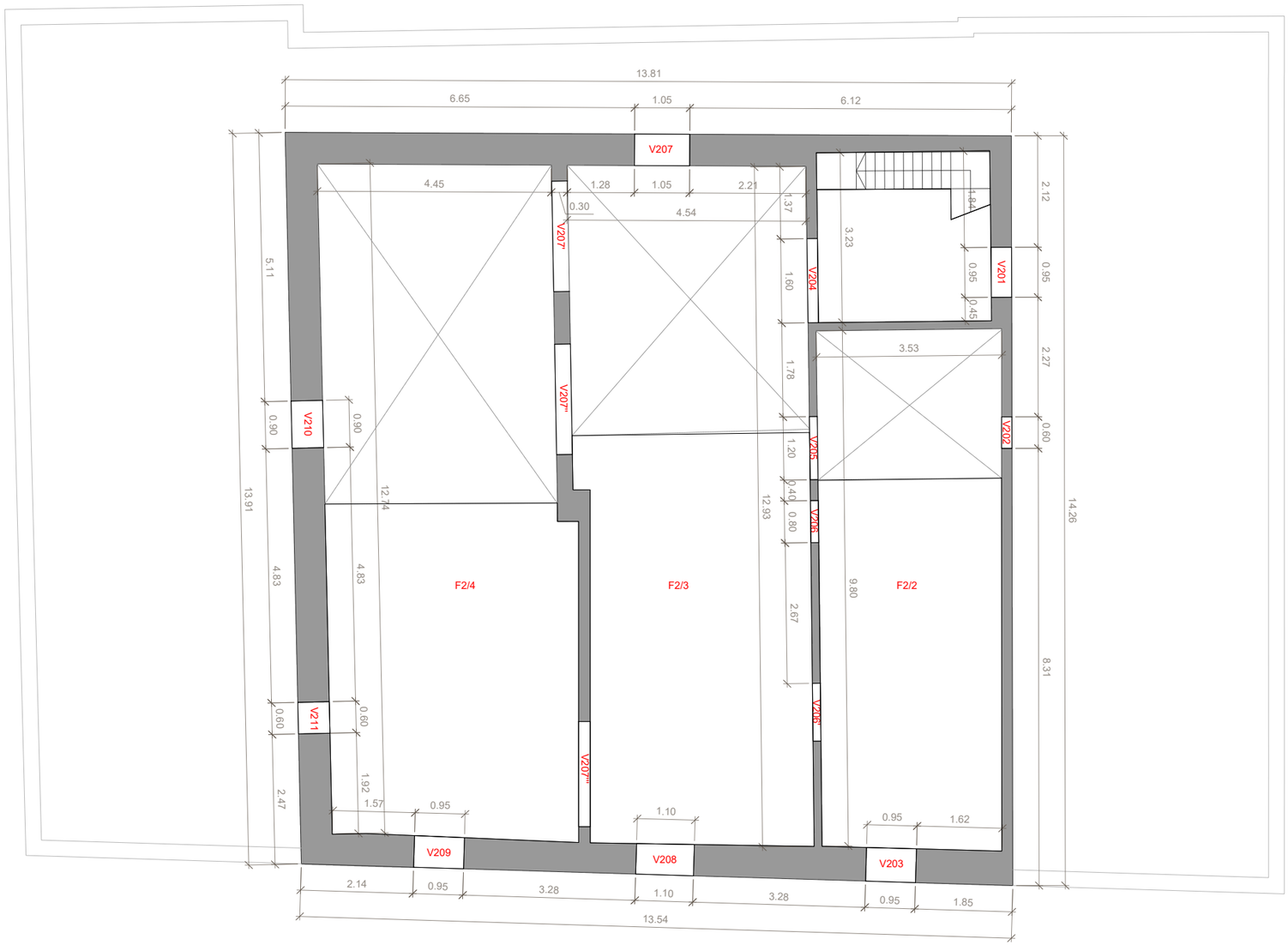
PLÀNOLS
Estat actual
Planta primera

DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

ESCALA
A3 1:100
A1 1:50

NUM.
EA-02



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

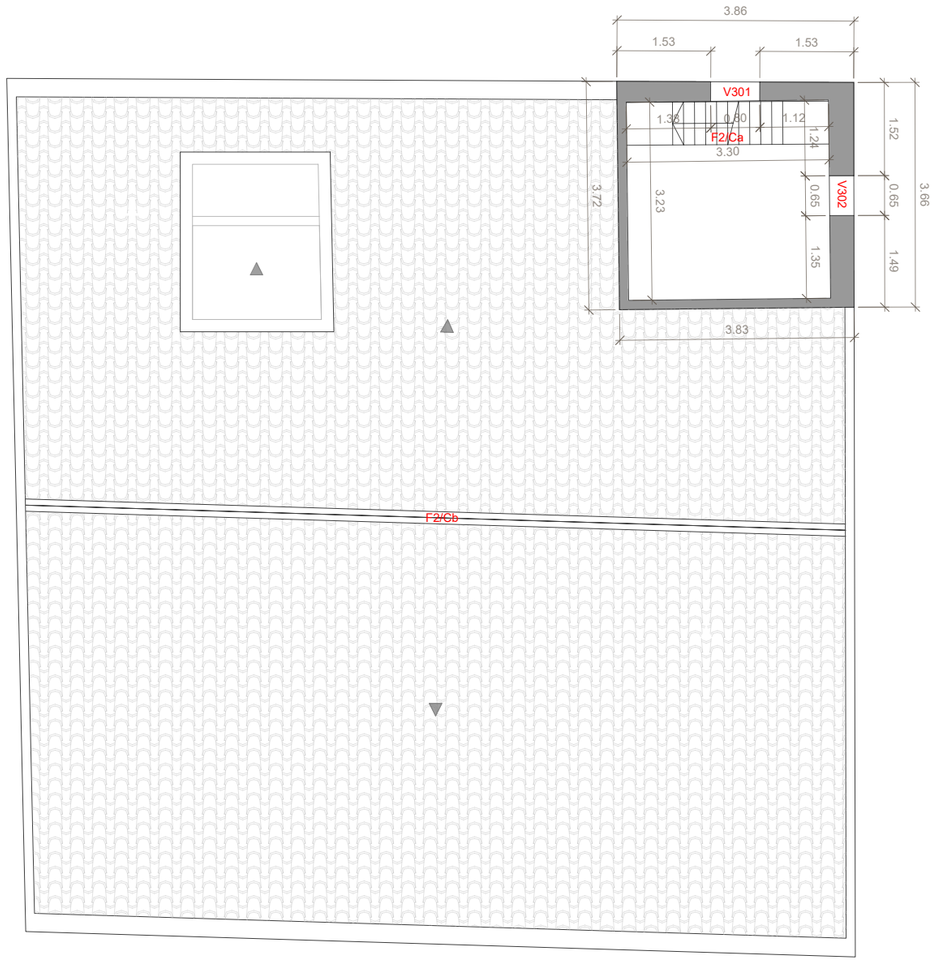
DATA
DESEMBRE 2025

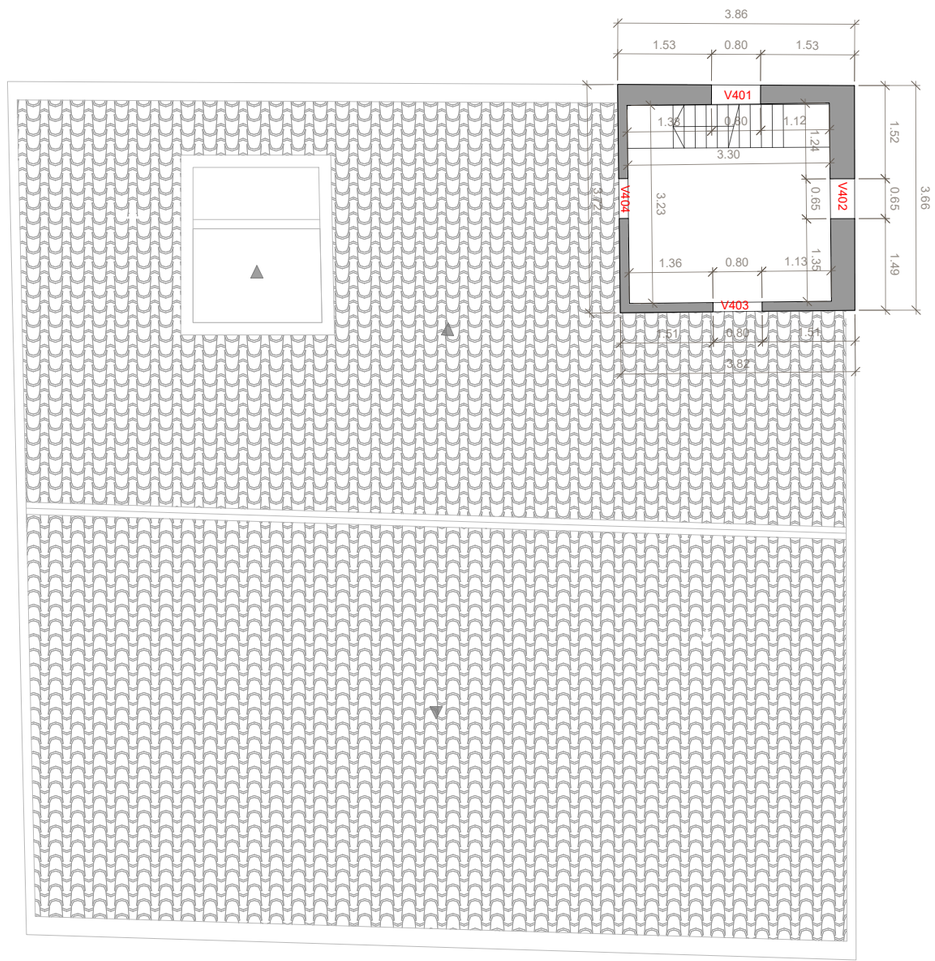
MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Planta segona

ESCALA
A3 1:100
A1 1:50

NUM.
EA-03





AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

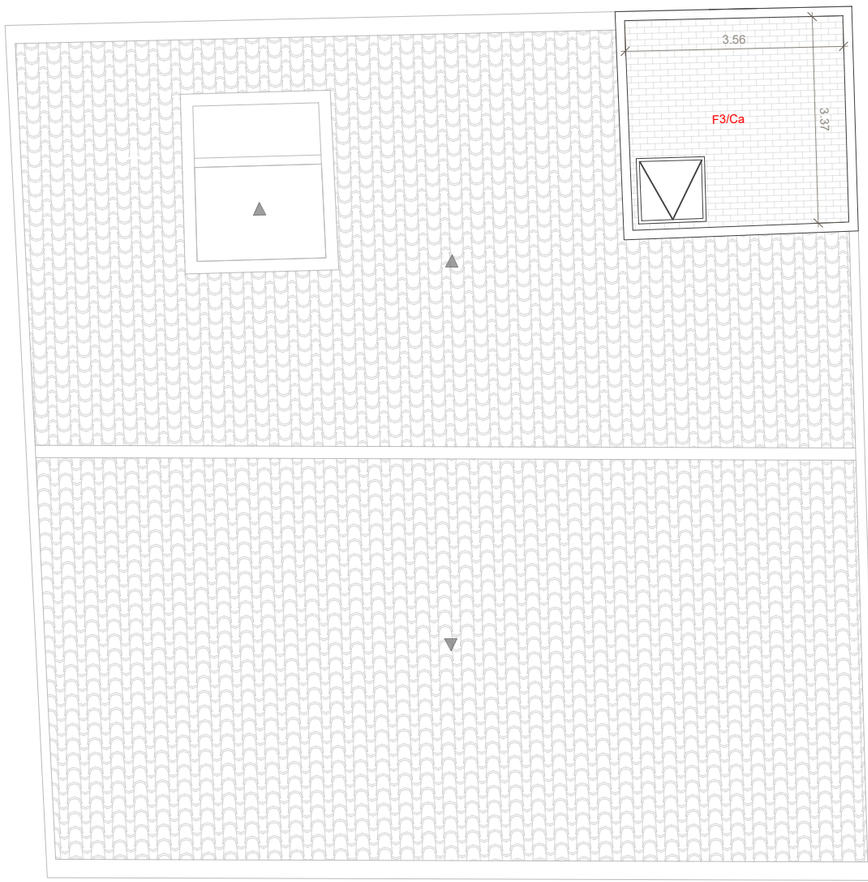
DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Plantes torre

ESCALA
A3 1:100
A1 1:50

NUM.
EA-04



AMB

AJUNTAMENT DE
SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

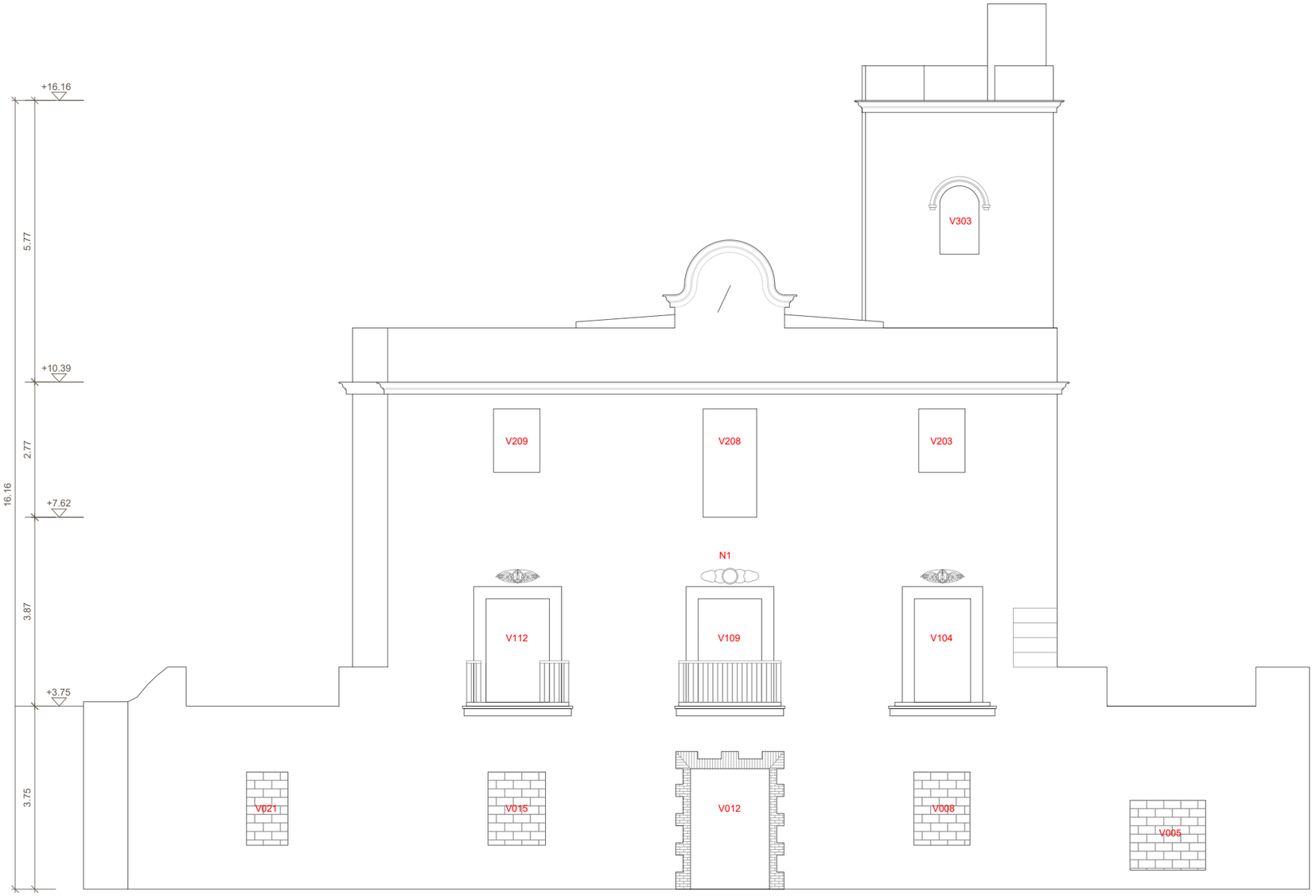
DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Planta coberta

ESCALA
A3 1:100
A1 1:50

NUM.
EA-05



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

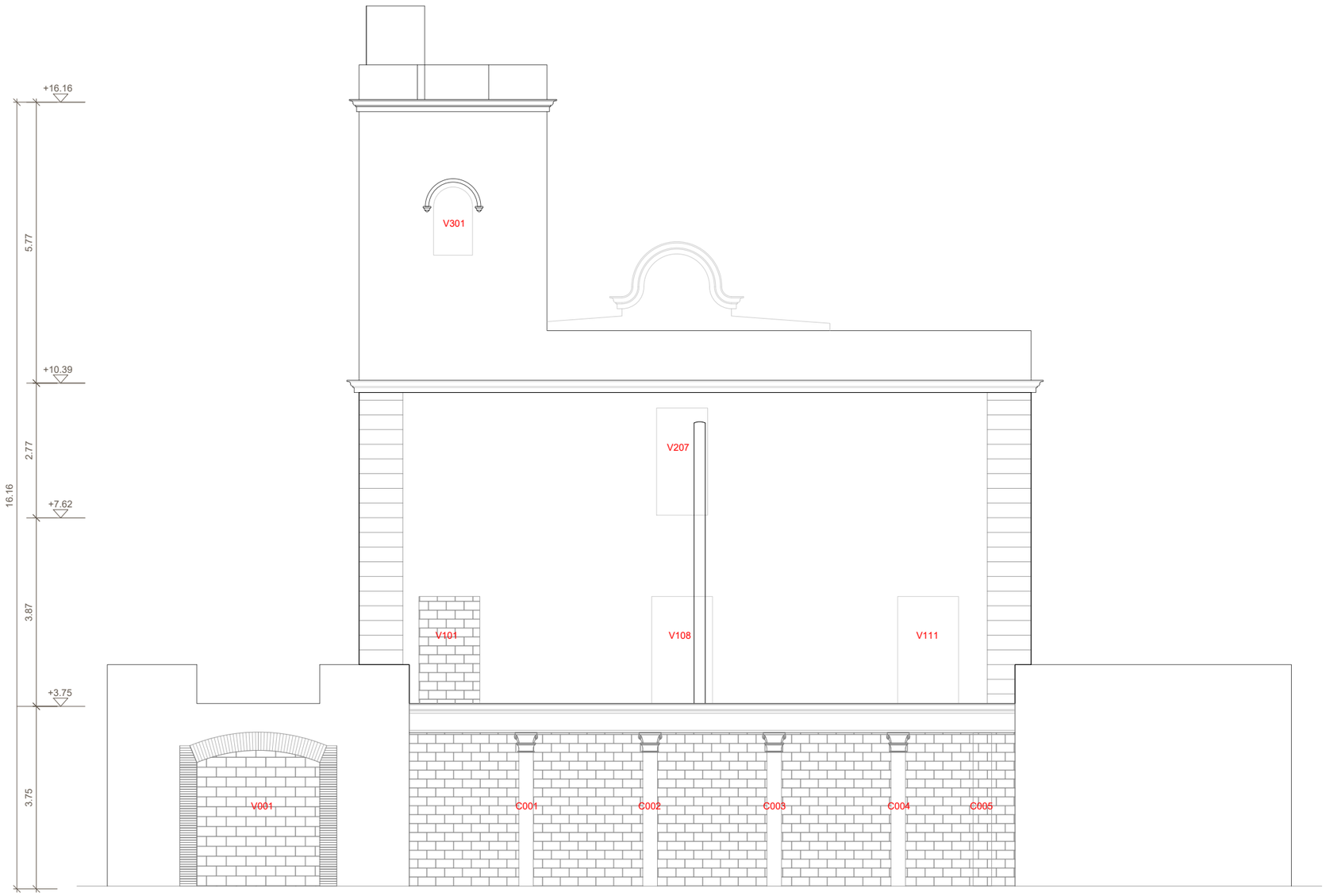
DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Alçat sud-est

ESCALA
A3 1:100
A1 1:50

NUM.
EA-06



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

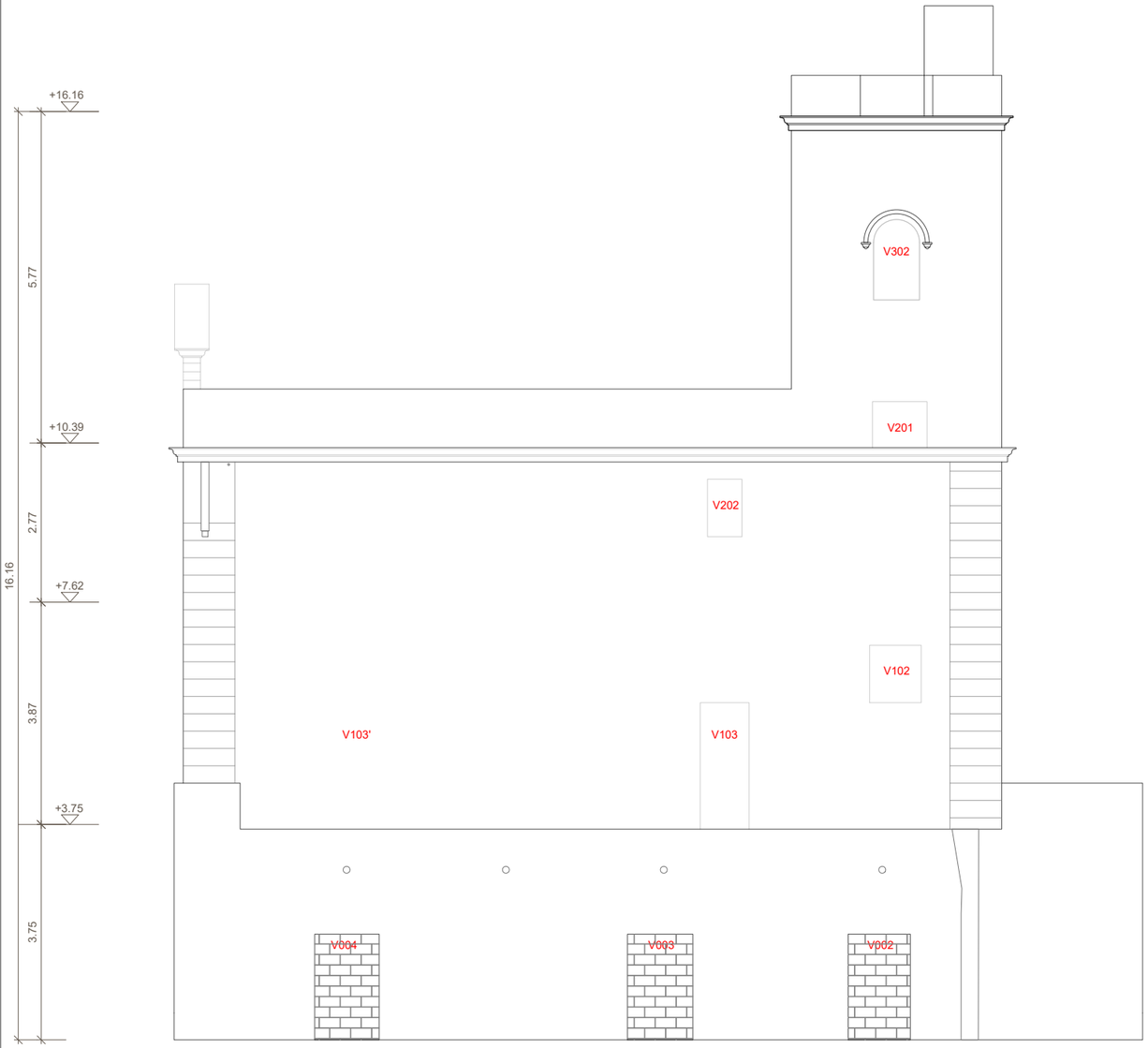
DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

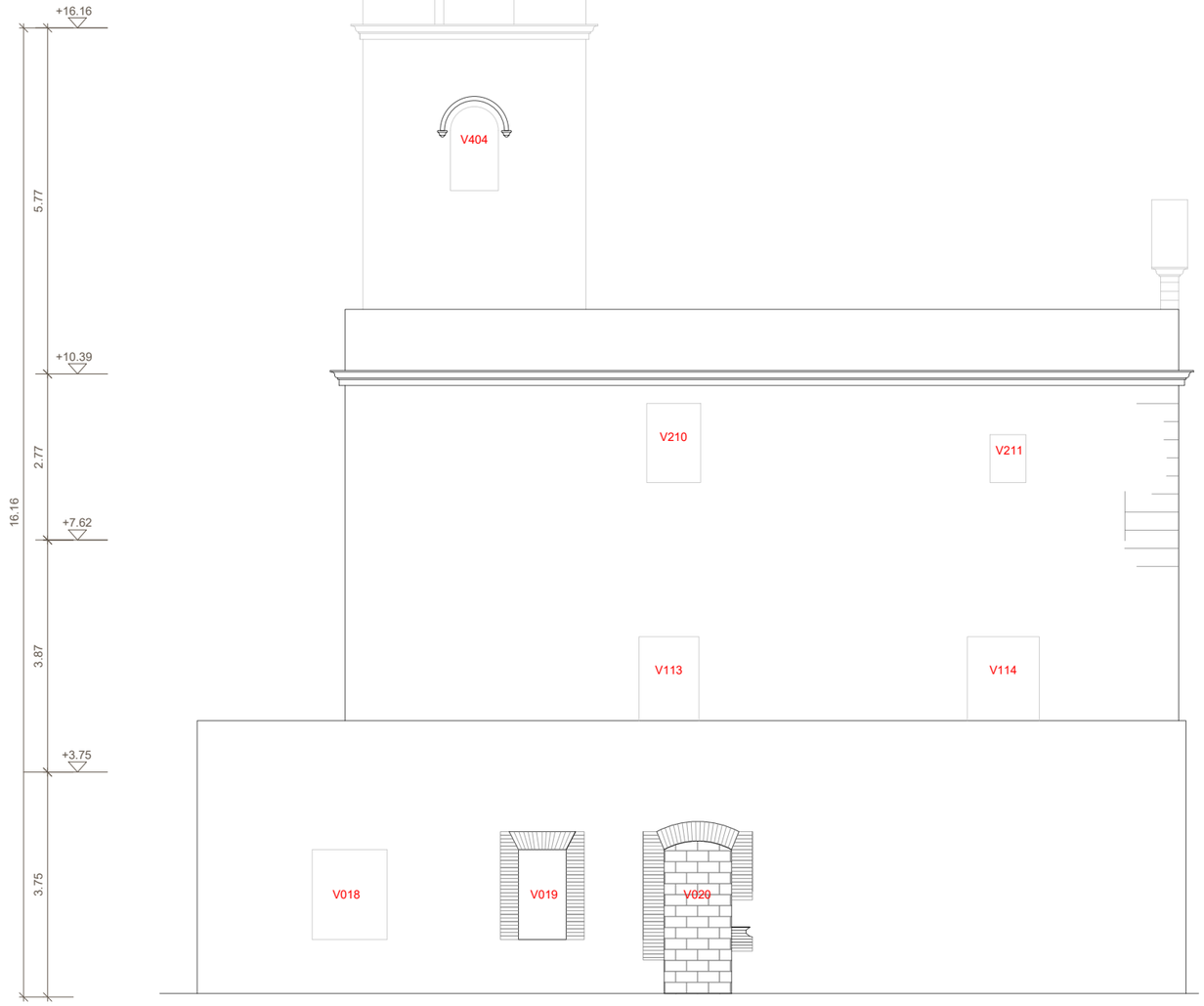
PLÀNOLS
Estat actual
Alçat nord-oest

ESCALA
A3 1:100
A1 1:50

NUM.
EA-07



ALÇAT NORD-EST



ALÇAT SUD-OEST

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

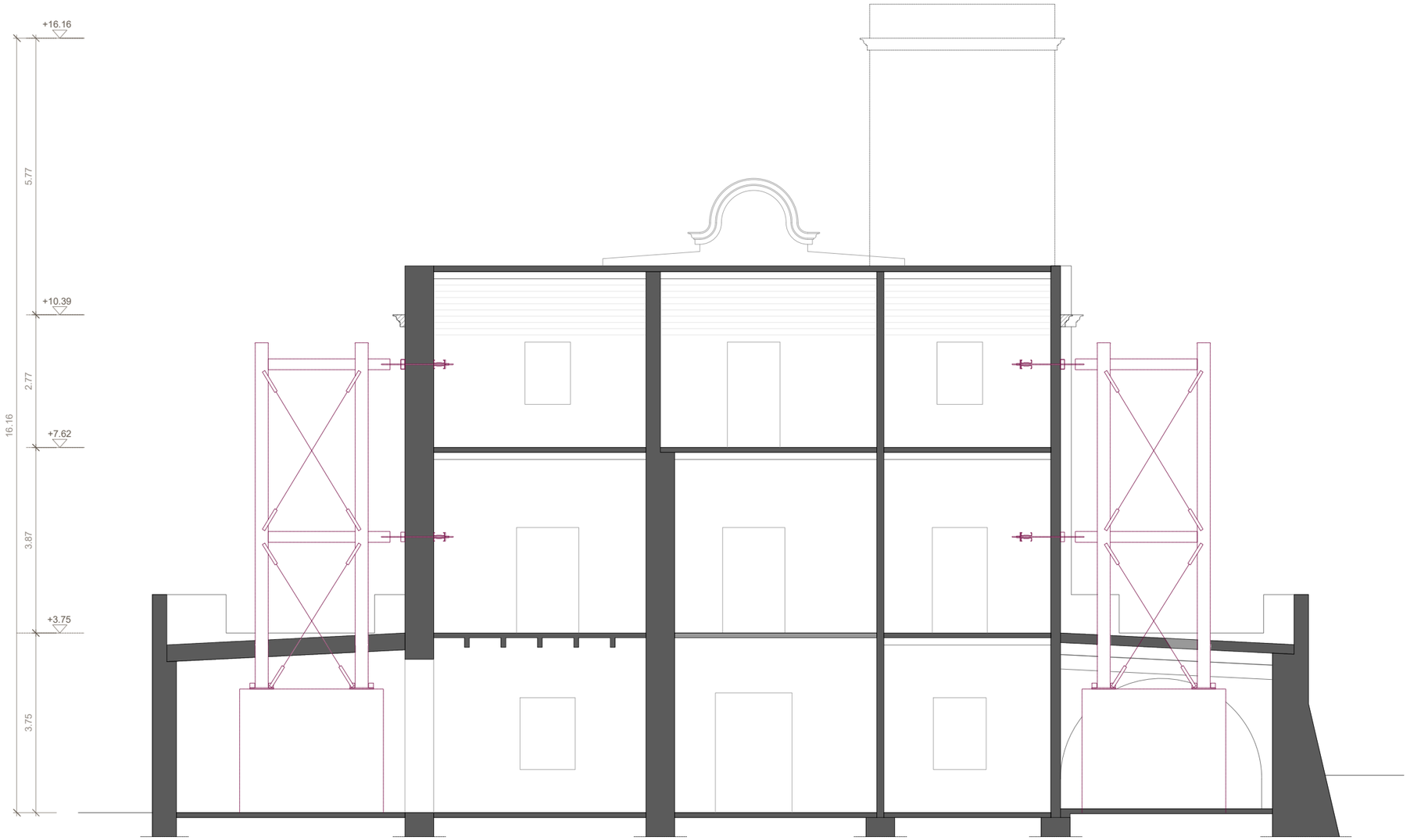
DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Alçat nord-est
Alçat sud-oest

ESCALA
A3 1:100
A1 1:50

NUM.
EA-08



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

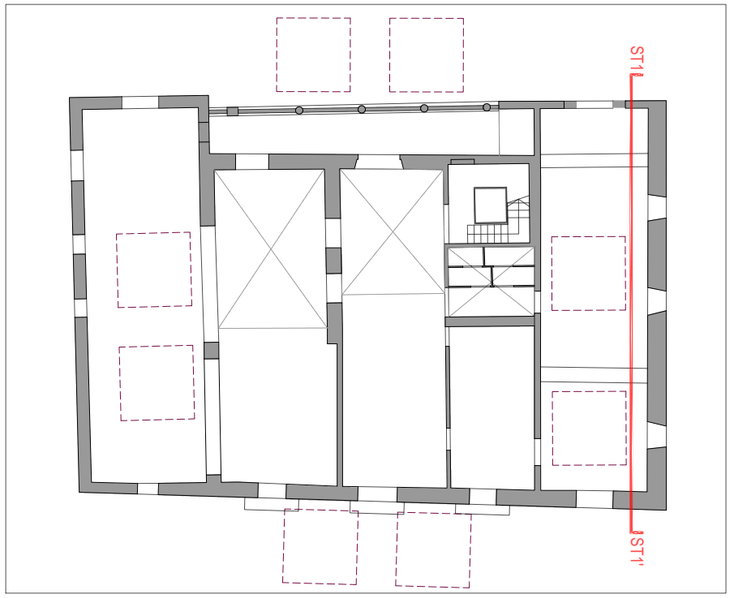
DATA
DESEMBRE 2025

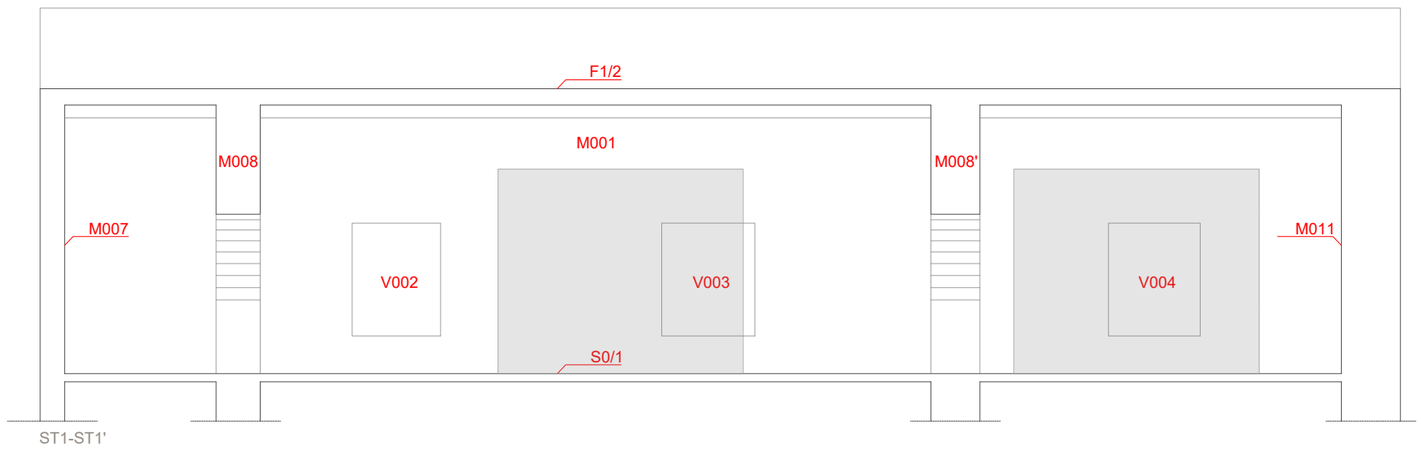
MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Secció

ESCALA
A3 1:100
A1 1:50

NUM.
EA-09





AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

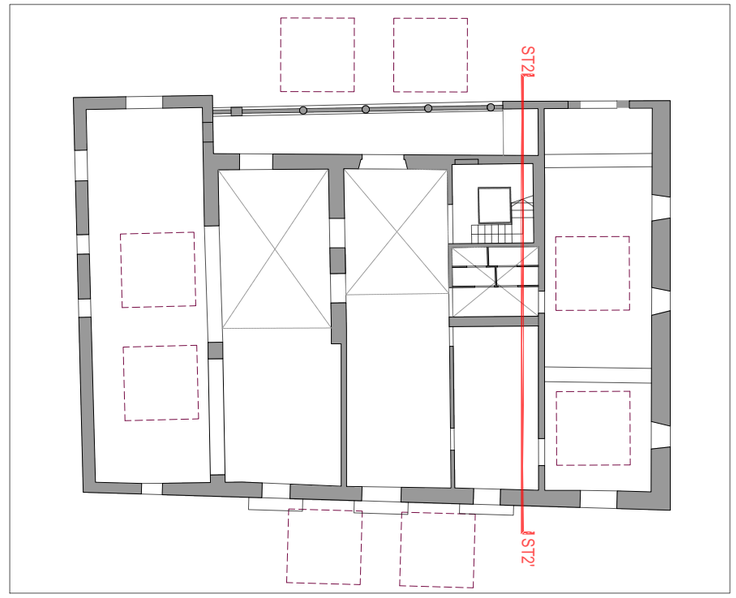
DATA
DESEMBRE 2025

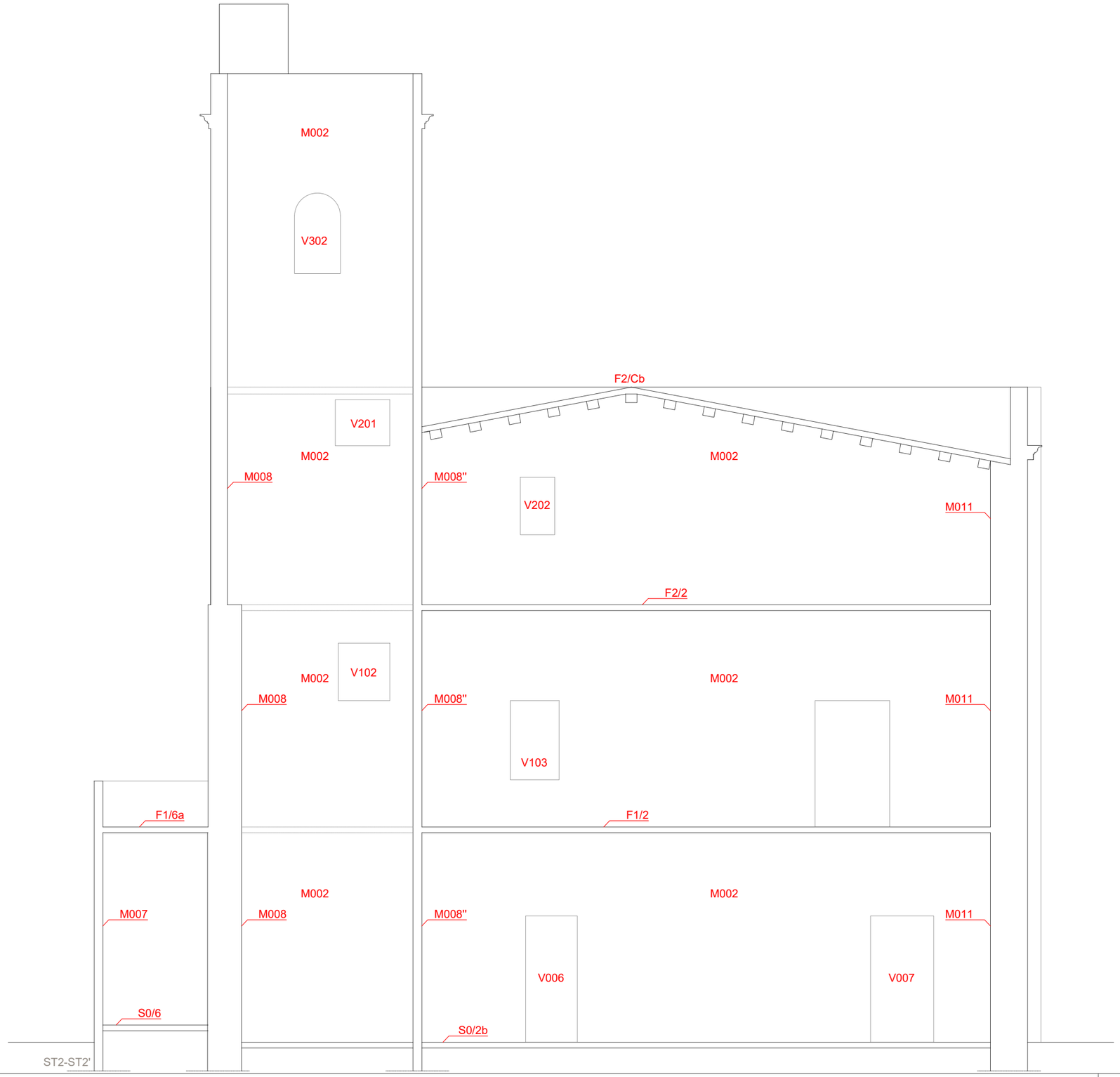
MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Secció transversal 1-1' (ST1-ST1')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
EA-10





AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

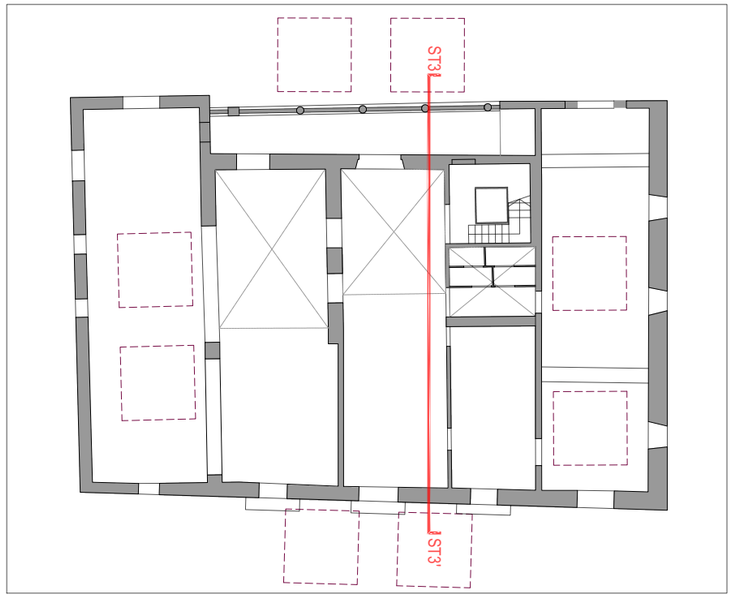
DATA
DESEMBRE 2025

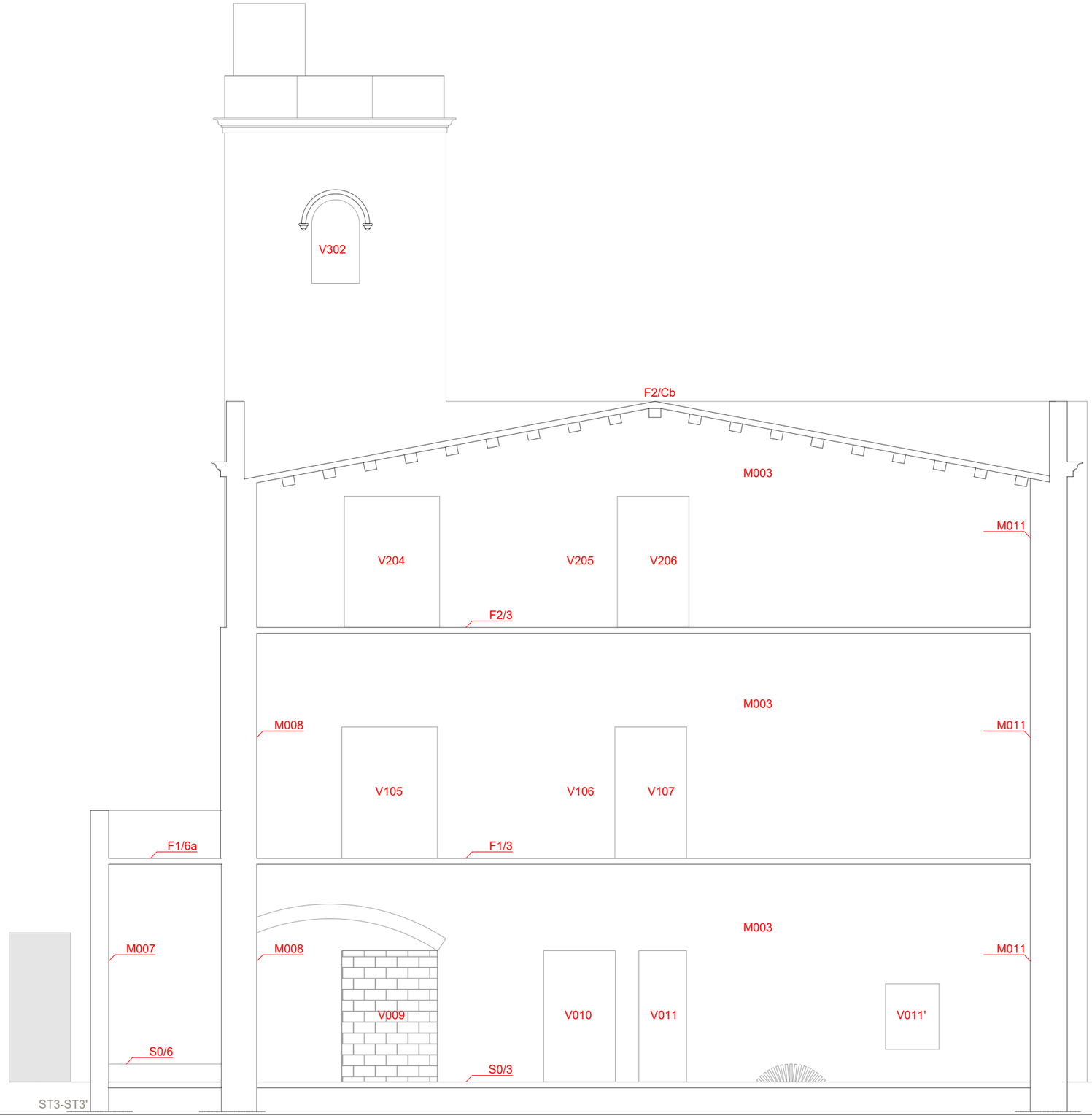
MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Secció transversal 2-2' (ST2-ST2')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
EA-11





AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

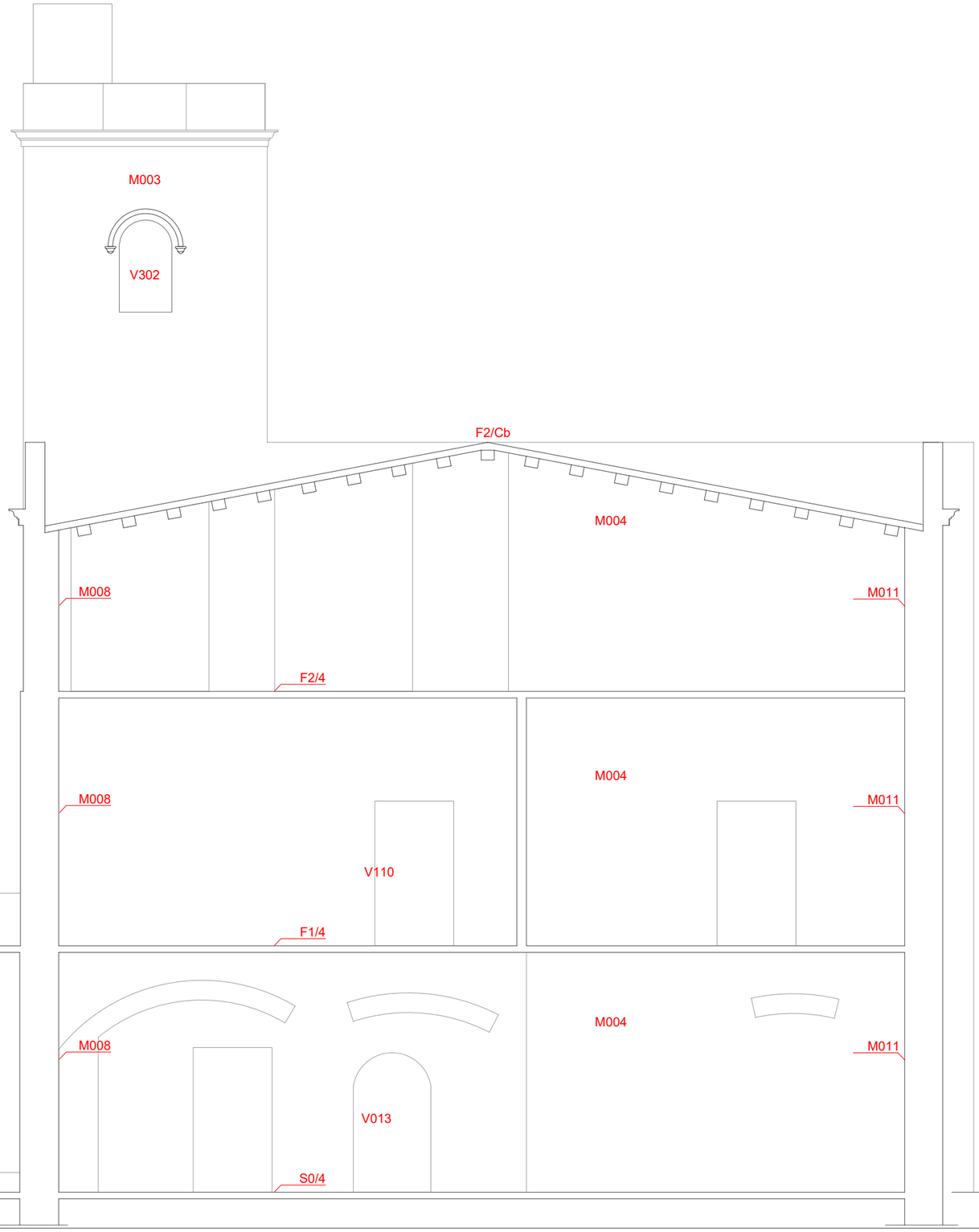
DATA
DESEMBRE 2025

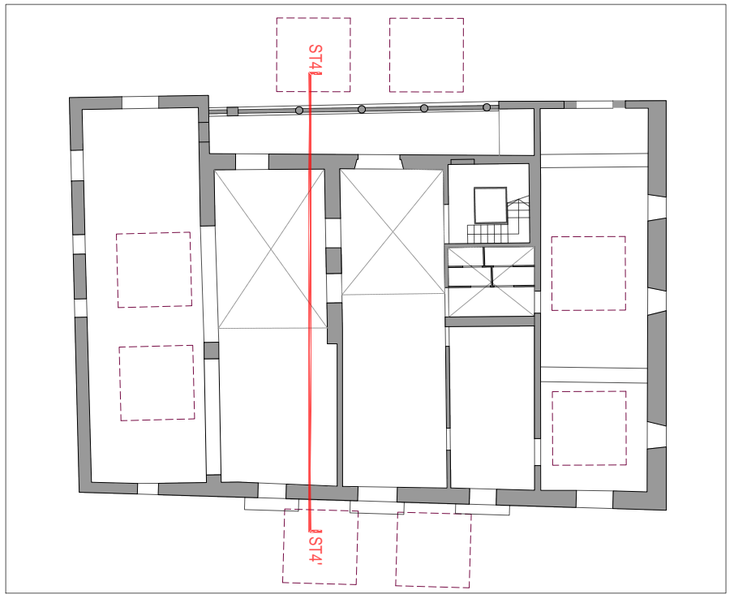
MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Secció transversal 3-3' (ST3-ST3')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
EA-12





AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

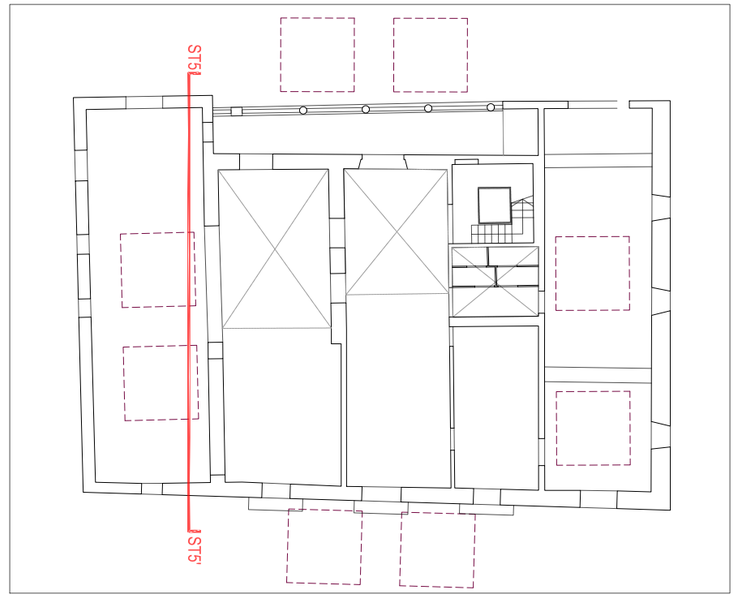
DATA
DESEMBRE 2025

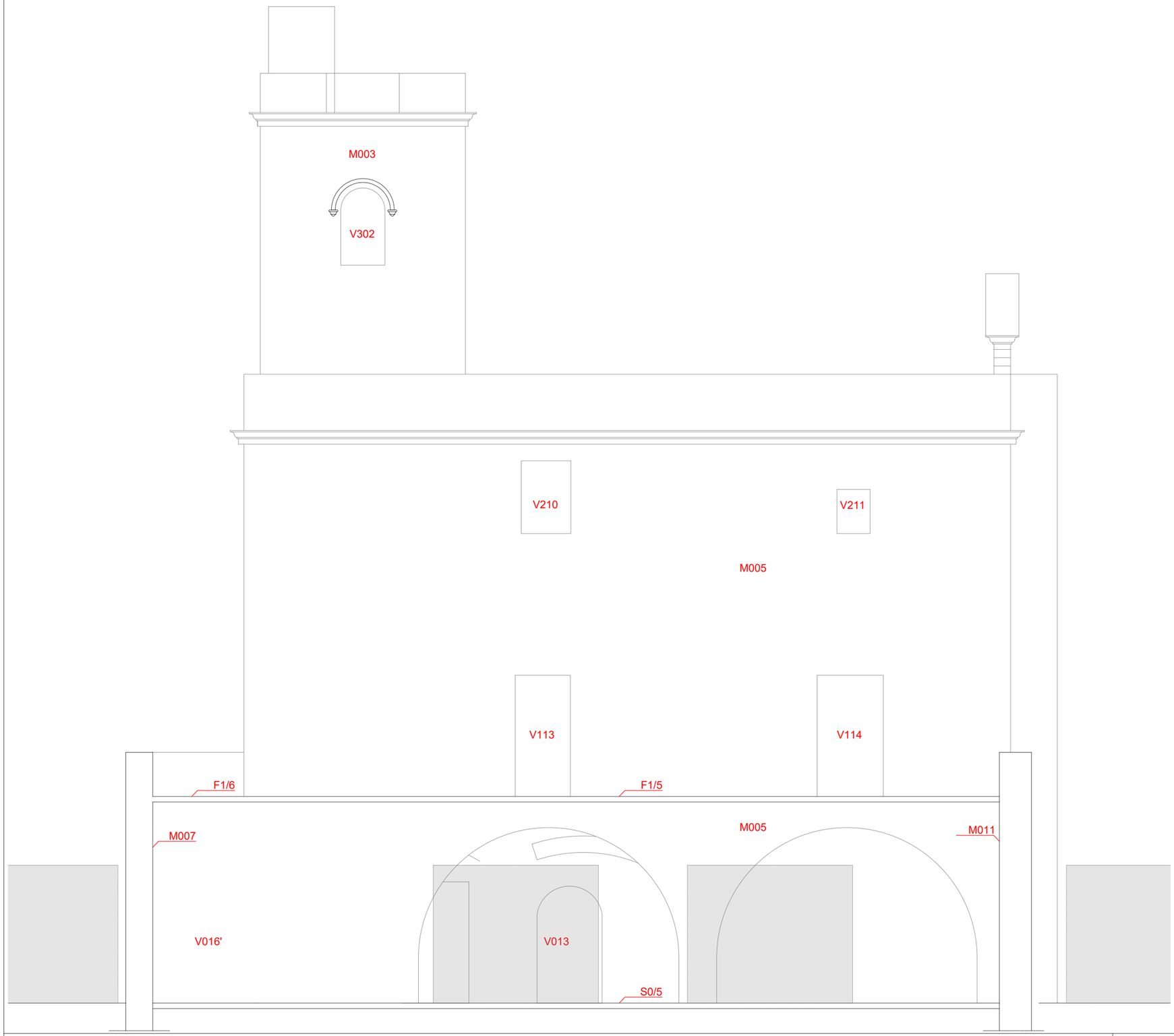
MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Secció transversal 4-4' (ST4-ST4')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
EA-13





AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

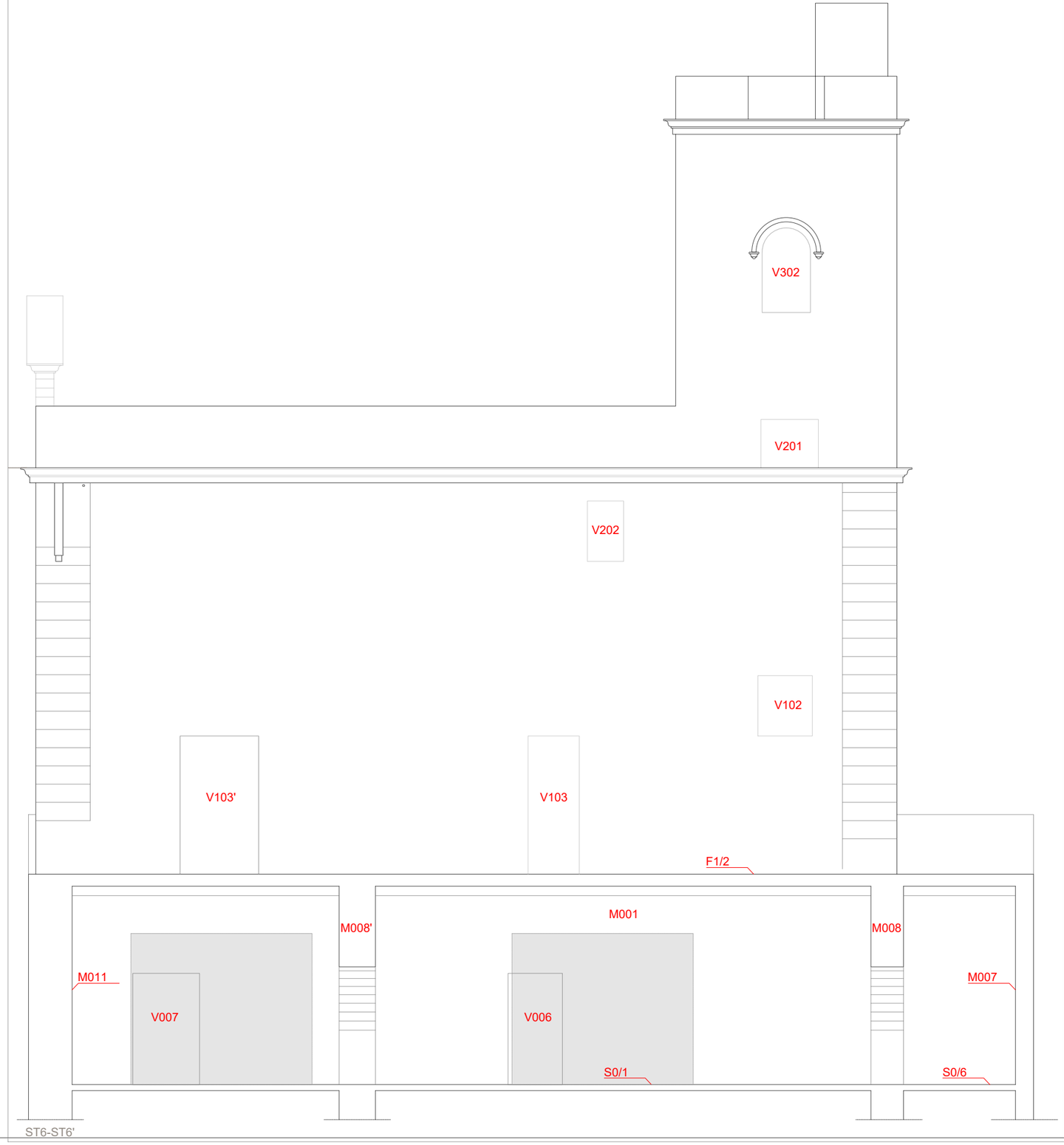
DATA
DESEMBRE 2025

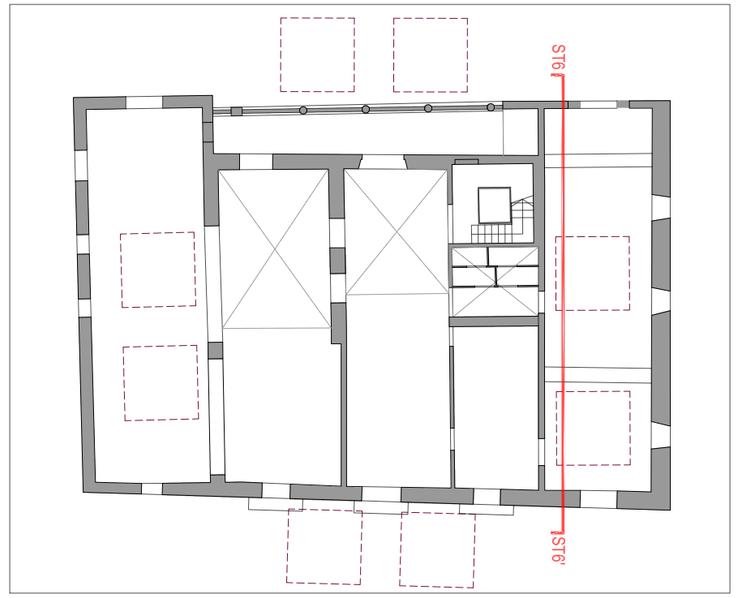
MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Secció transversal 5-5' (ST5-ST5')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
EA-14





AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

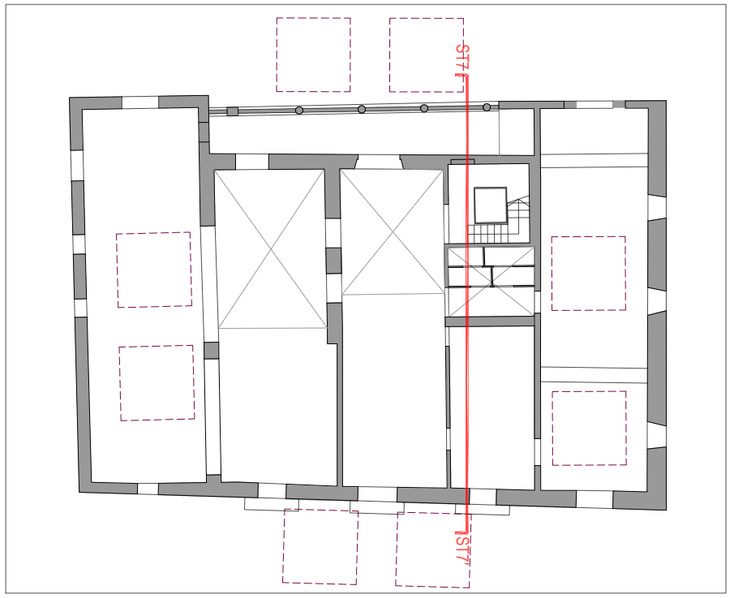
DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Secció transversal 6-6' (ST6-ST6')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
EA-15





AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

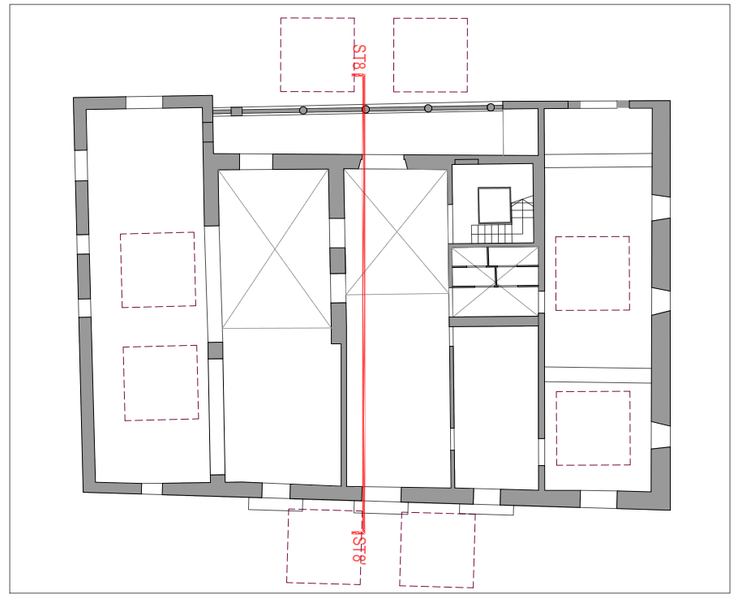
DATA
DESEMBRE 2025

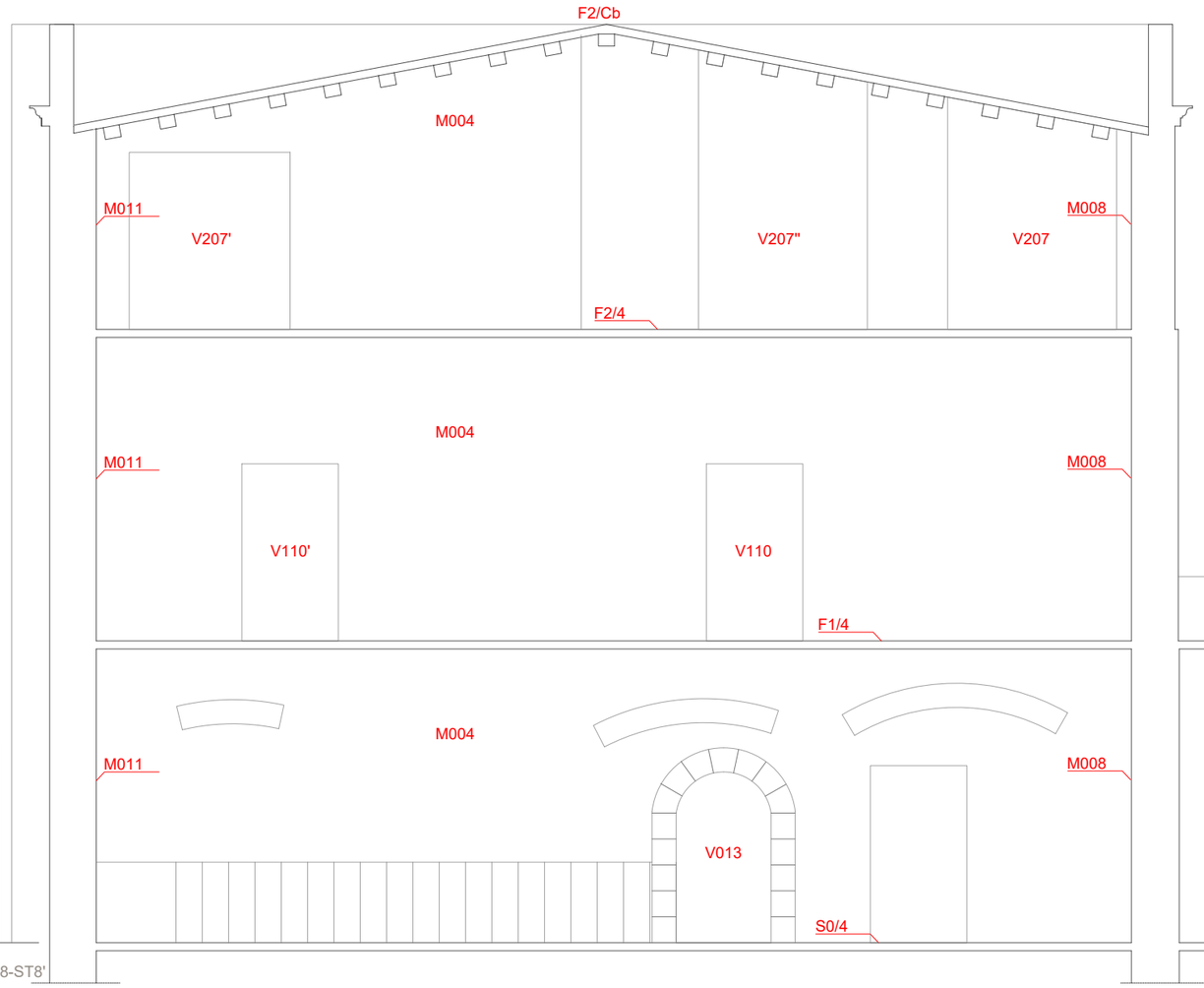
MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Secció transversal 7-7' (ST7-ST7')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
EA-16





AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

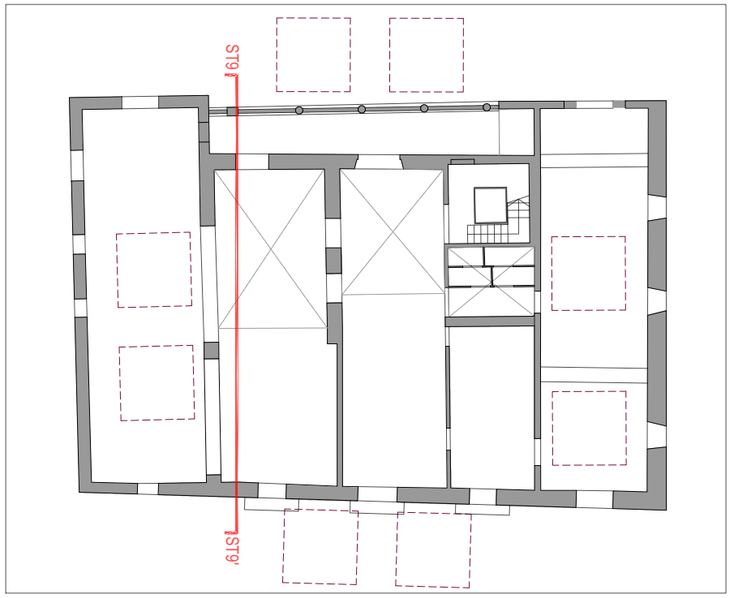
DATA
DESEMBRE 2025

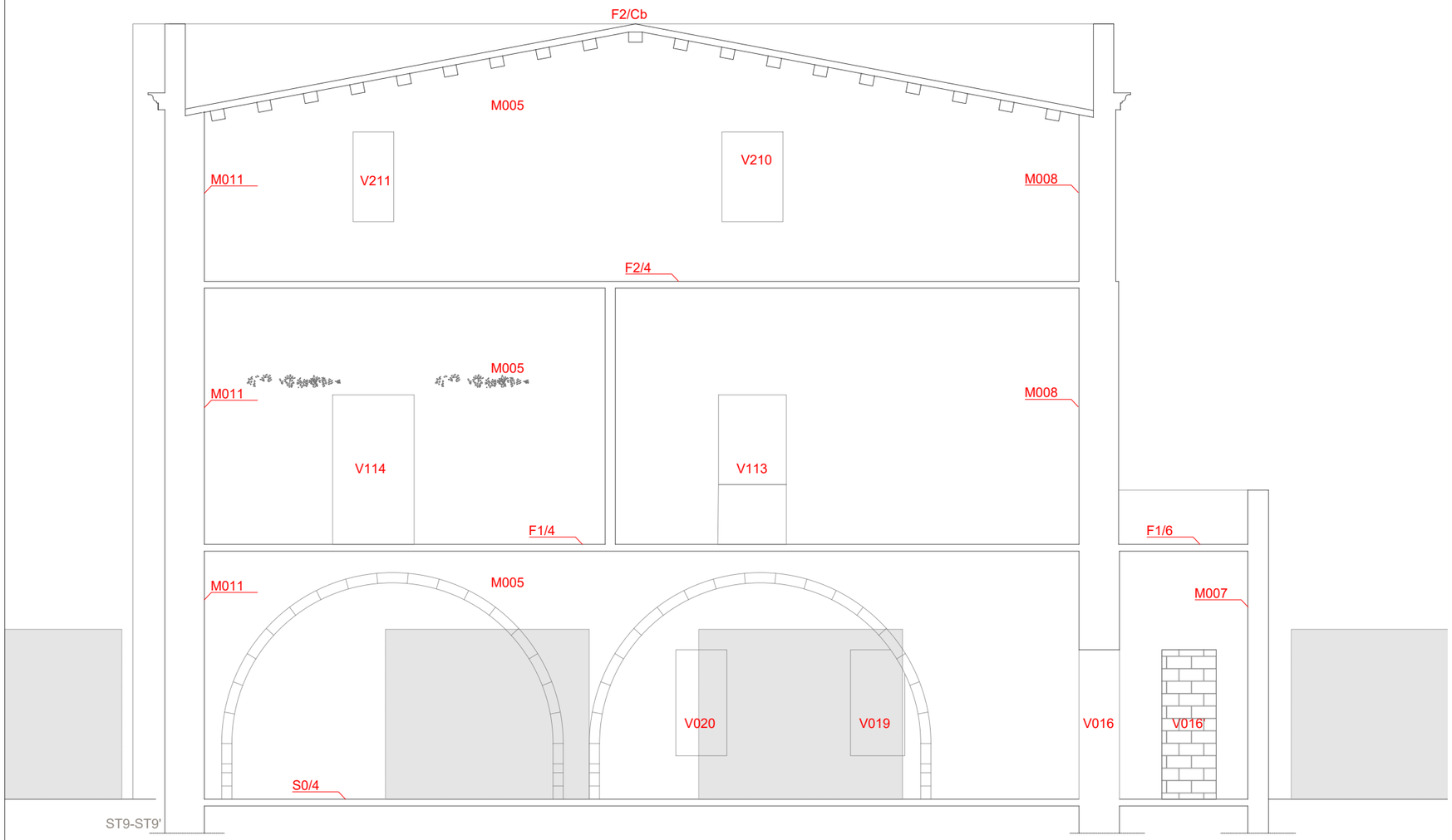
MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Secció transversal 8-8' (ST8-ST8')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
EA-17





AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

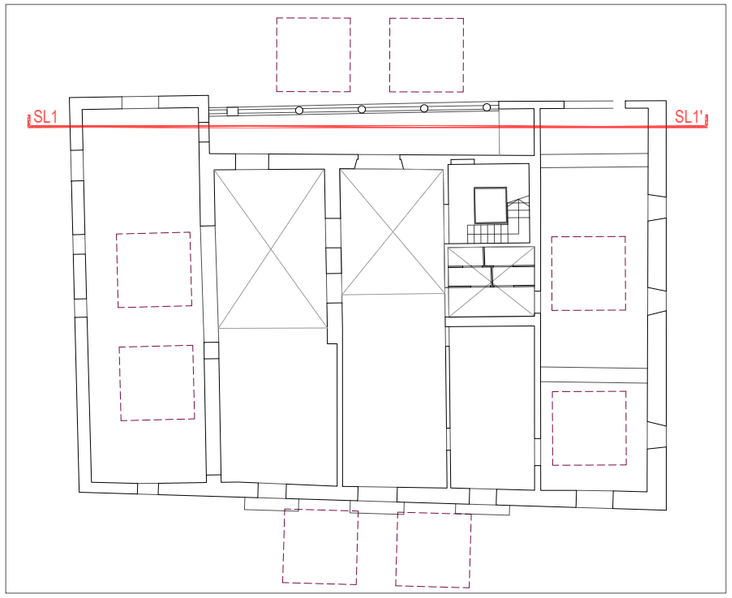
DATA
DESEMBRE 2025

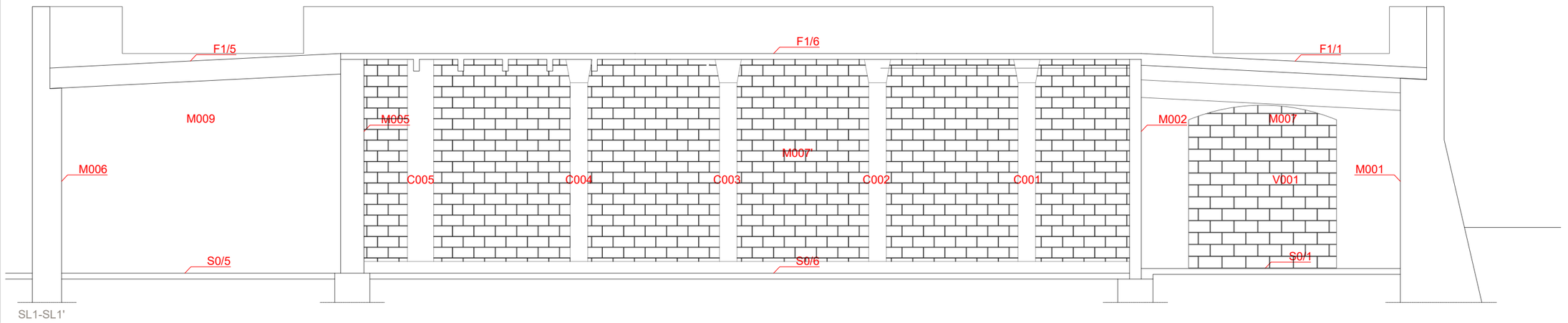
MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Secció transversal 9-9' (ST9-ST9')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
EA-18





SL1-SL1'

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

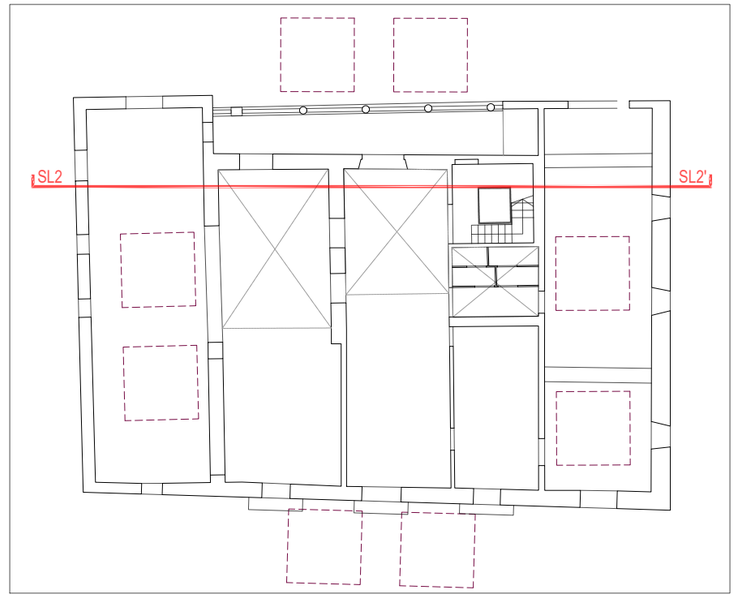
DATA
DESEMBRE 2025

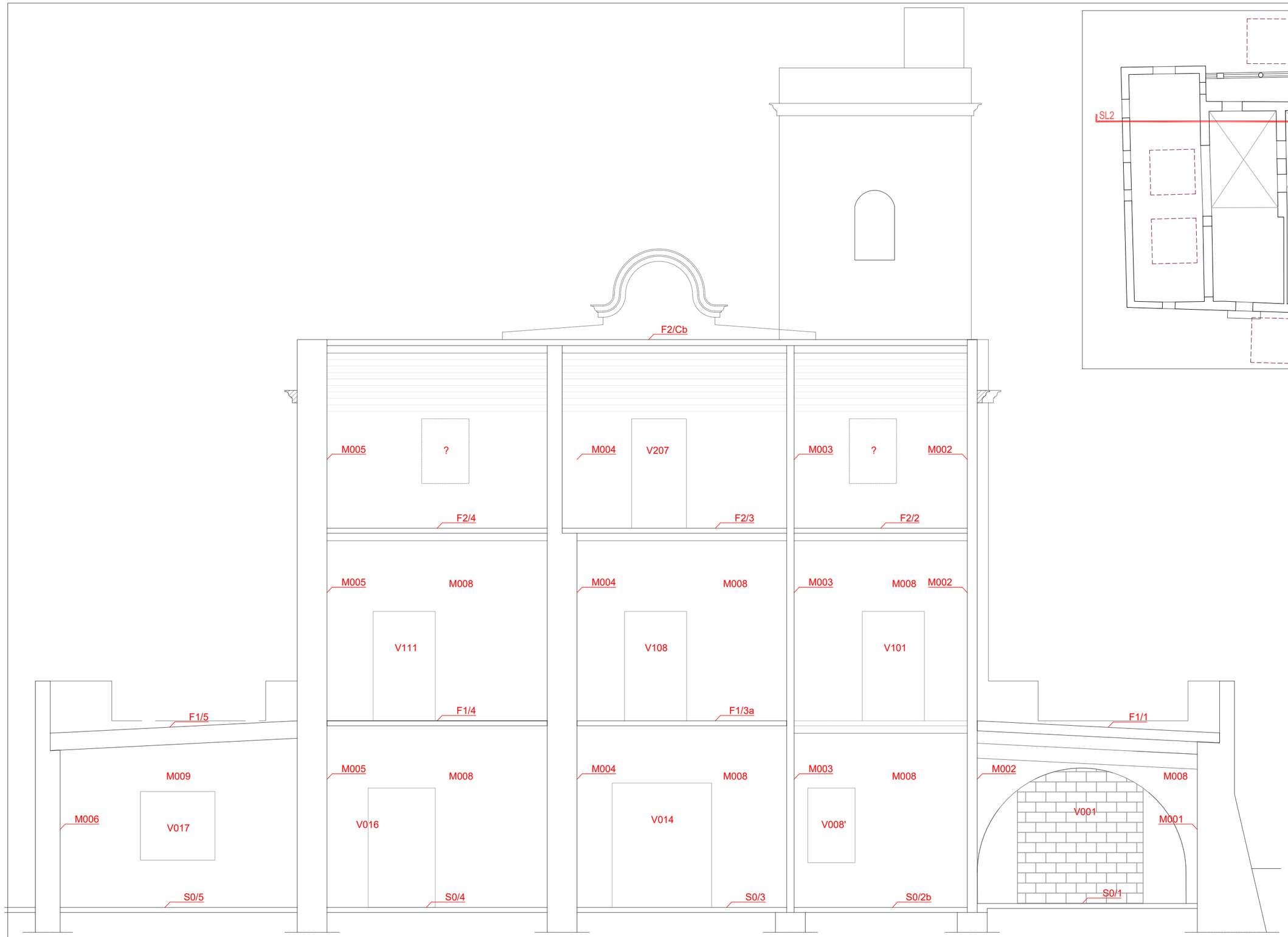
MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Secció longitudinal 1-1' (SL1-SL1')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
EA-19





SL2-SL2'

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

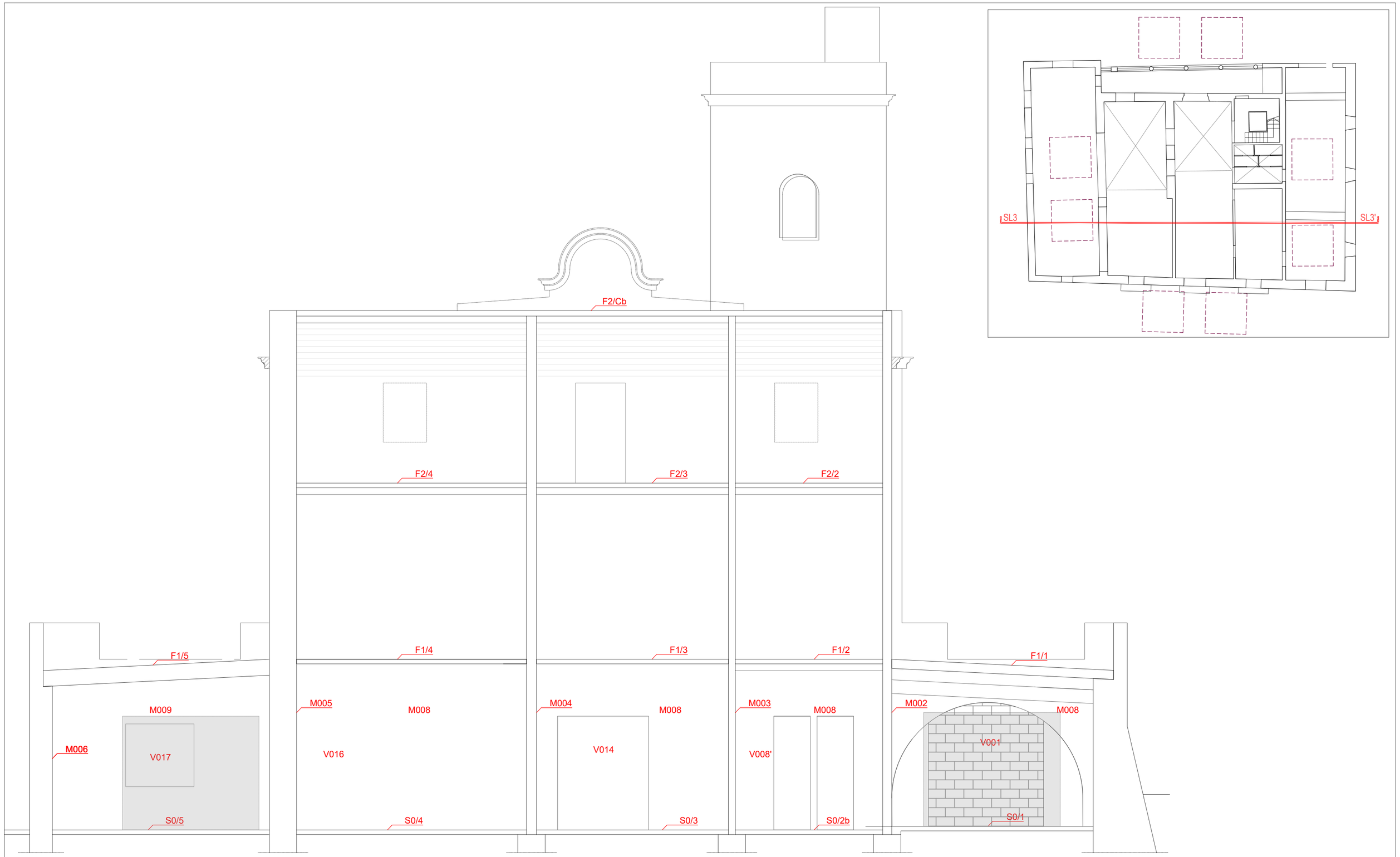
DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Secció longitudinal 2-2' (SL2-SL2')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
EA-20



SL3-SL3'

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

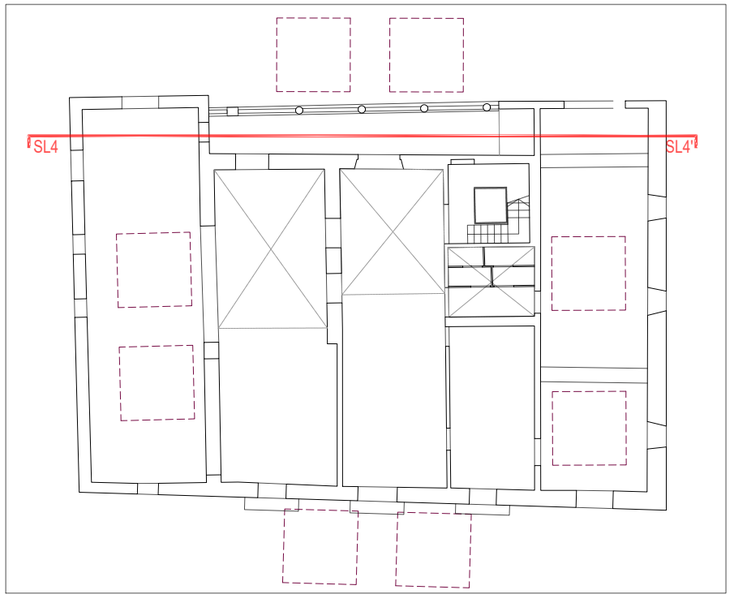
DATA
DESEMBRE 2025

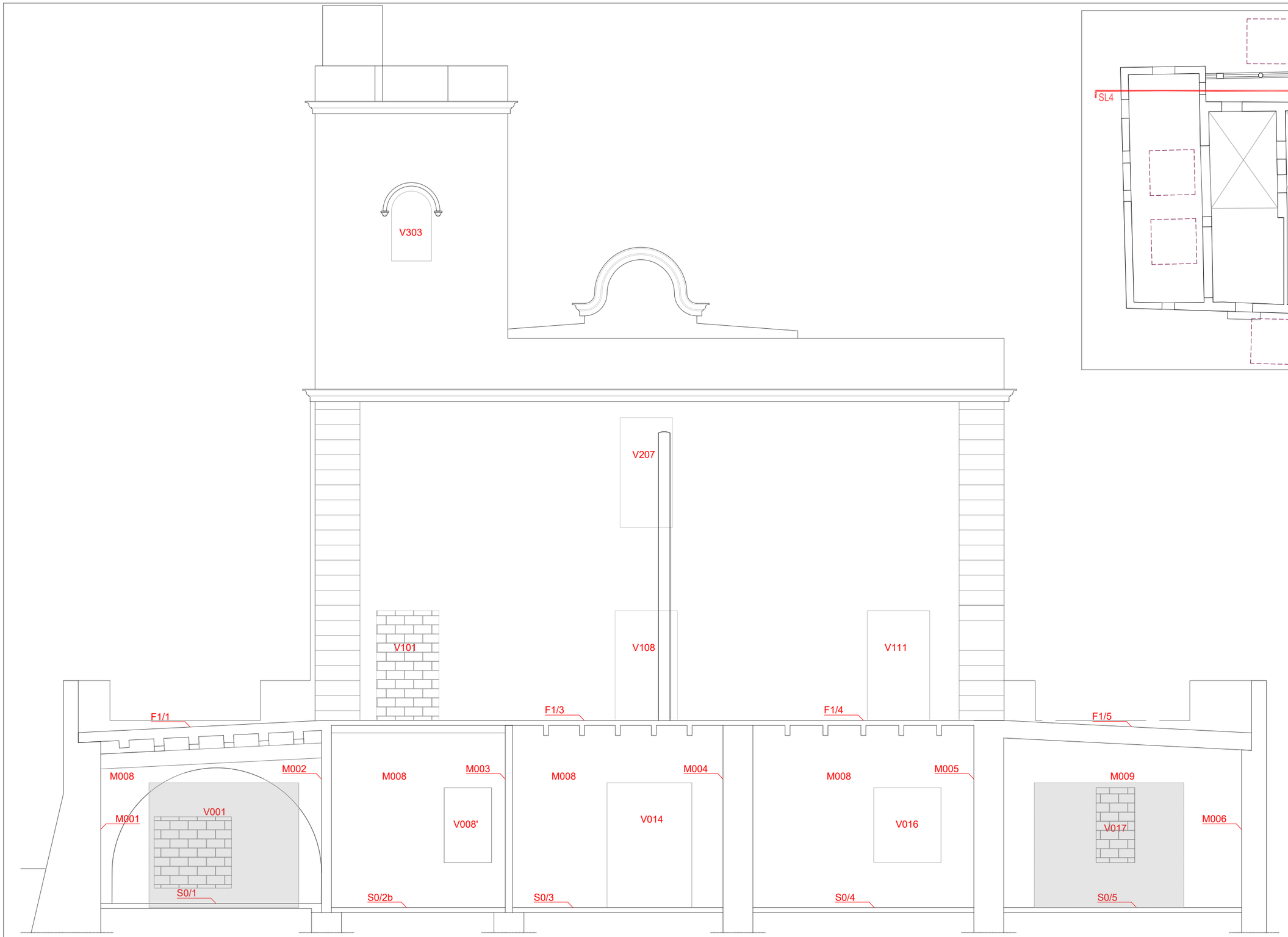
MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Secció longitudinal 3-3' (SL3-SL3')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
EA-21





SL4-SL4'

AMB
AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

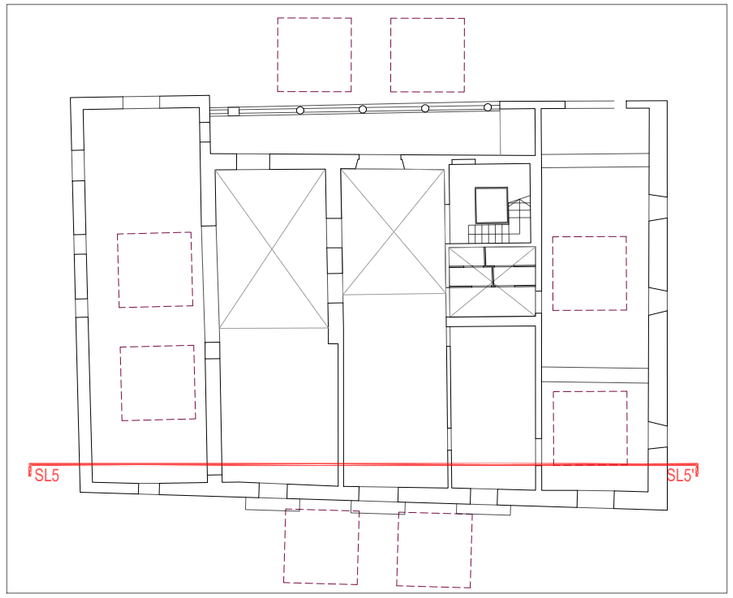
DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

PLÀNOLS
Estat actual
Secció longitudinal 4-4' (SL4-SL4')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
EA-22





SL5-SL5'

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

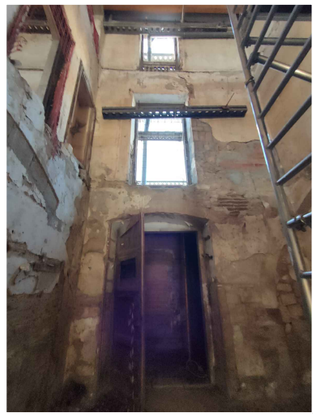
DATA
DESEMBRE 2025

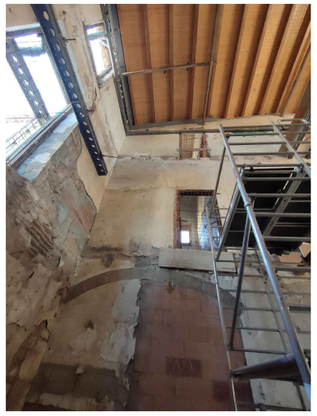
MODIFICAT

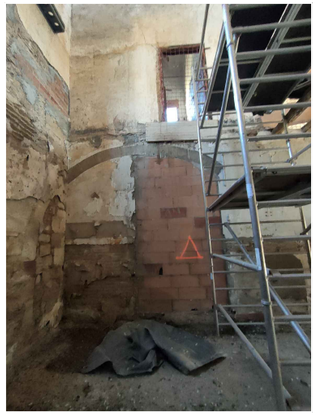
PLÀNOLS
Estat actual
Secció longitudinal 5-5' (SL5-SL5')

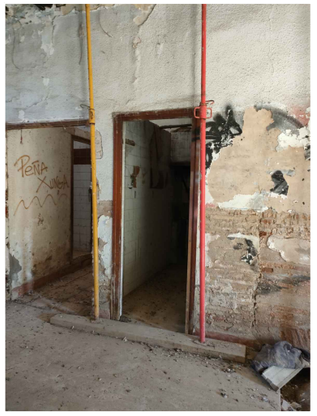
ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

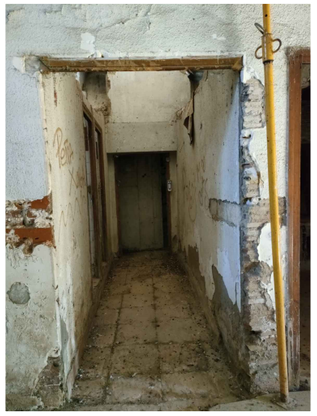
NUM.
EA-23

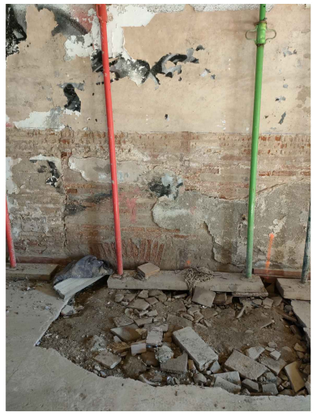

1

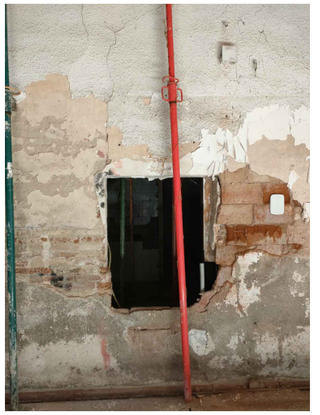

2


3

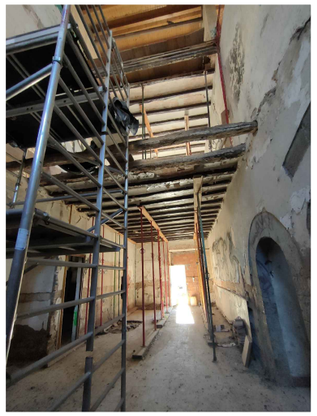

4

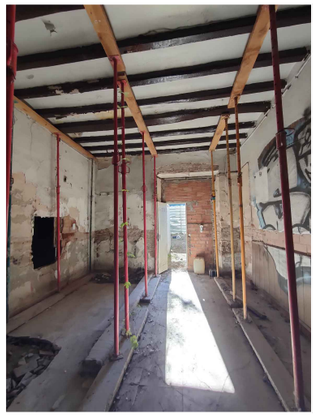

5

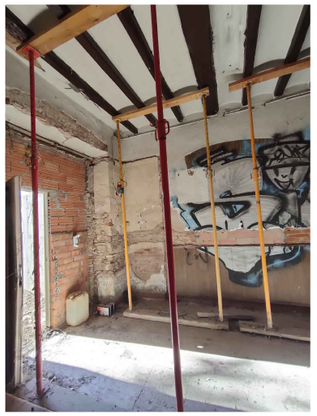

6

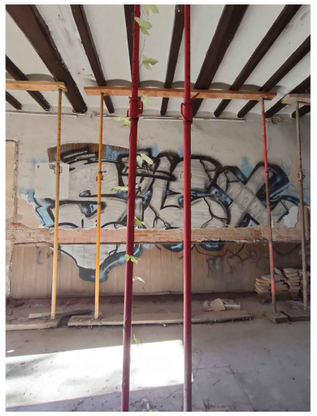

7


8

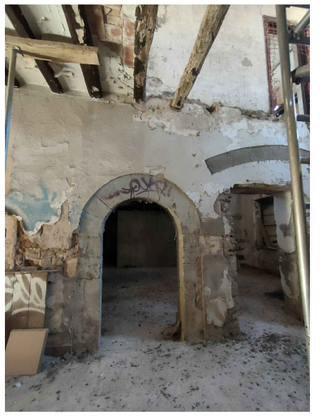

9

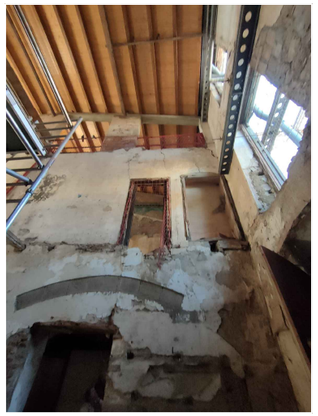

10

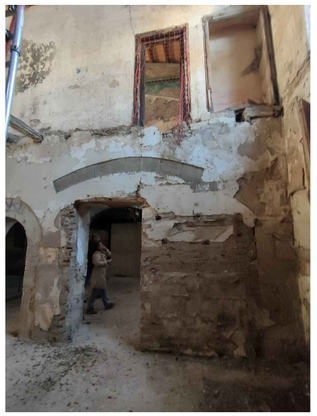

11

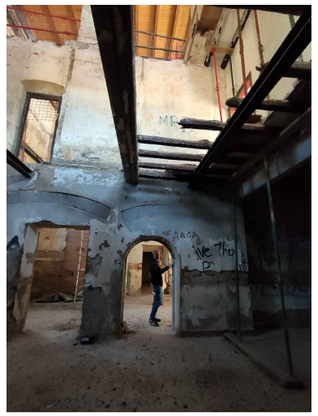

12


13

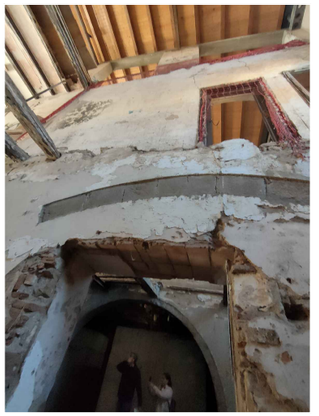

14

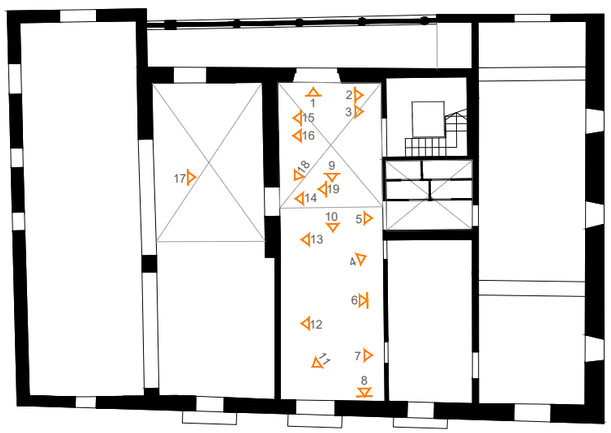

15


16


17


18


19



LLEGENDA

- FOTOGRAFIA CON VISTA AL SOSTRE
- FOTOGRAFIA CON VISTA AL TERRA
- FOTOGRAFIA CON VISTA A LA PARET

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

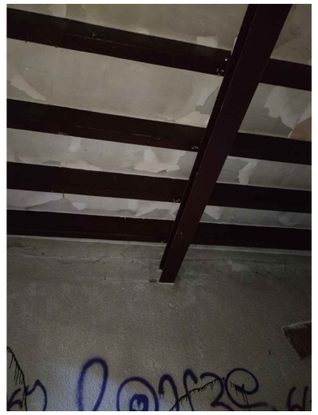
DATA
DESEMBRE 2025

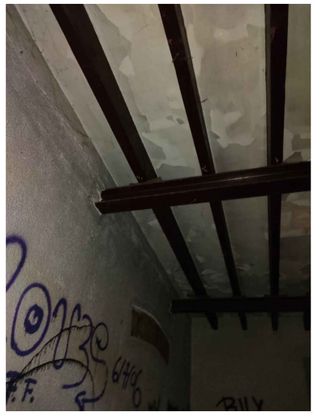
MODIFICAT

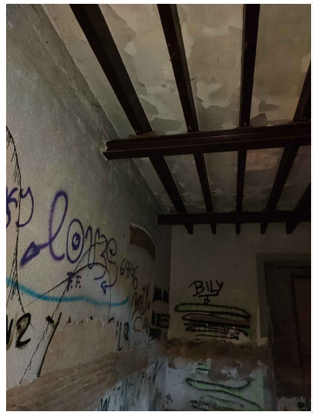
PLÀNOLS
Reportatge fotogràfic estat actual
Planta baixa

ESCALA
A3 1:250

NUM.
RF-01


20

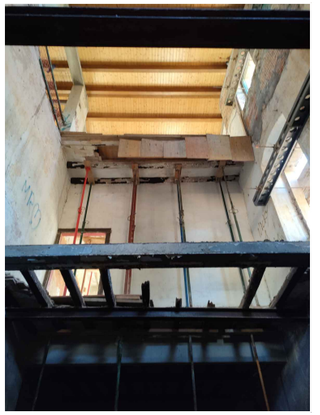

21

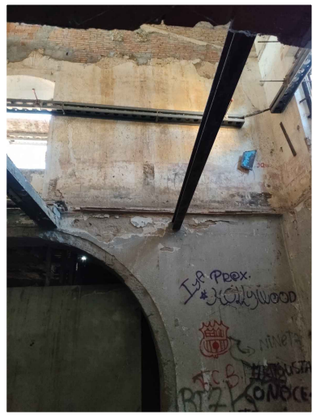

22

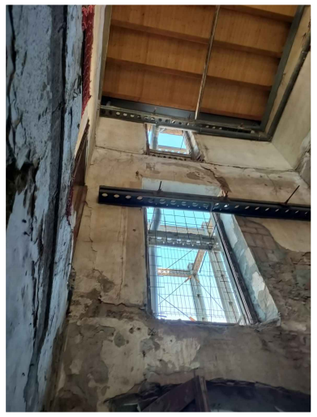

23


24

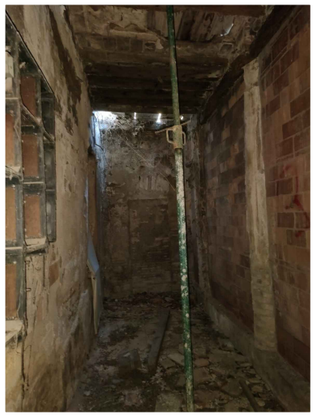

25

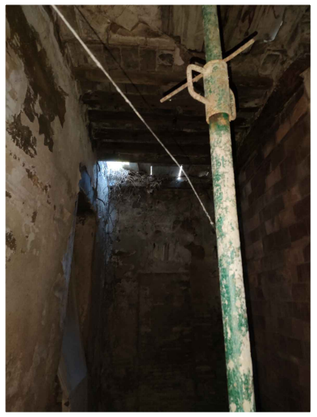

26


27


28

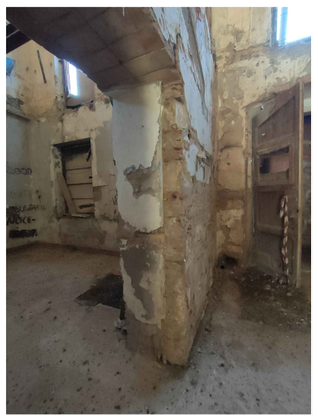

29

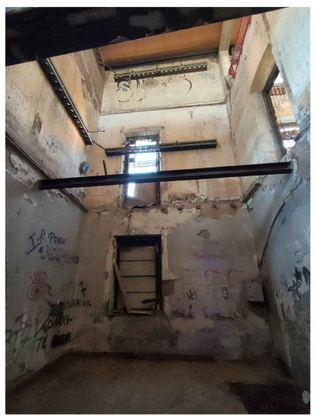

30


31


32

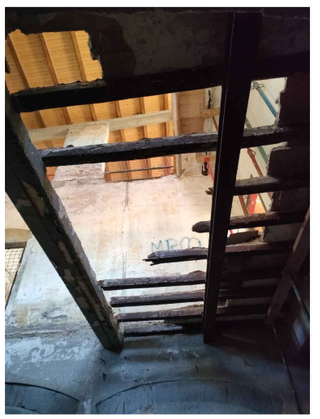

33

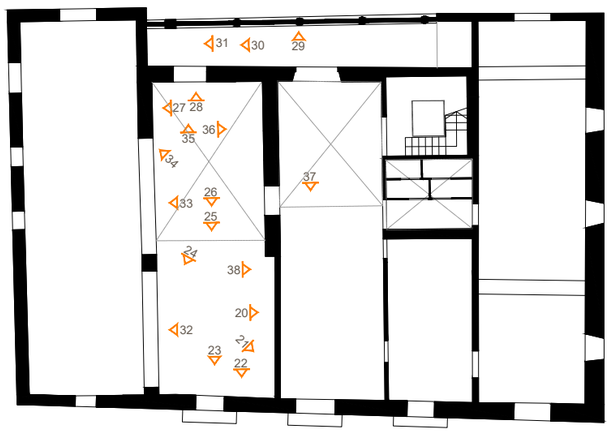

34


35


36


37


38



LLEGENDA
- FOTOGRAFIA CON VISTA AL SOSTRE
- FOTOGRAFIA CON VISTA AL TERRA
- FOTOGRAFIA CON VISTA A LA PARET

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

PLÀNOLS
Reportatge fotogràfic estat actual
Planta baixa

ESCALA
A3 1:250

NUM.
RF-02

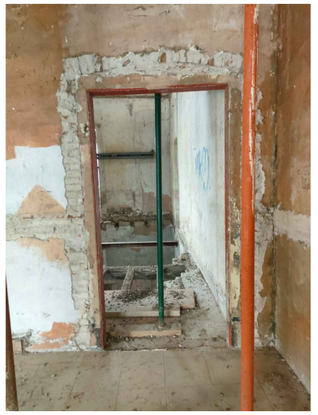

39


40

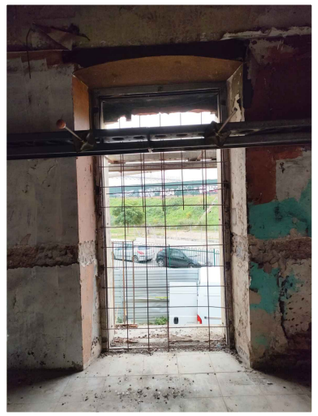

41

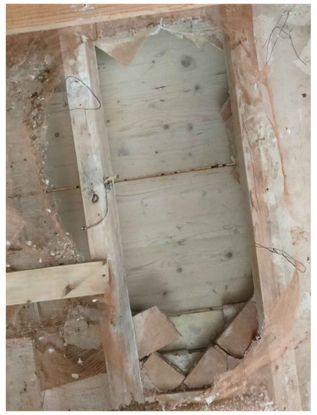

42

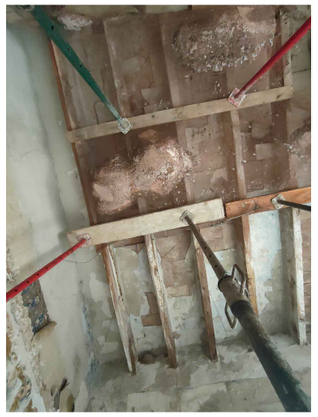

43


44


45

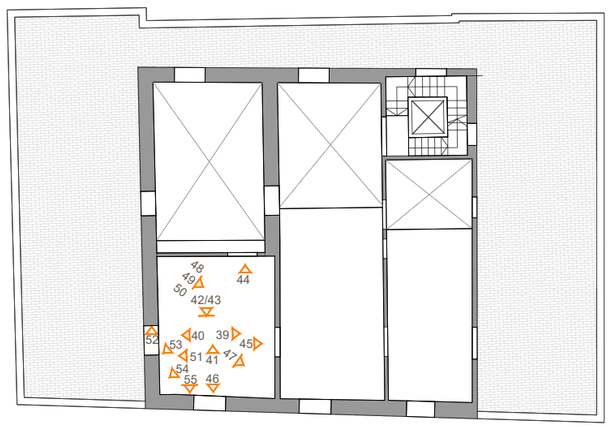

46


47


48

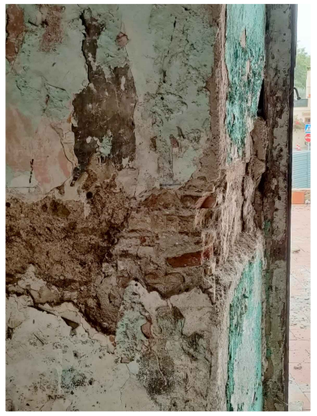

49


50

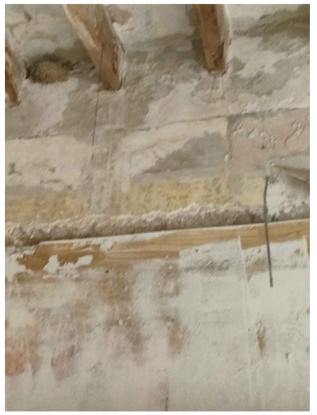



51


52


53


54


55

LLEGENDA
- FOTOGRAFIA CON VISTA AL SOSTRE
- FOTOGRAFIA CON VISTA AL TERRA
- FOTOGRAFIA CON VISTA A LA PARET

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

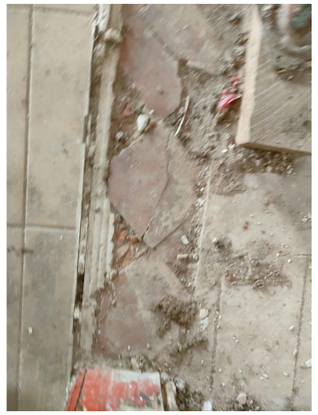
DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

PLÀNOLS
Reportatge fotogràfic estat actual
Planta primera

ESCALA
A3 1:250

NUM.
RF-03


56

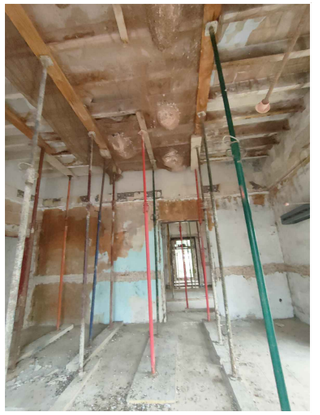

57


58


59

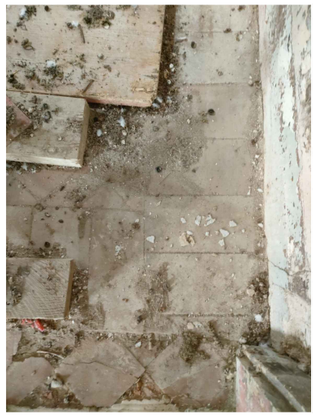

60


61

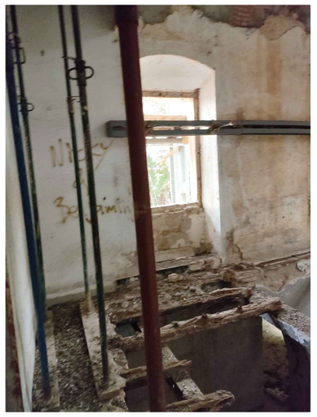

62

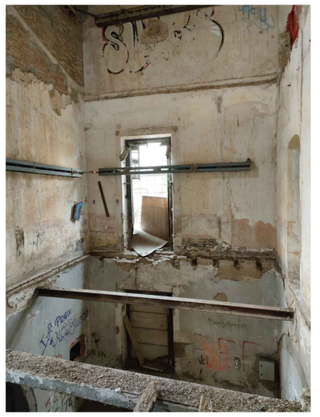

63

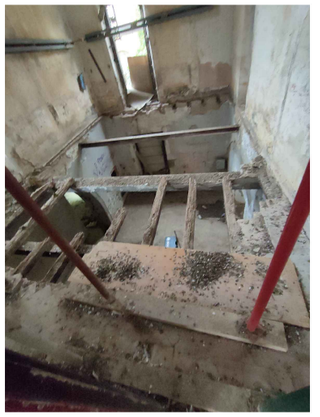

64

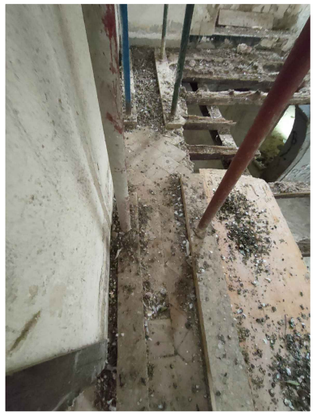

65

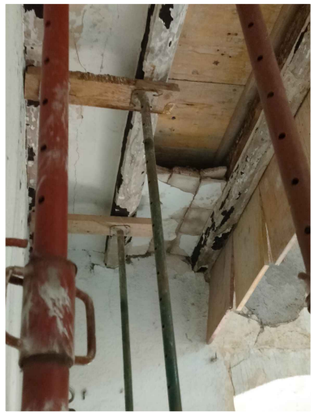

66

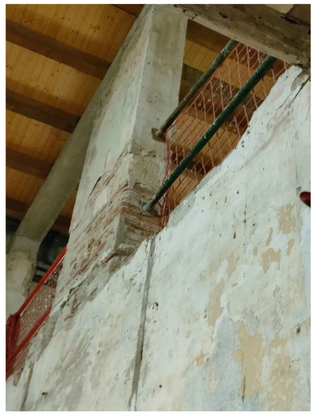

67

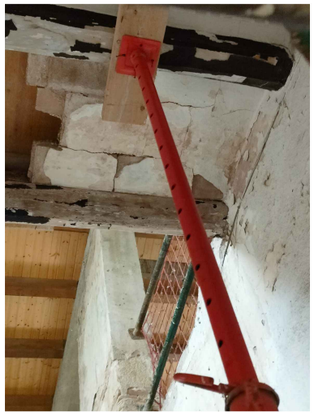

68

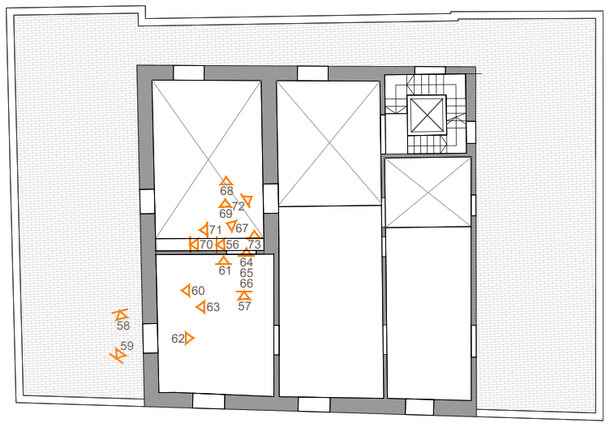

69


70


71


72


73



LLEGENDA
- FOTOGRAFIA CON VISTA AL SOSTRE
- FOTOGRAFIA CON VISTA AL TERRA
- FOTOGRAFIA CON VISTA A LA PARET

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

DATA
DESEMBRE 2025

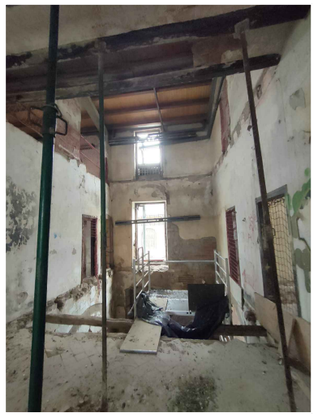
MODIFICAT

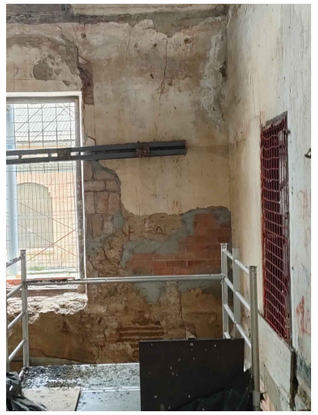
PLÀNOLS
Reportatge fotogràfic estat actual
Planta primera

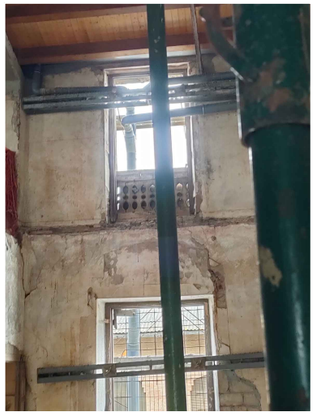
ESCALA
A3 1:250

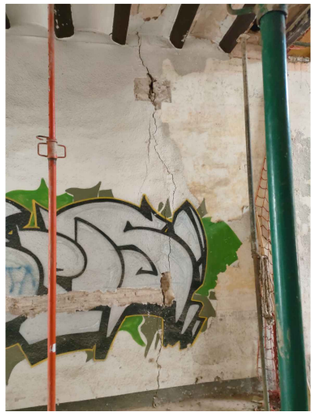
NUM.
RF-04


74

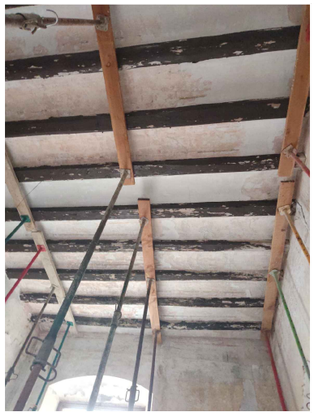

75

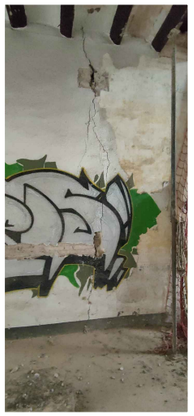

76

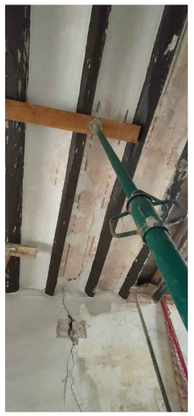

77


78


79

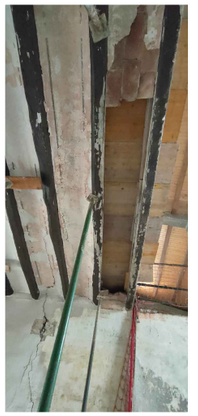

80

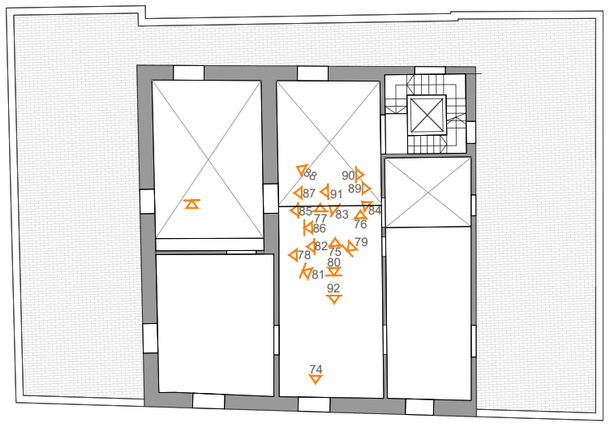

81


82


83

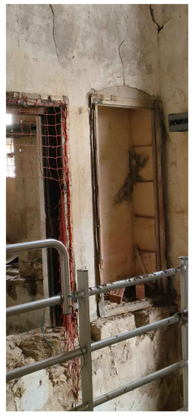

84


85



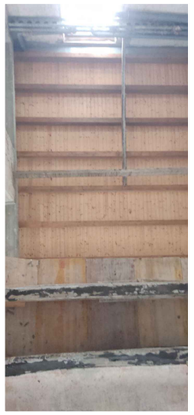

86

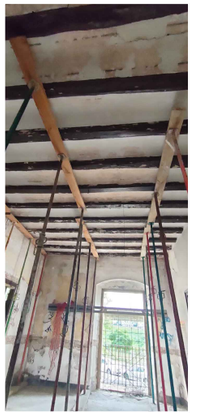

87


88


89


90


91


92

LLEGENDA
- FOTOGRAFIA CON VISTA AL SOSTRE
- FOTOGRAFIA CON VISTA AL TERRA
- FOTOGRAFIA CON VISTA A LA PARET

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

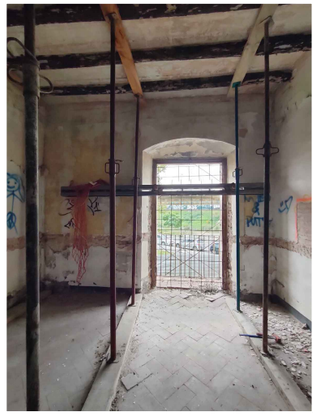
DATA
DESEMBRE 2025

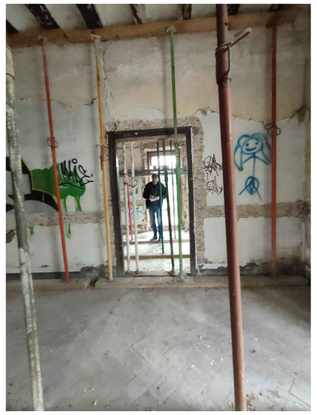
MODIFICAT

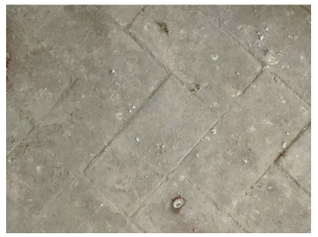
PLÀNOLS
Reportatge fotogràfic estat actual
Planta primera

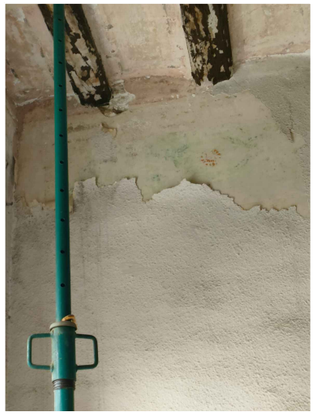
ESCALA
A3 1:250

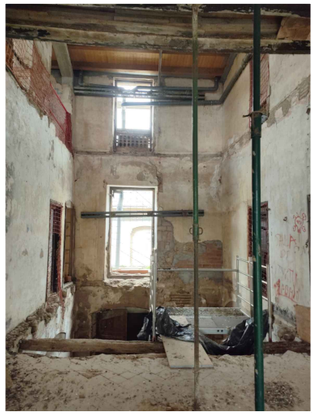
NUM.
RF-05

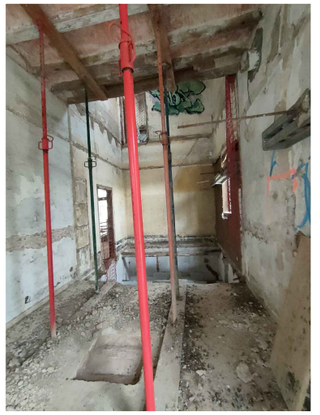

93

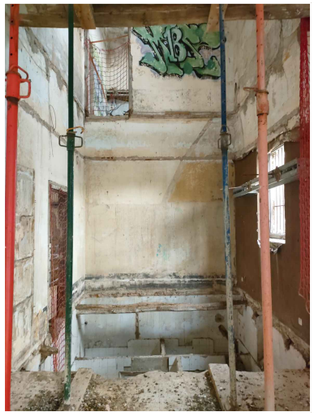

94


95

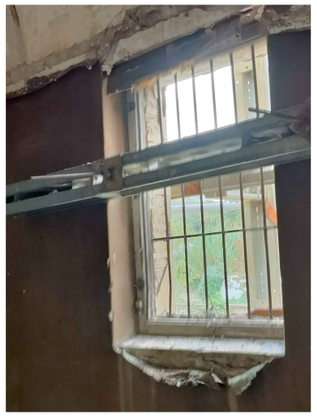

96


97

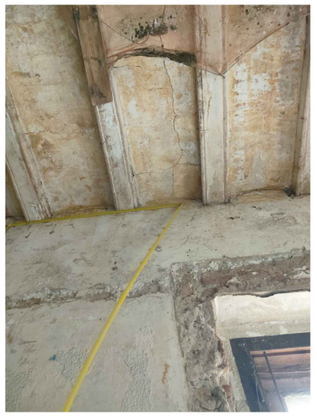

98


99


100


101

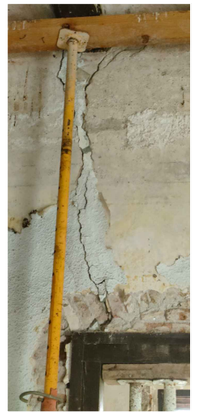

102


103

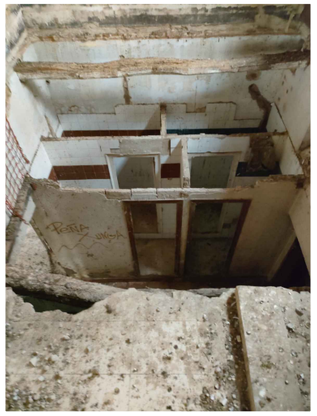

104


105


106

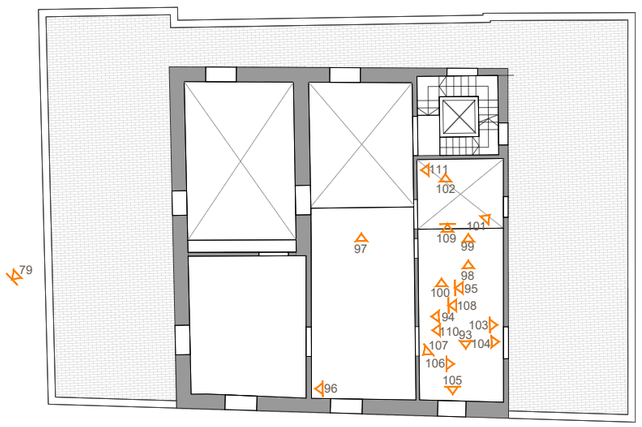

107


108


109


110


111



LLEGENDA
- FOTOGRAFIA CON VISTA AL SOSTRE
- FOTOGRAFIA CON VISTA AL TERRA
- FOTOGRAFIA CON VISTA A LA PARET

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

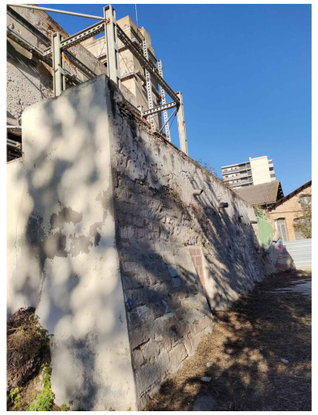
DATA
DESEMBRE 2025

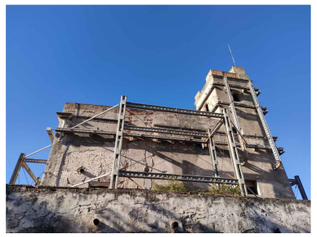
MODIFICAT

PLÀNOLS
Reportatge fotogràfic estat actual
Planta primera

ESCALA
A3 1:250

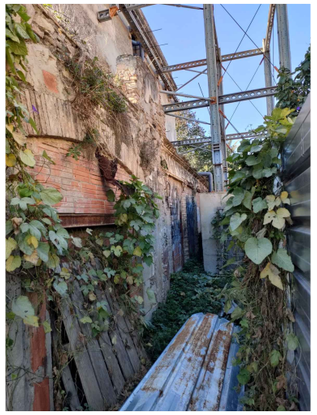
NUM.
RF-06

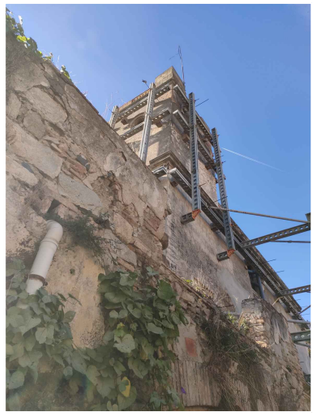

112


113


114


115

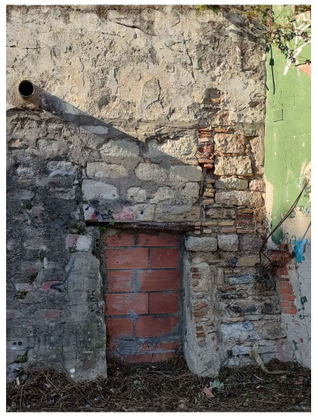

116


117


118


119

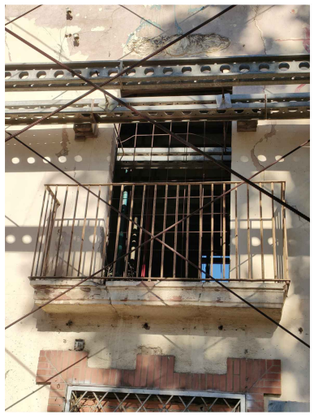

120

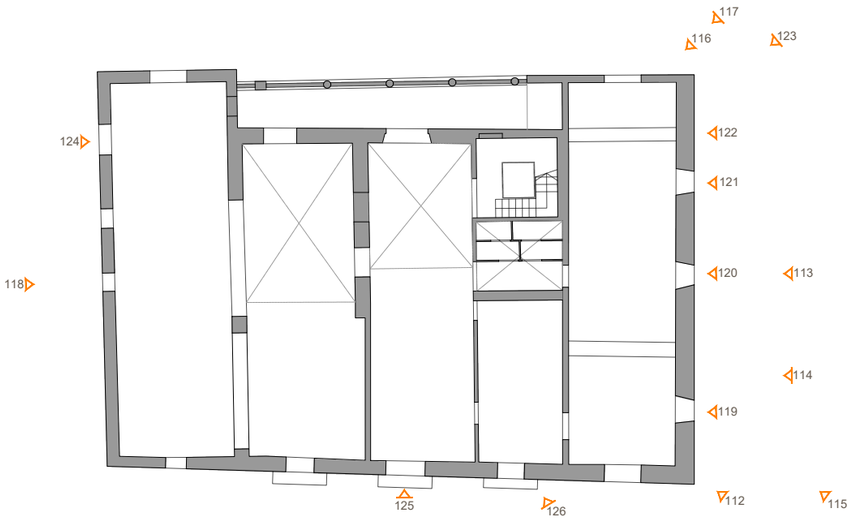

121

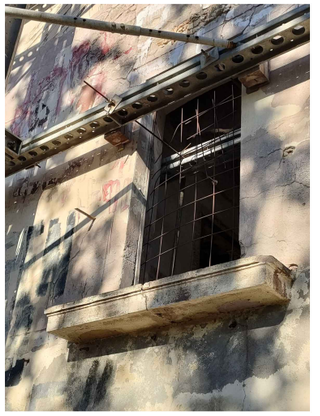

122


123


124


125




126

LLEGENDA
- FOTOGRAFIA CON VISTA AL SOSTRE
- FOTOGRAFIA CON VISTA AL TERRA
- FOTOGRAFIA CON VISTA A LA PARET

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

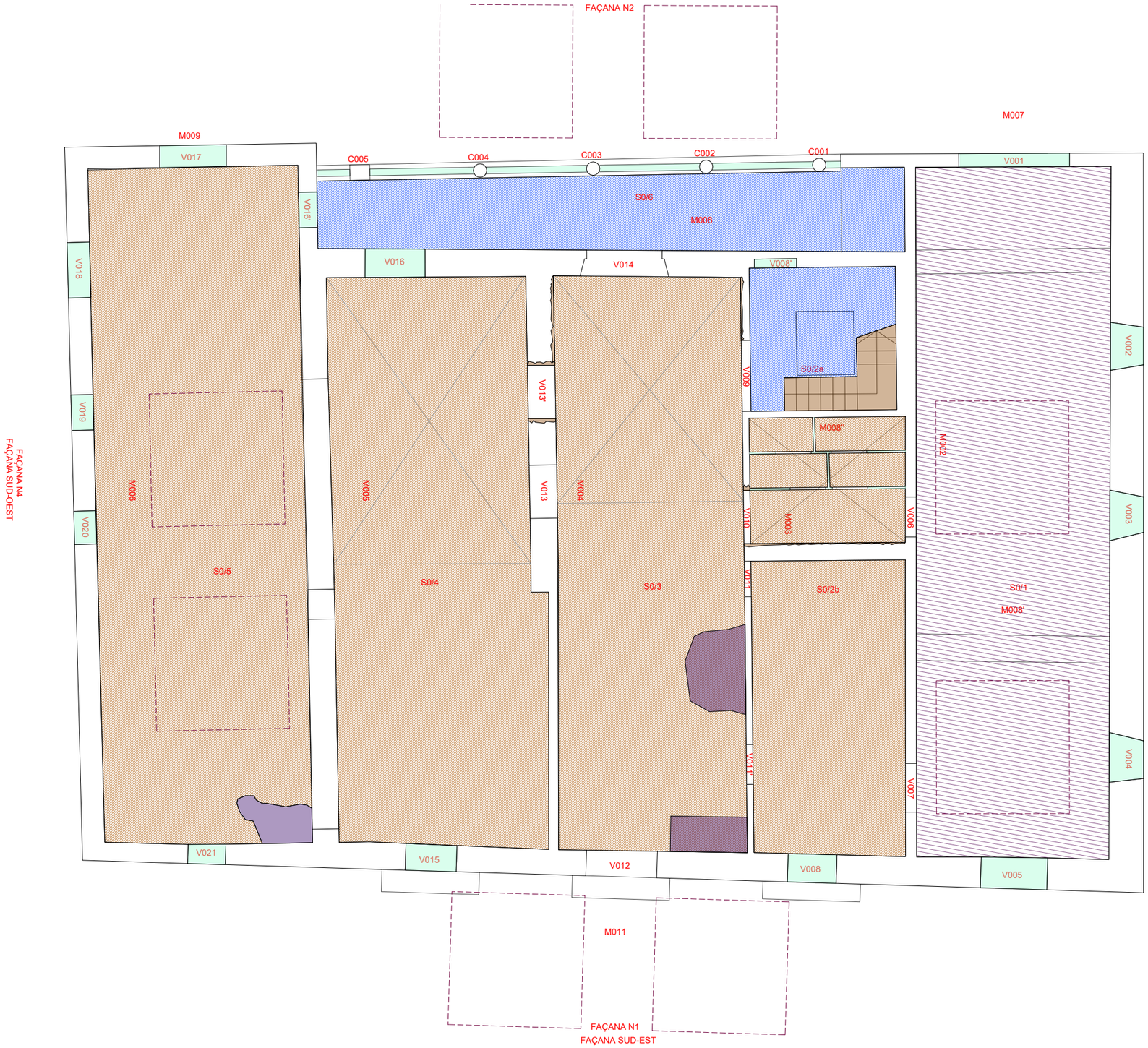
DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

PLÀNOLS
Reportatge fotogràfic estat actual
Planta baixa

ESCALA
A3 1:250

NUM.
RF-07



LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Planta baixa

ESCALA
A3 1:100
A1 1:50

NUM.
PT-01



LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Planta primera

ESCALA
A3 1:100
A1 1:50

NUM.
PT-02



LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

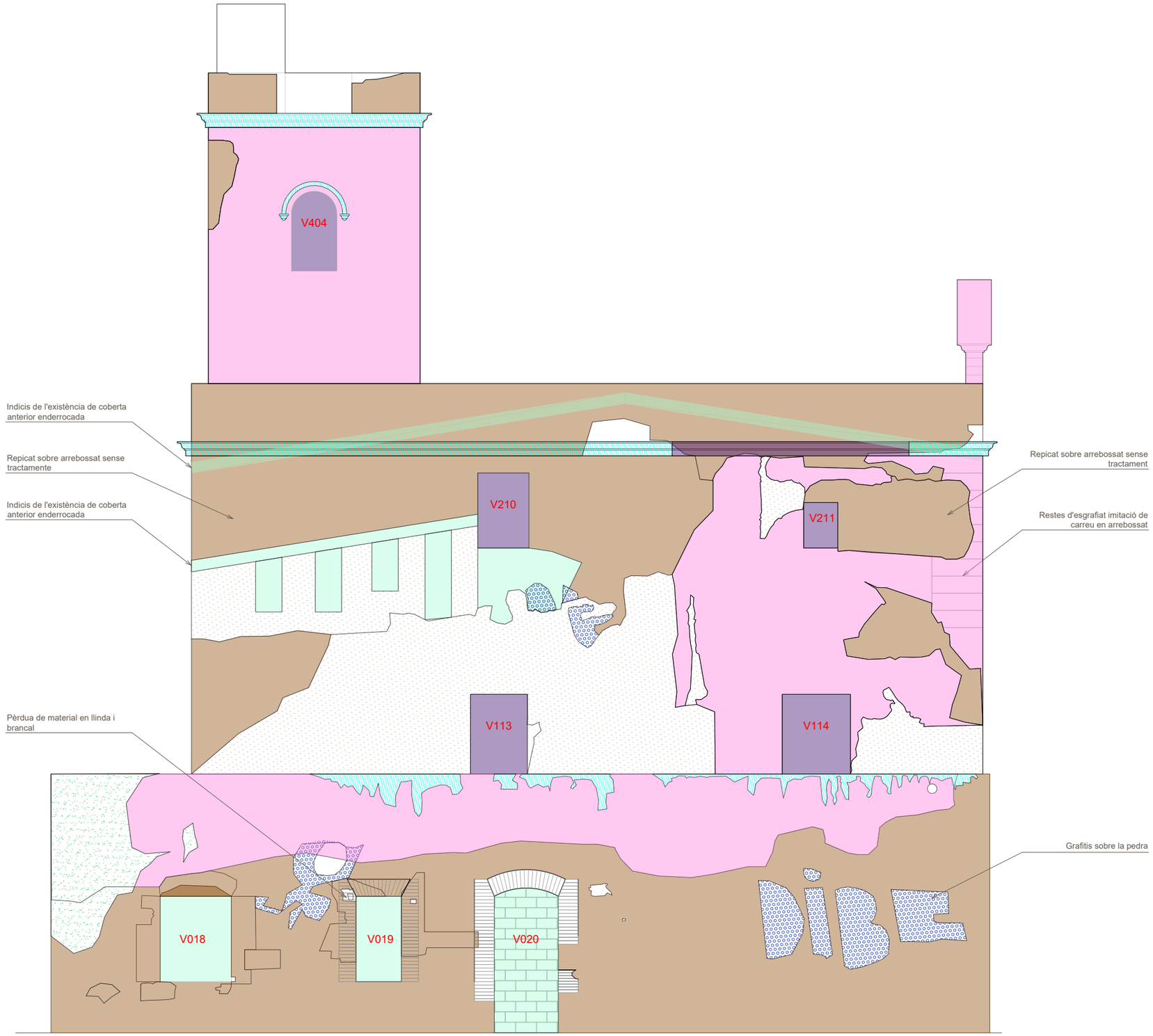
DATA
DESEMBRE 2025

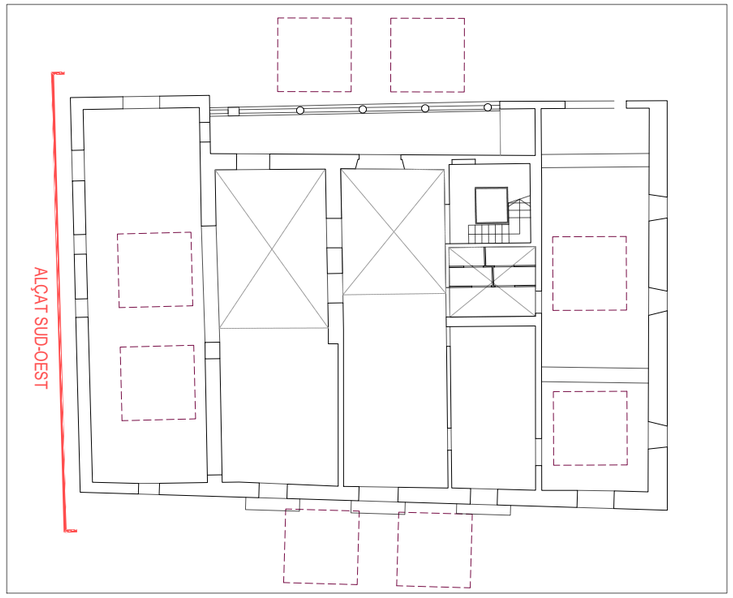
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Planta segona

ESCALA
A3 1:100
A1 1:50

NUM.
PT-03





LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

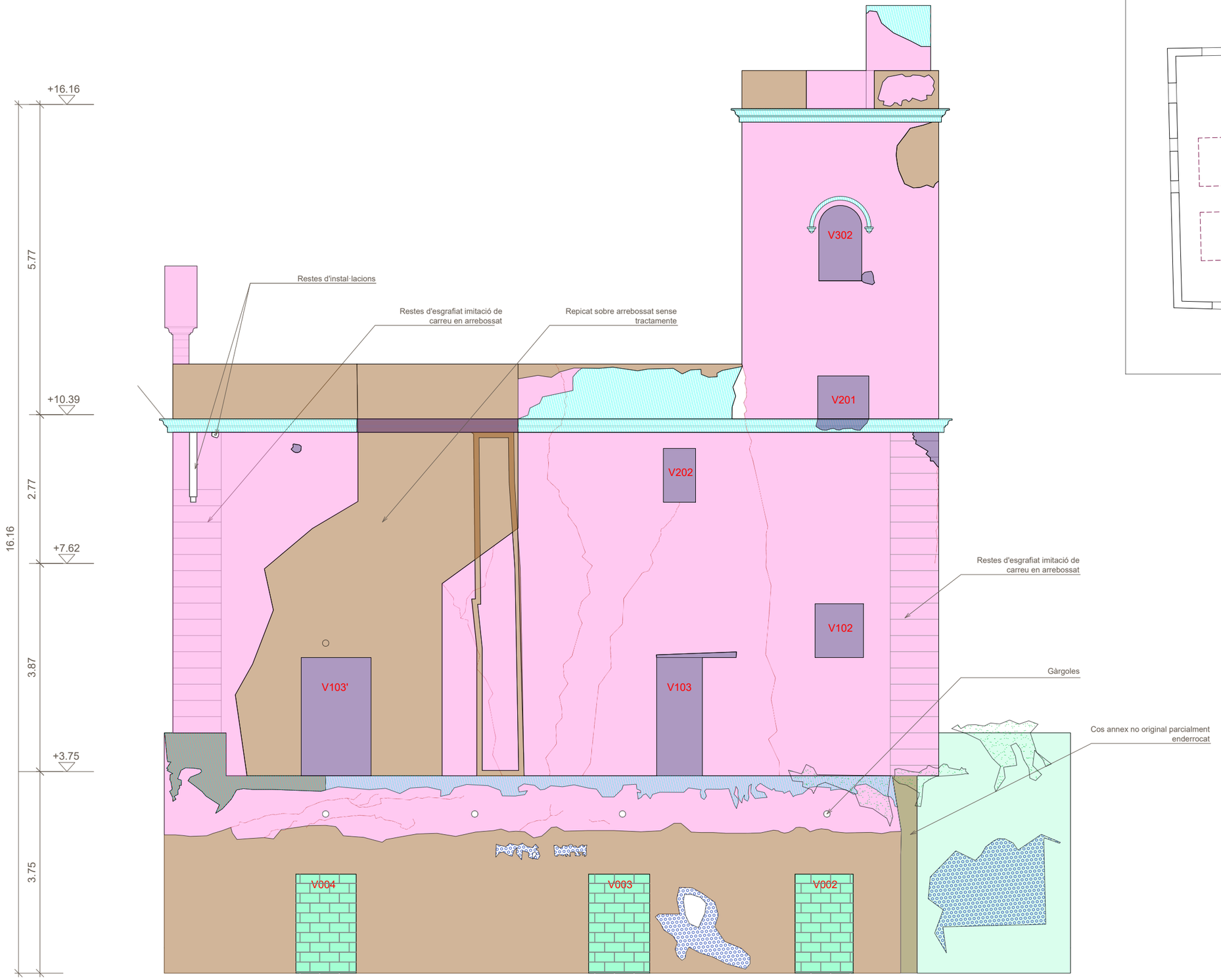
DATA
DESEMBRE 2025

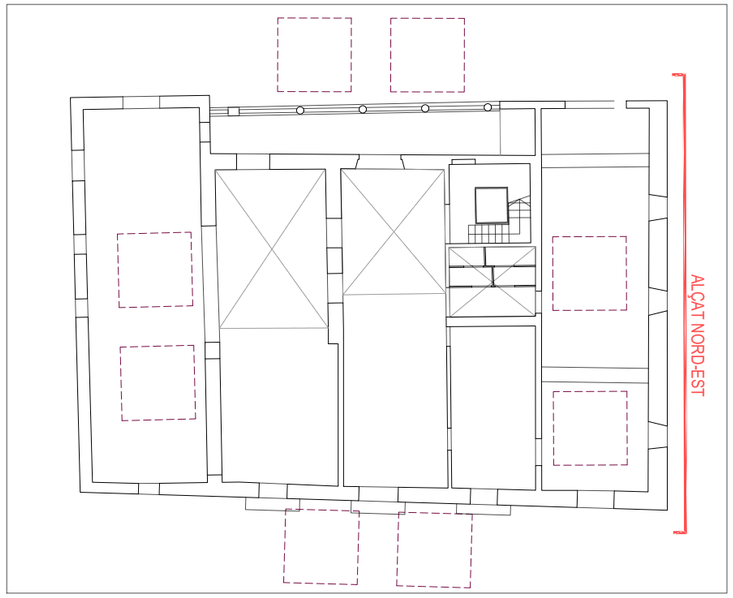
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Alçat Sud-oest

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-04





LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

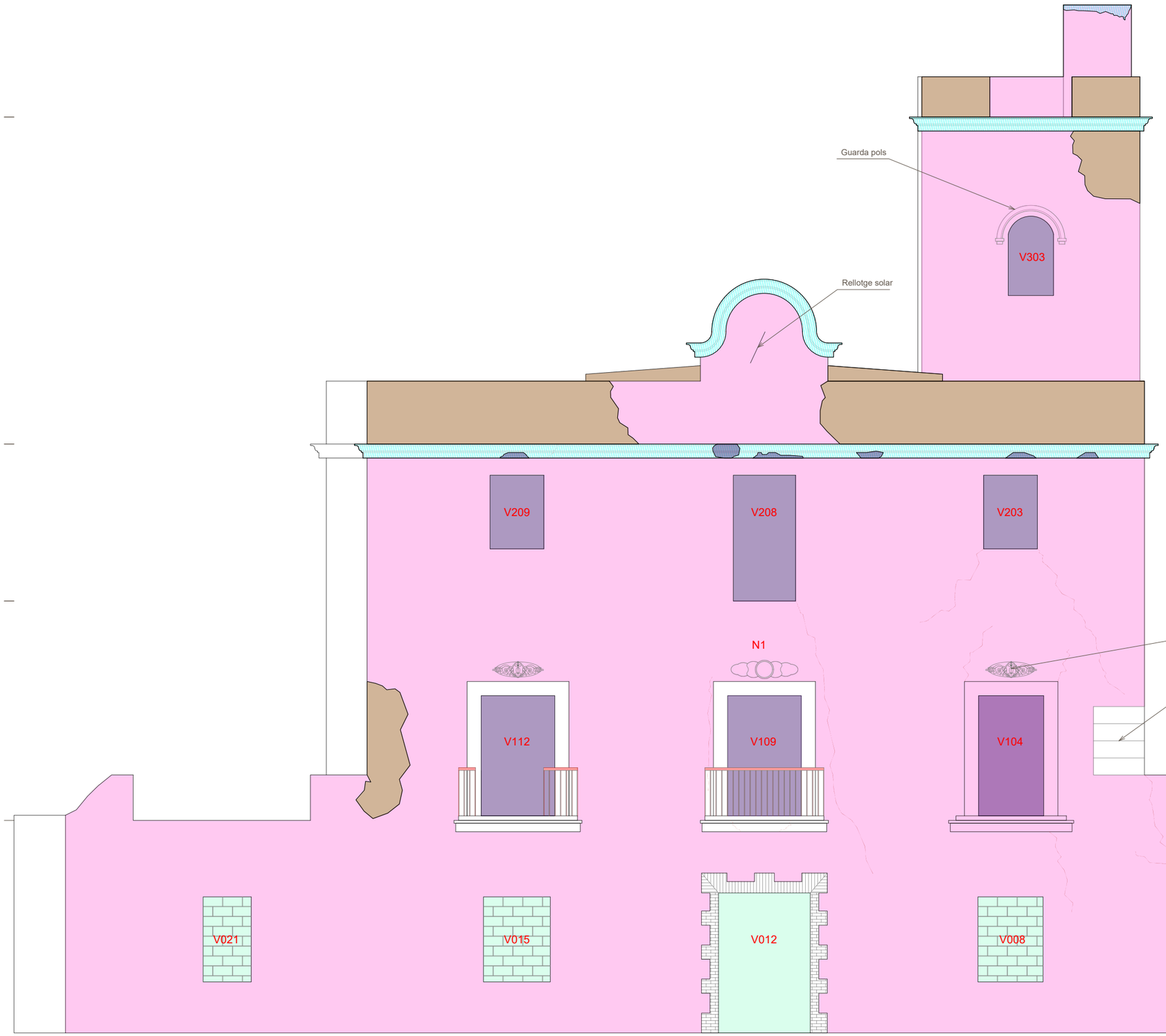
DATA
DESEMBRE 2025

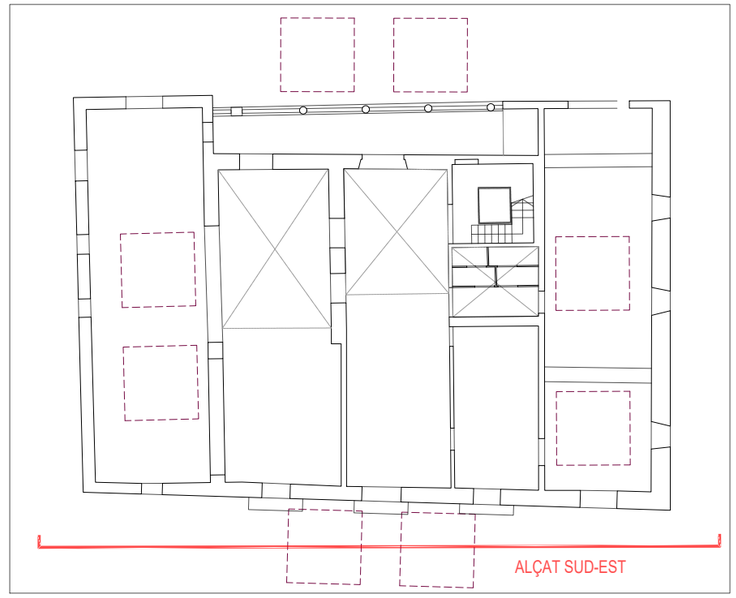
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Alçat nord-est

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-05





LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

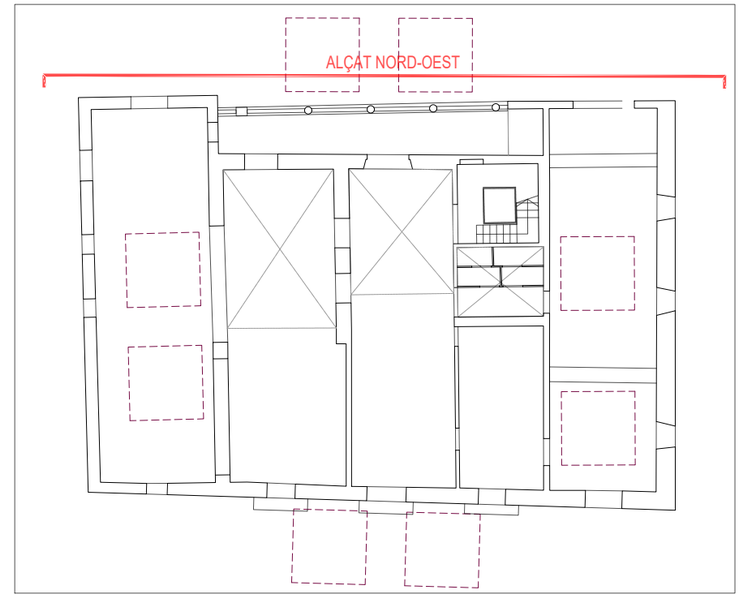
DATA
DESEMBRE 2025

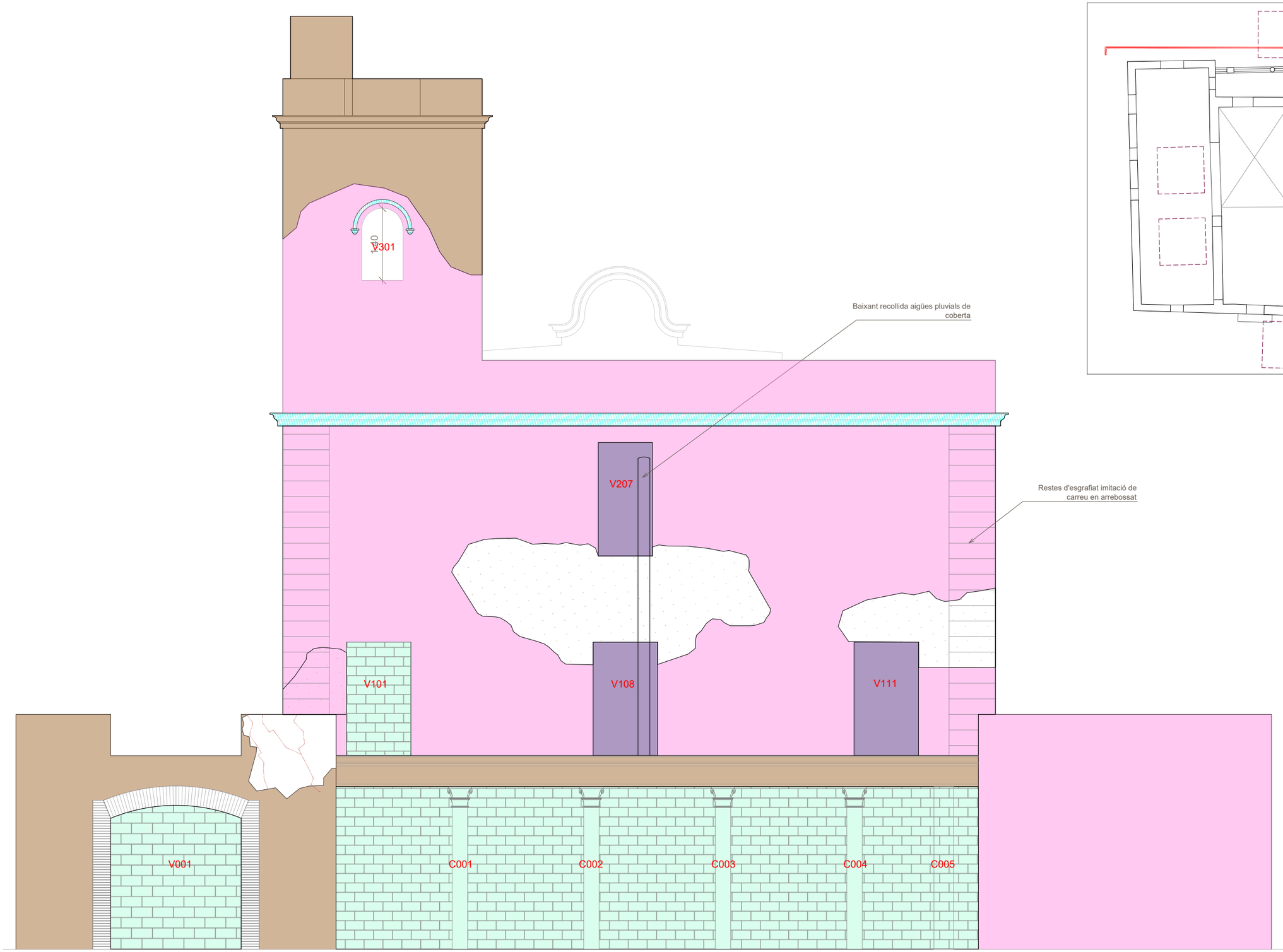
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Alçat sud-est

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-06





LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

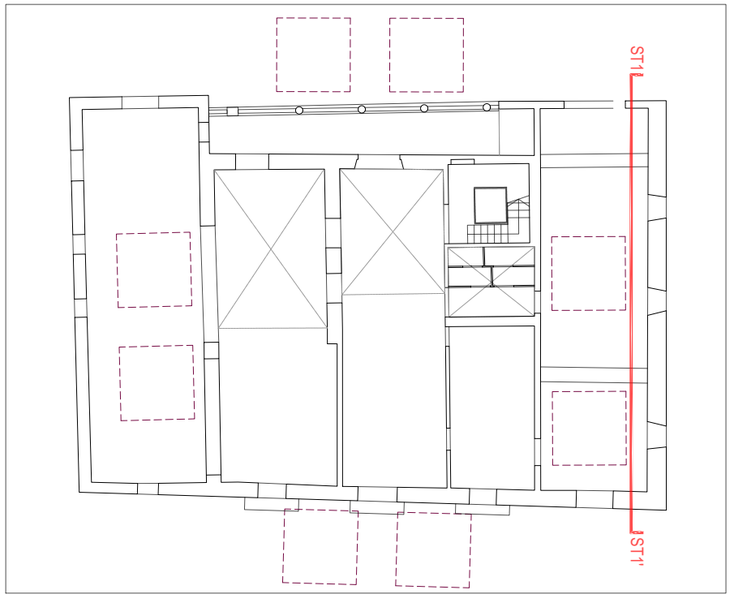
DATA
DESEMBRE 2025

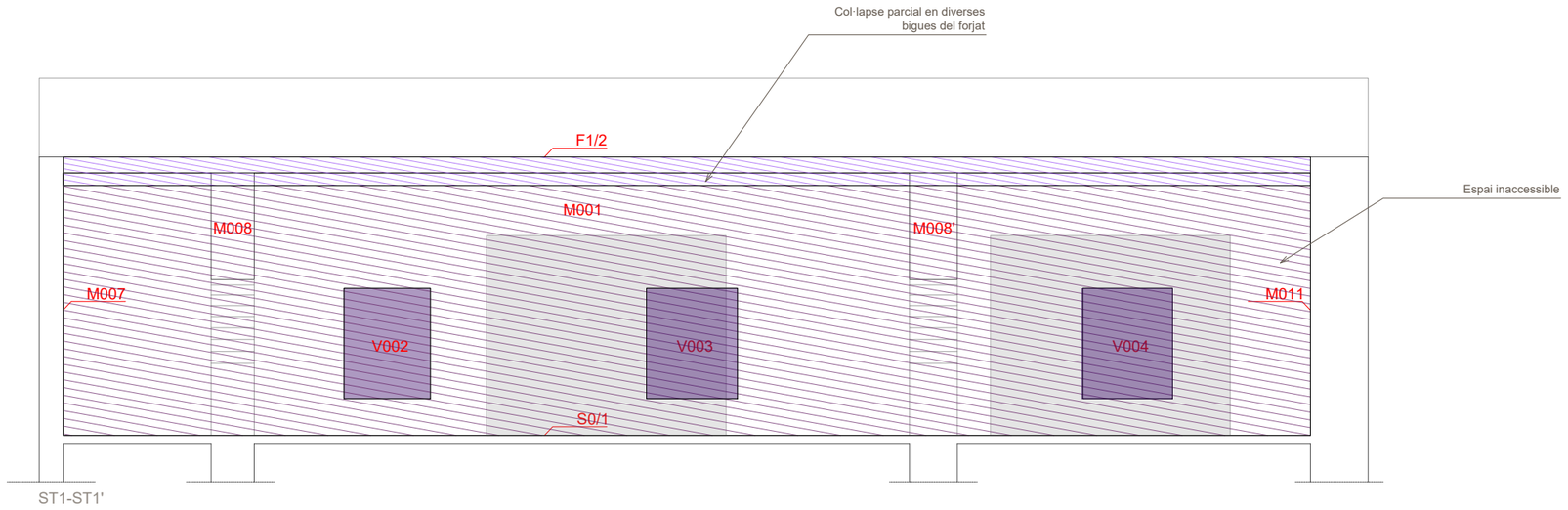
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Alçat Nord-oest

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-07





LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

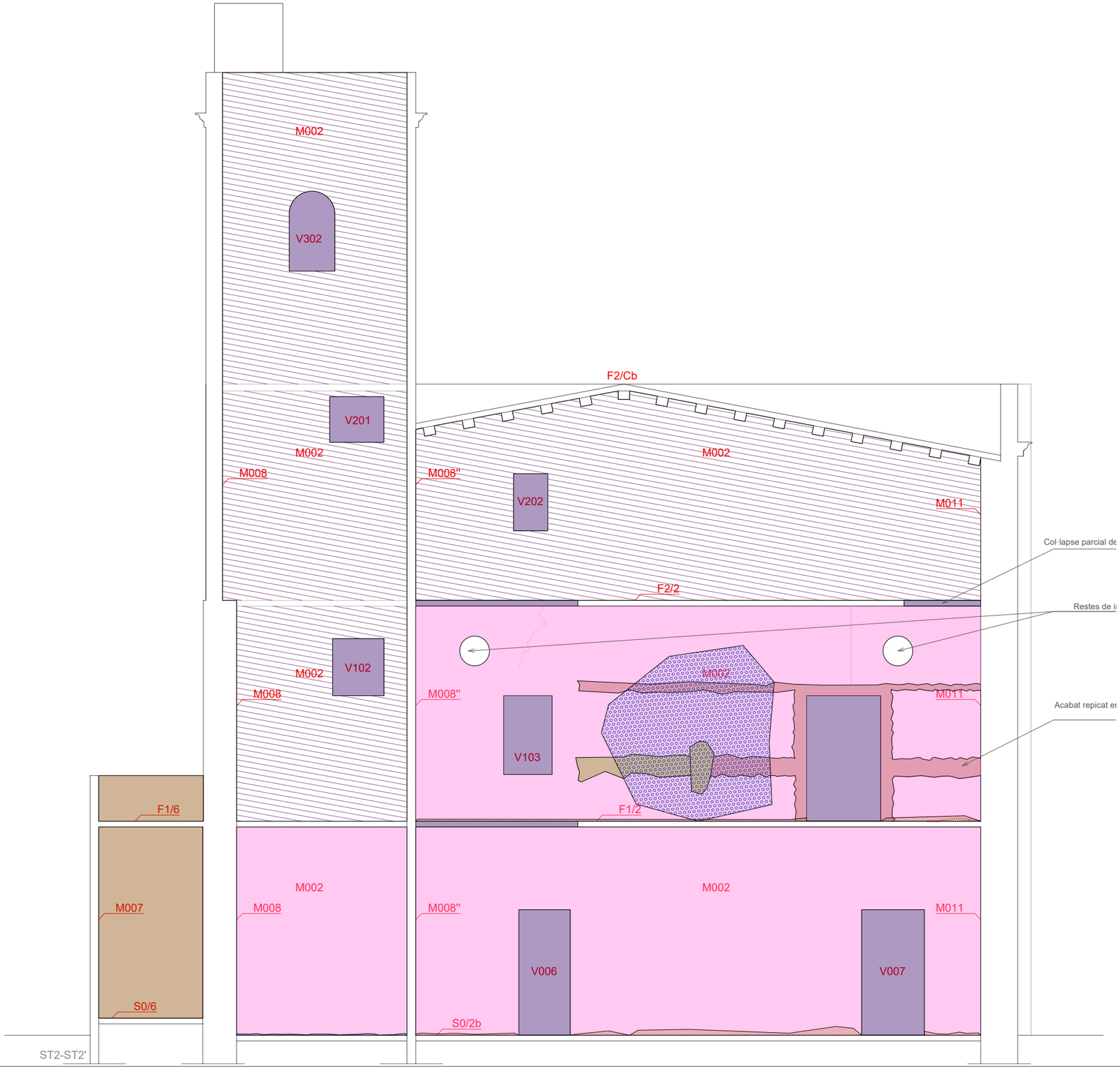
DATA
DESEMBRE 2025

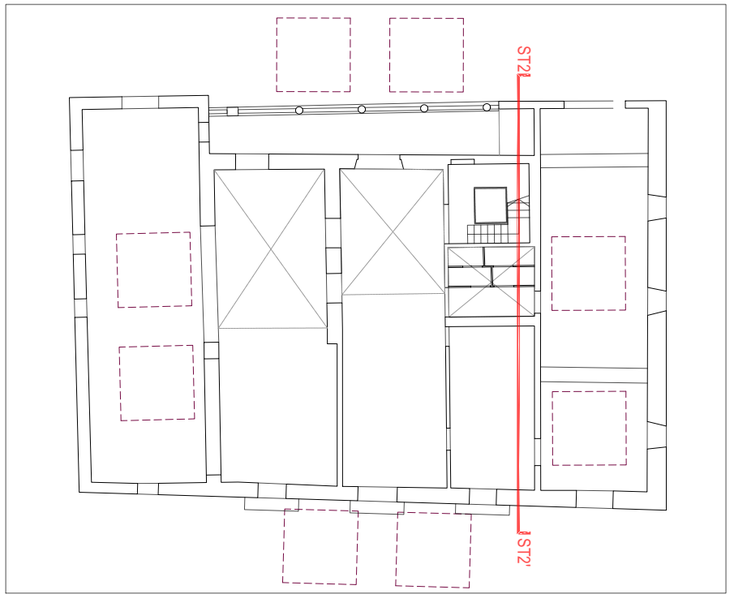
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Secció transversal 1-1' (ST1-ST1')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-08





LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

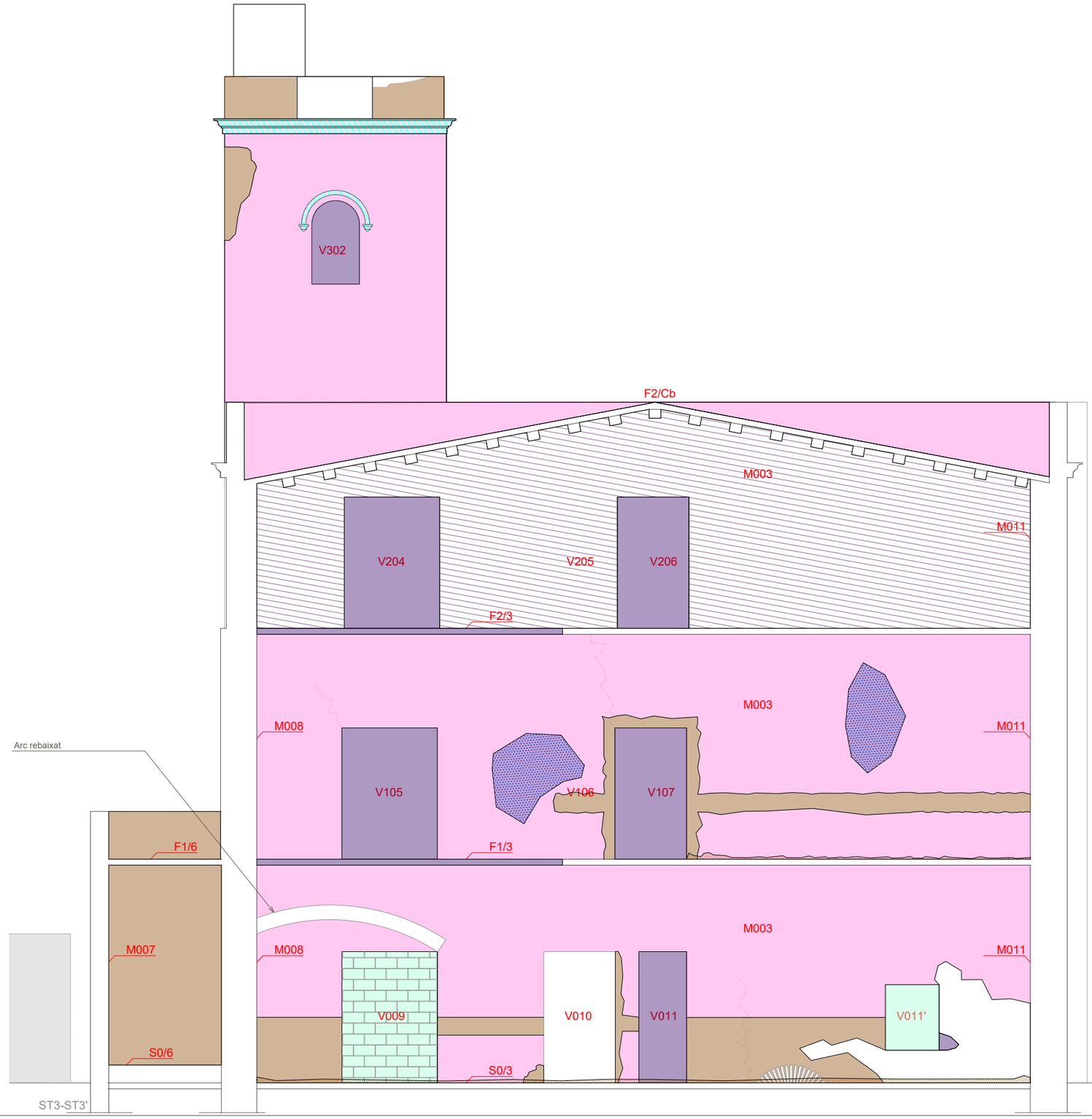
DATA
DESEMBRE 2025

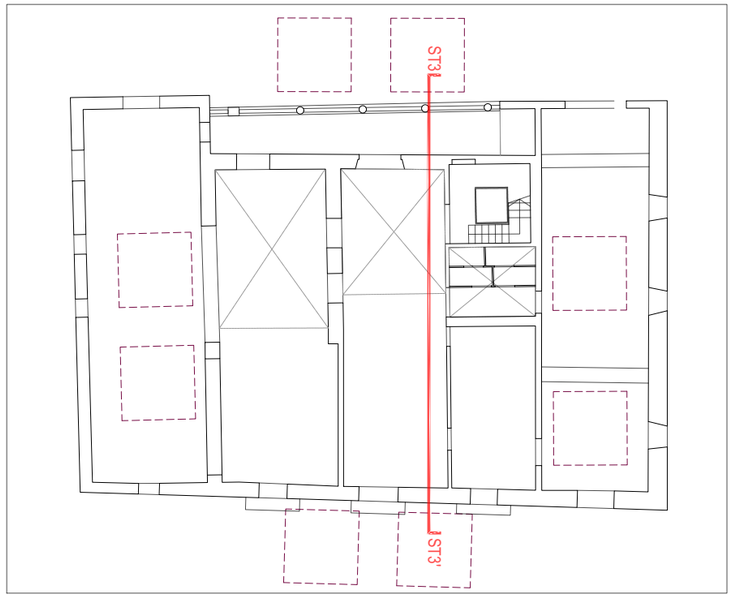
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Secció transversal 2-2' (ST2-ST2')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-09





LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

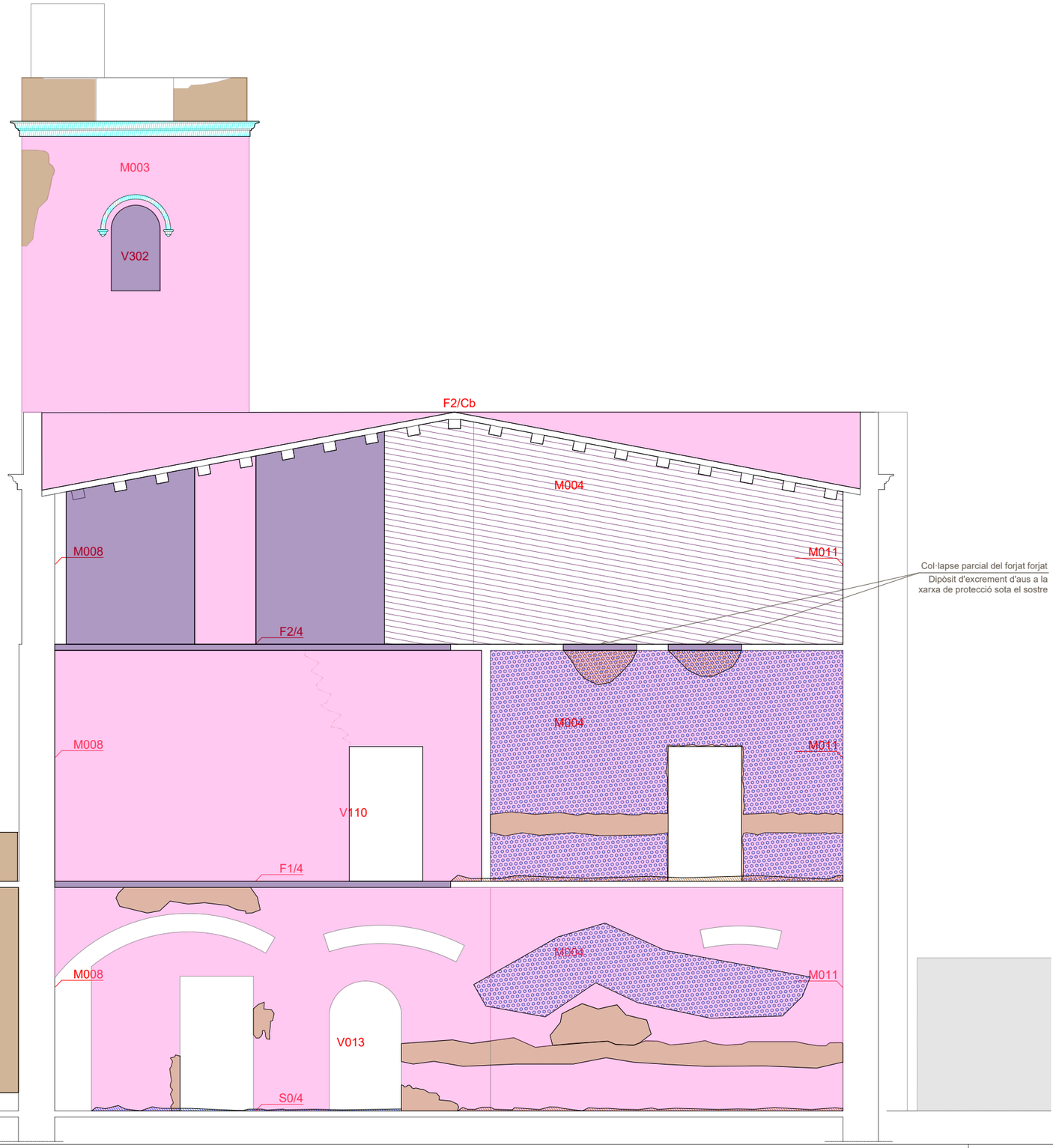
DATA
DESEMBRE 2025

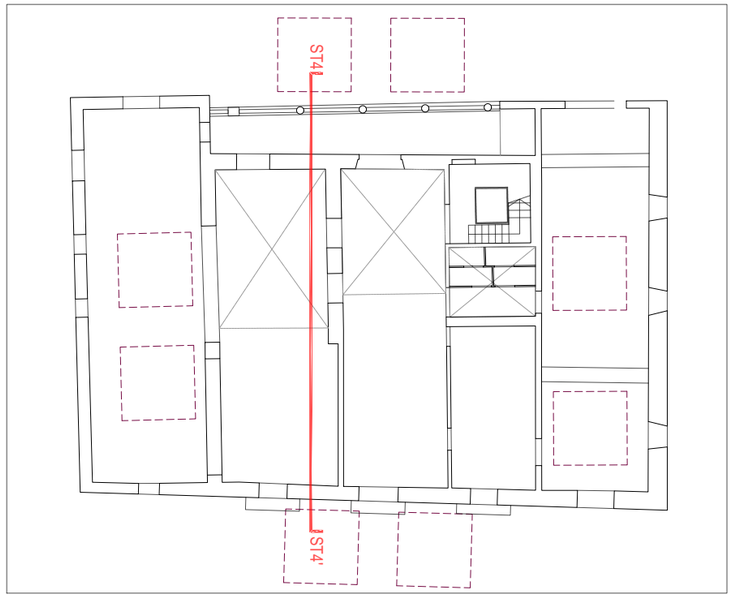
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Secció transversal 3-3' (ST3-ST3')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-10





LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

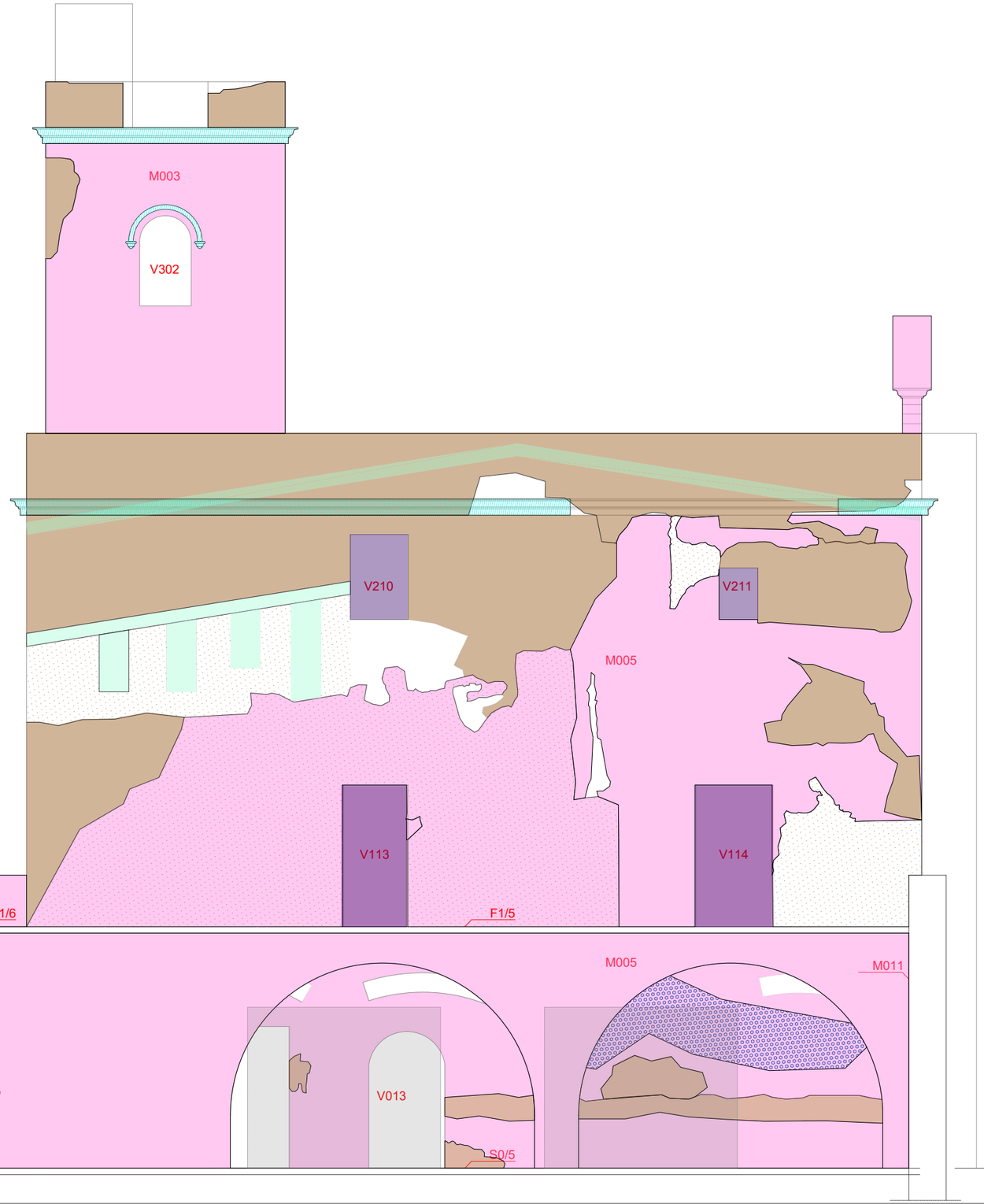
DATA
DESEMBRE 2025

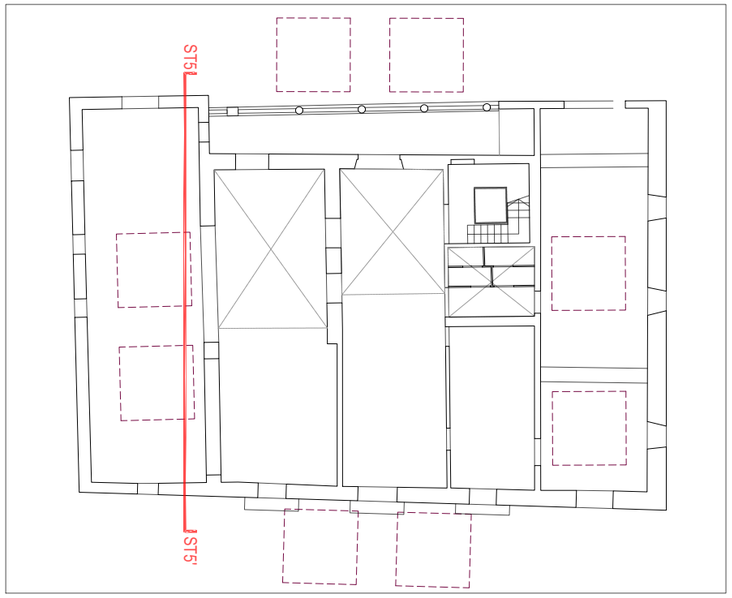
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Secció transversal 4-4' (ST4-ST4')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-11





LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

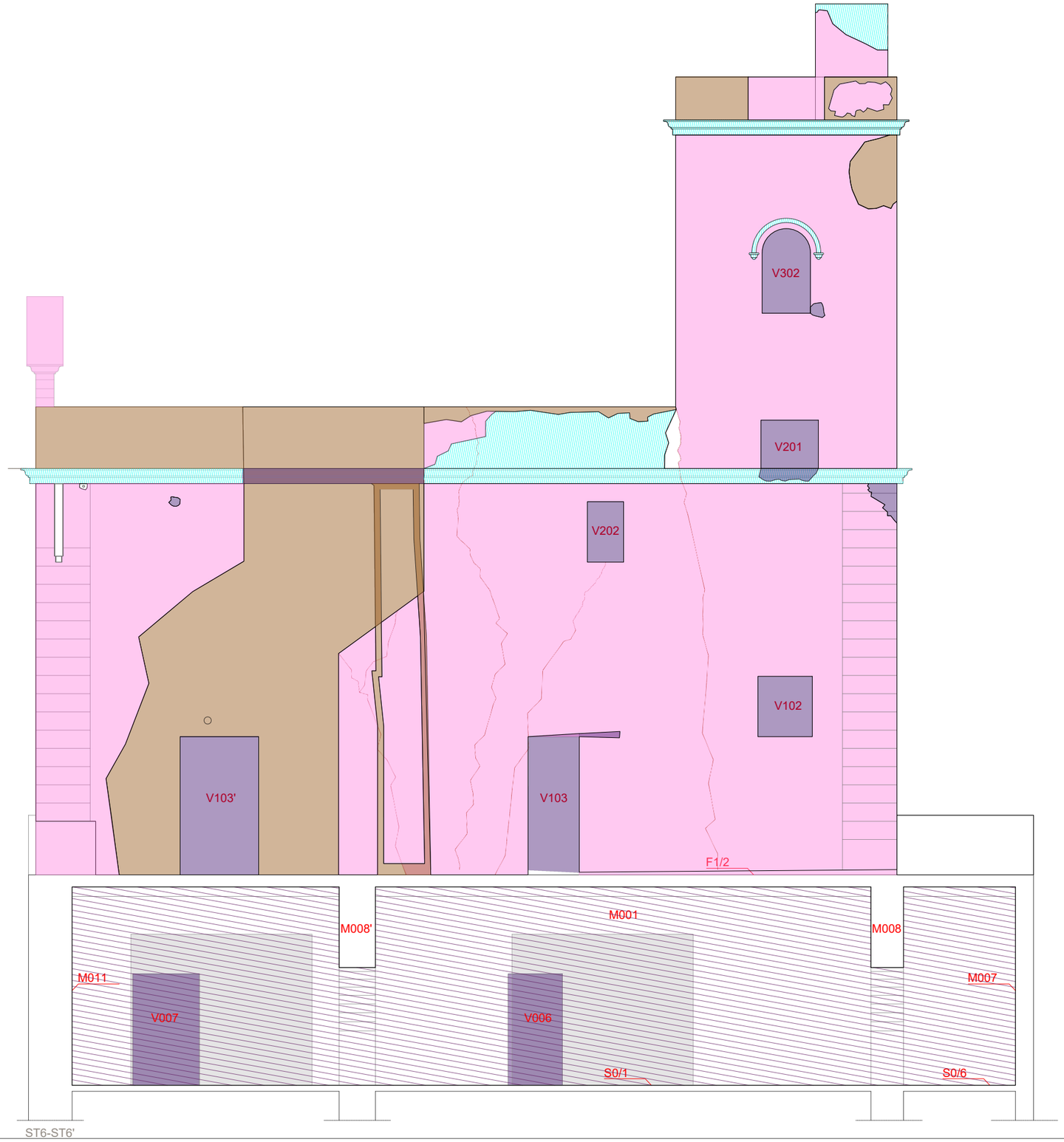
DATA
DESEMBRE 2025

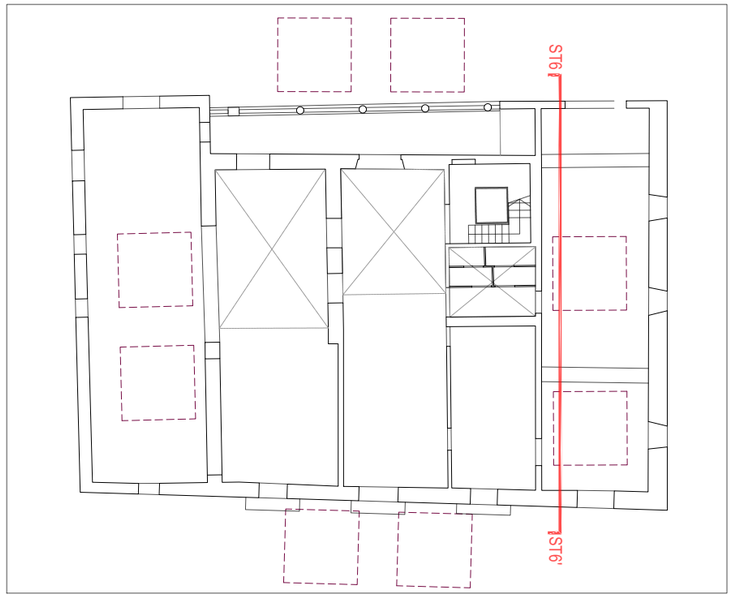
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Secció transversal 5-5' (ST5-ST5')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-12





LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

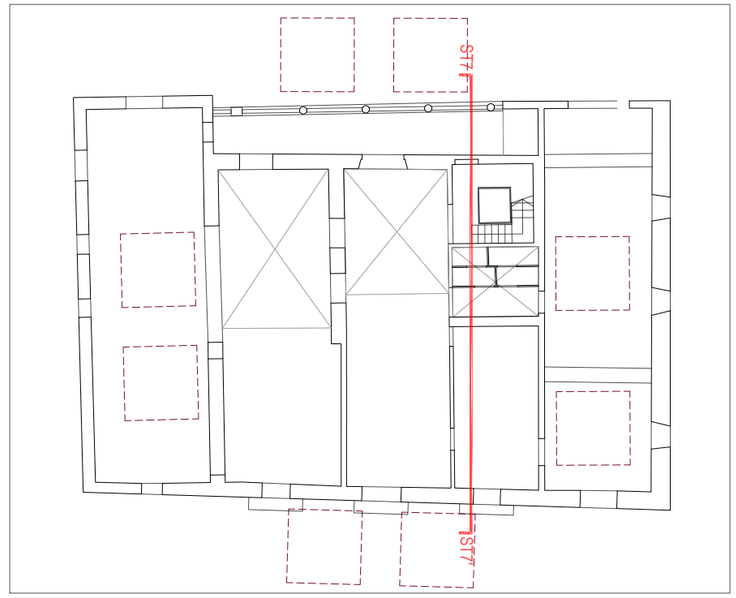
DATA
DESEMBRE 2025

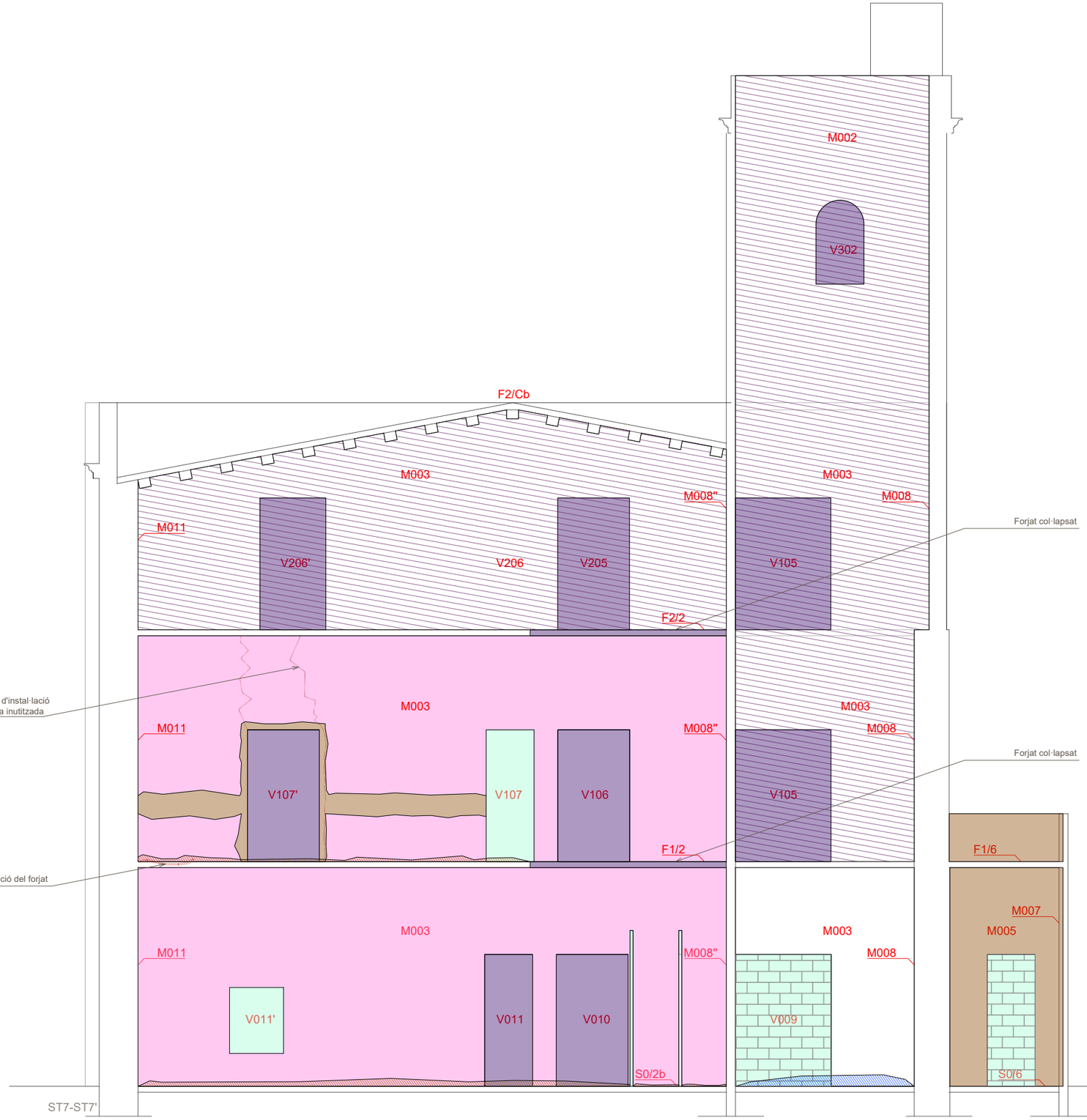
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Secció transversal 6-6' (ST6-ST6')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-13





LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

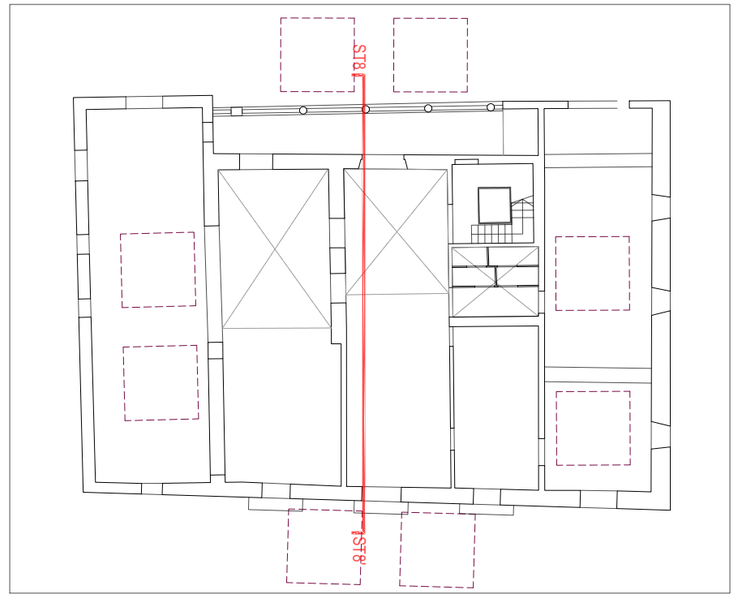
DATA
DESEMBRE 2025

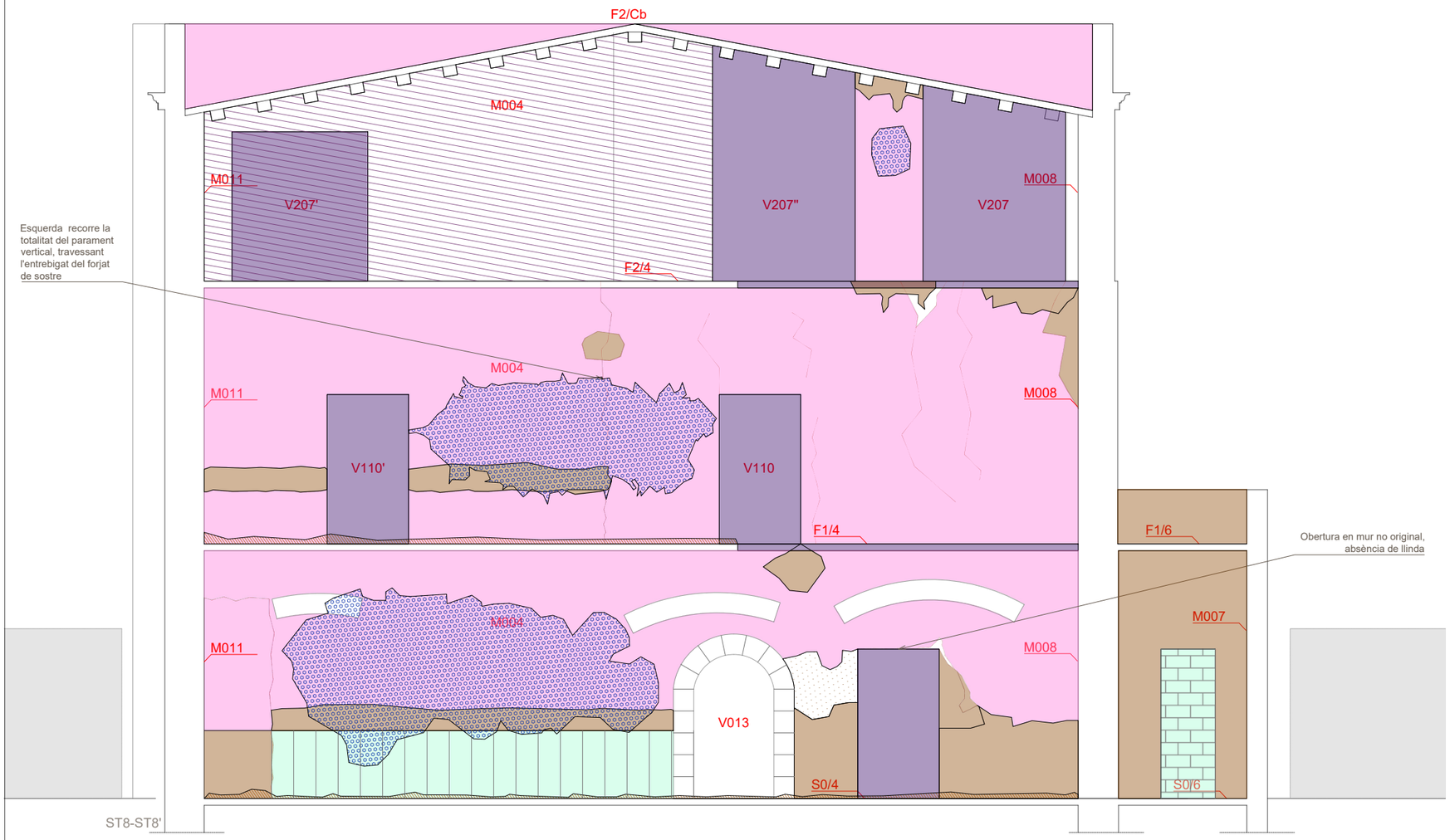
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Secció transversal 7-7' (ST7-ST7')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-14





LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

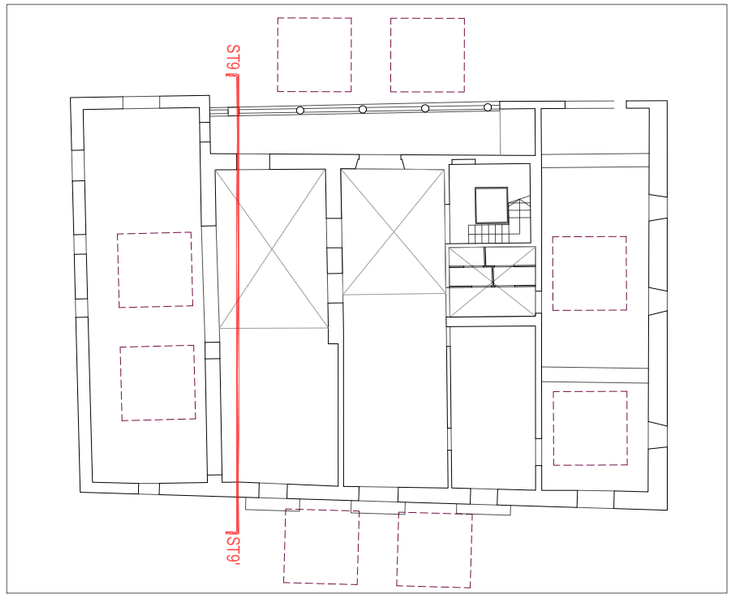
DATA
DESEMBRE 2025

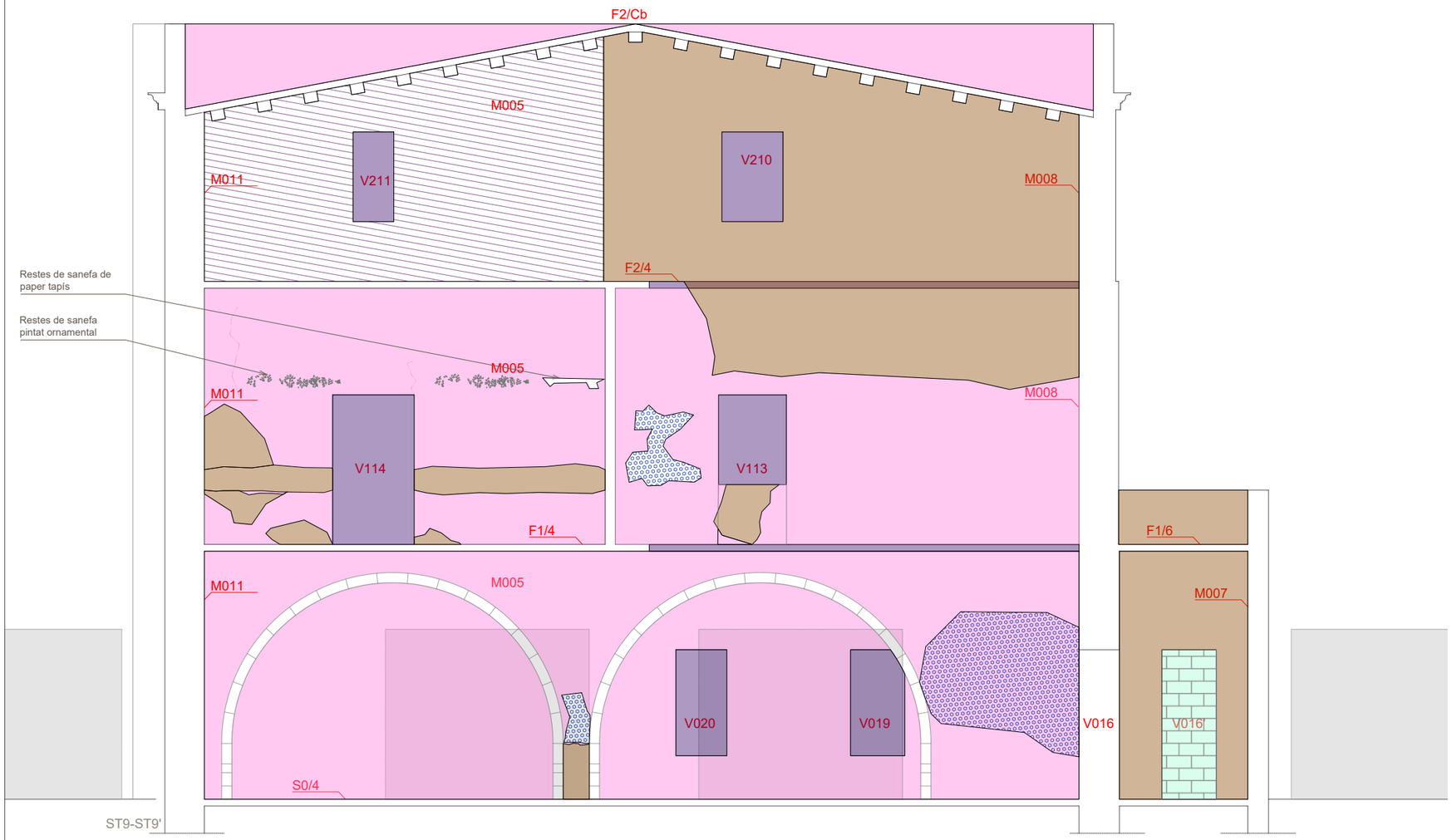
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Secció transversal 8-8' (ST8-ST8')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-15





LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

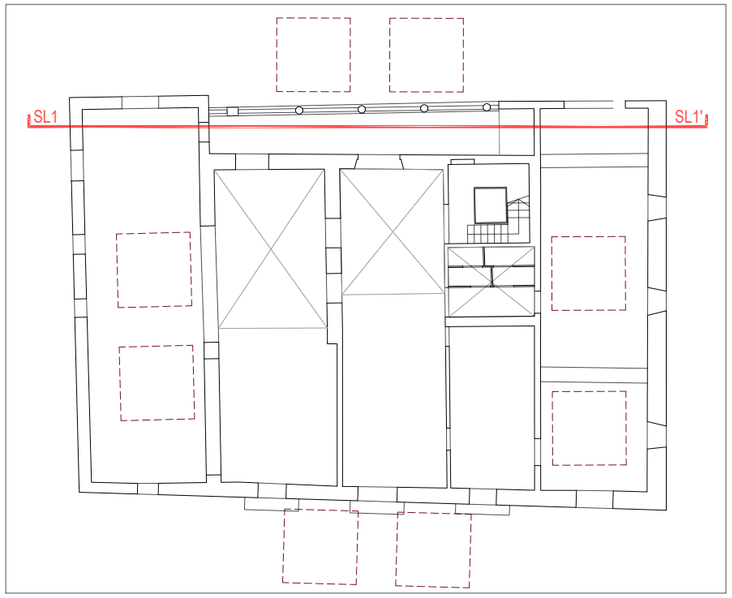
DATA
DESEMBRE 2025

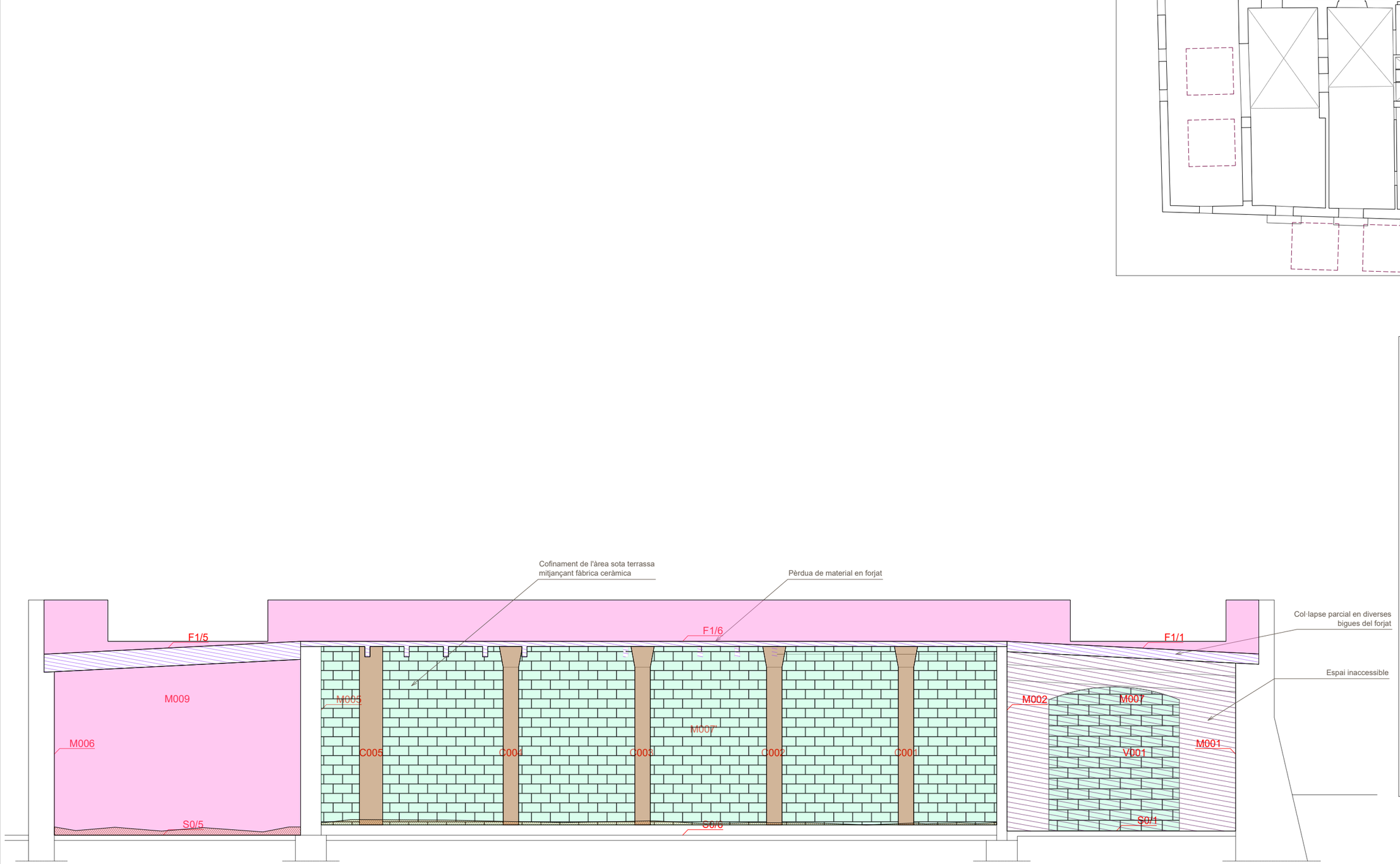
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Secció transversal 9-9' (ST9-ST9')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-16





SL1-SL1'

LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

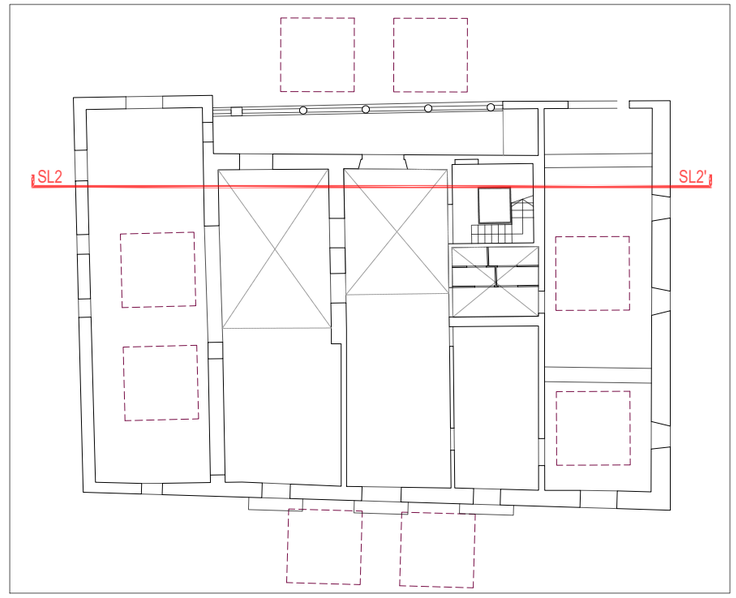
DATA
DESEMBRE 2025

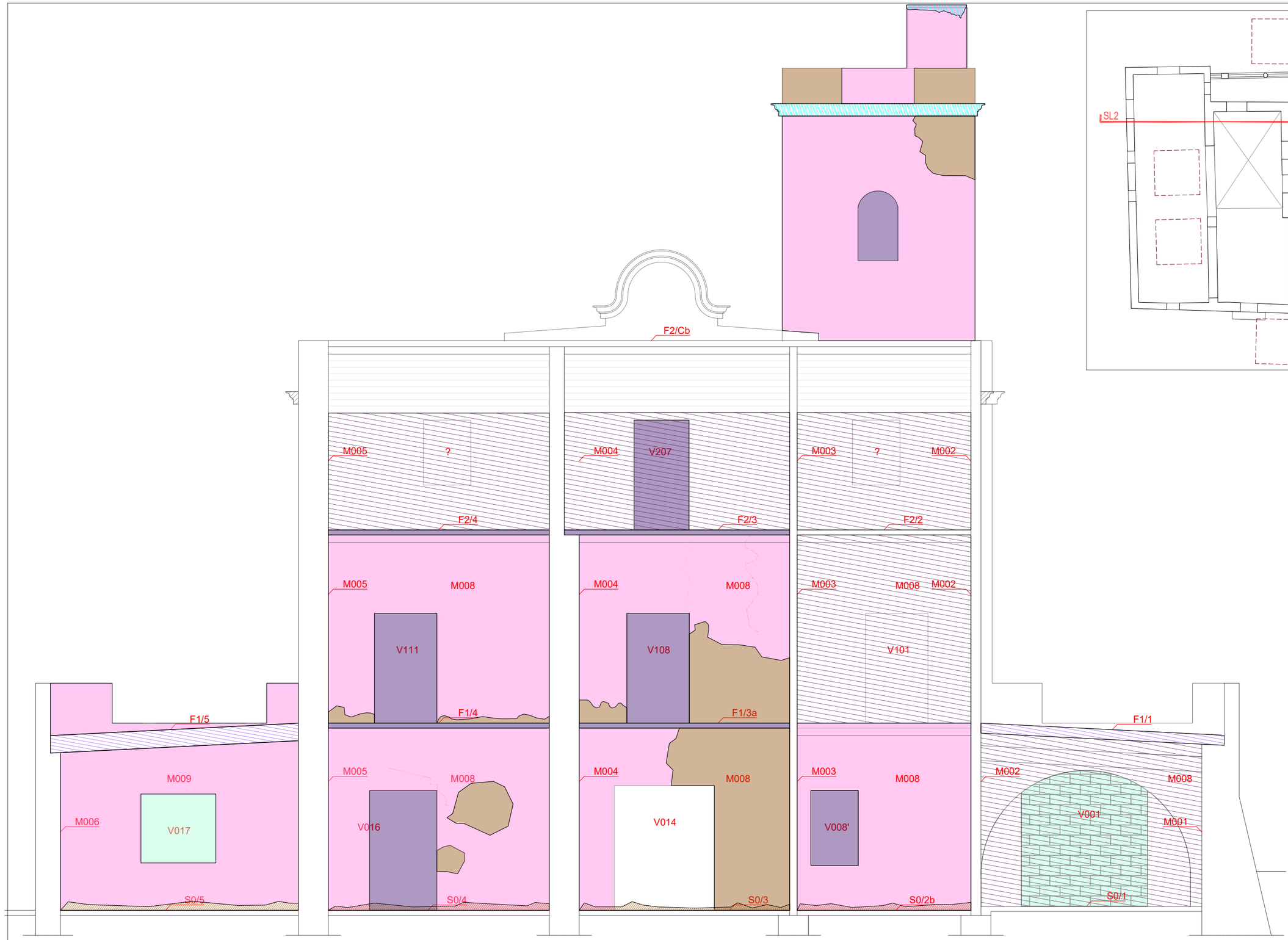
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Secció longitudinal 1-1' (SL1-SL1')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-17





LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

SL2-SL2'

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

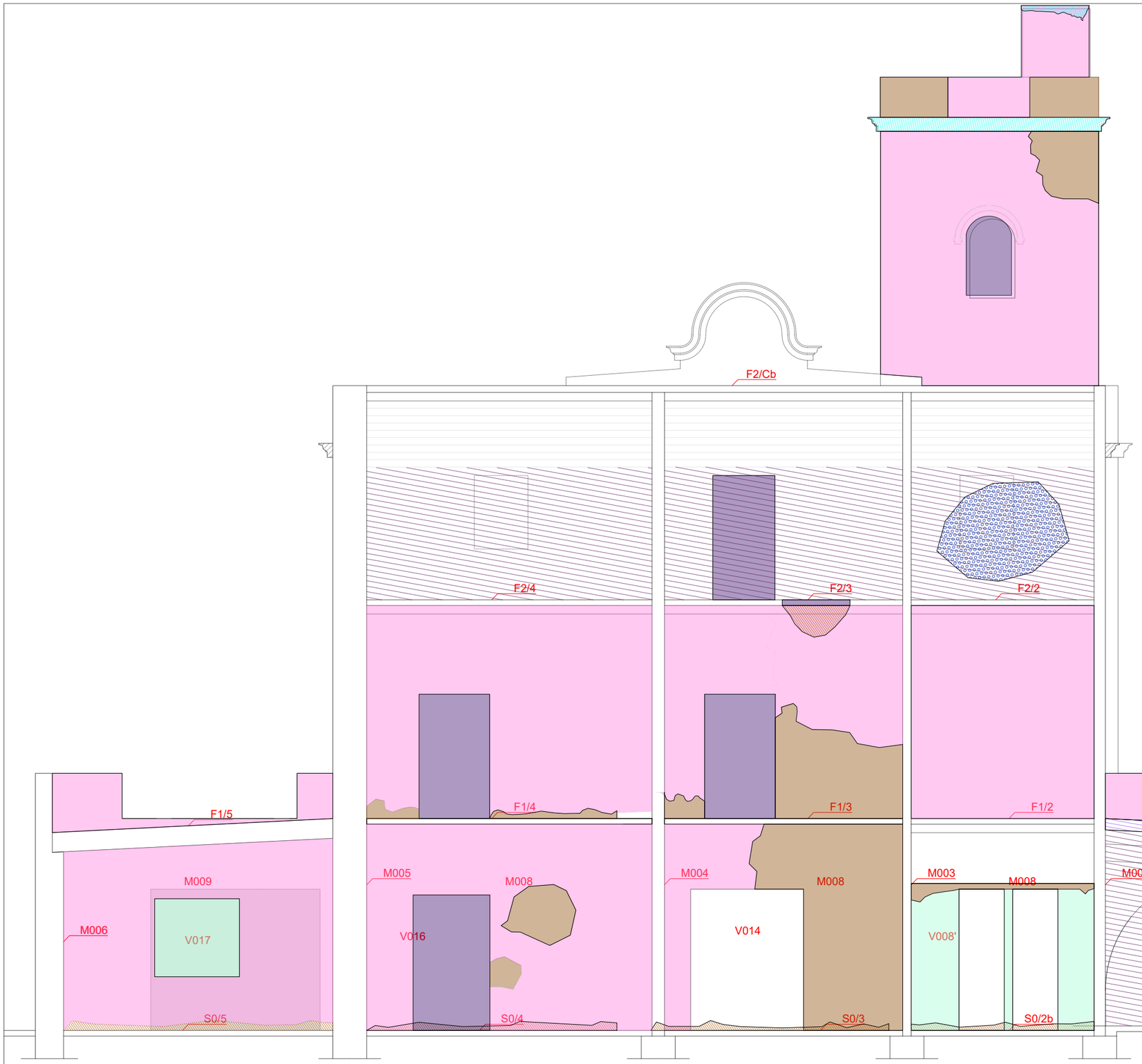
DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

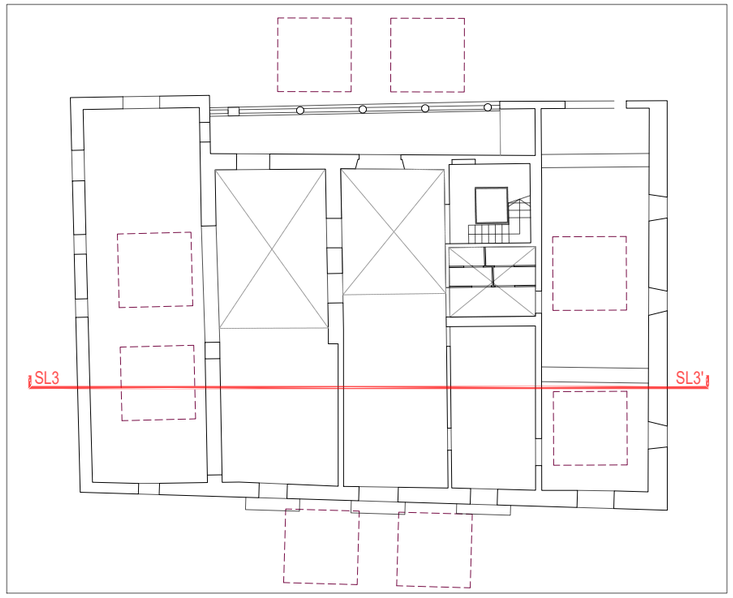
PLÀNOLS
Patologies
Secció longitudinal 2-2' (SL2-SL2')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-18



SL3-SL3'



LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

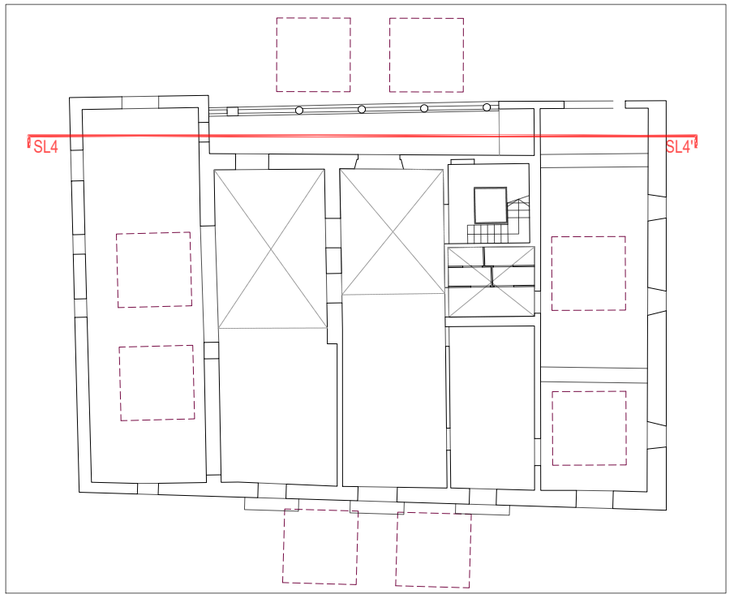
DATA
DESEMBRE 2025

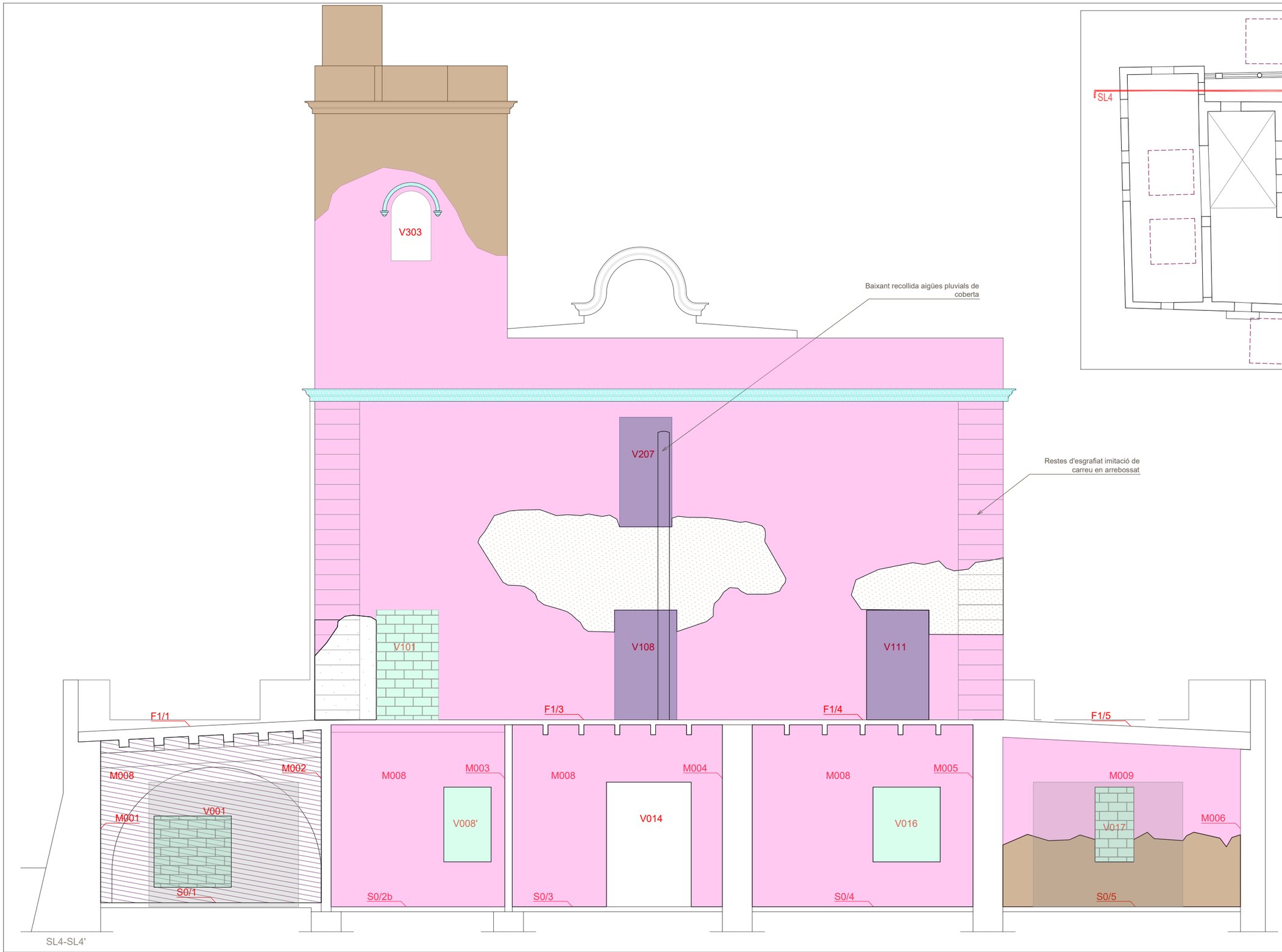
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Secció longitudinal 3-3' (SL3-SL3')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-19





SL4-SL4'

LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

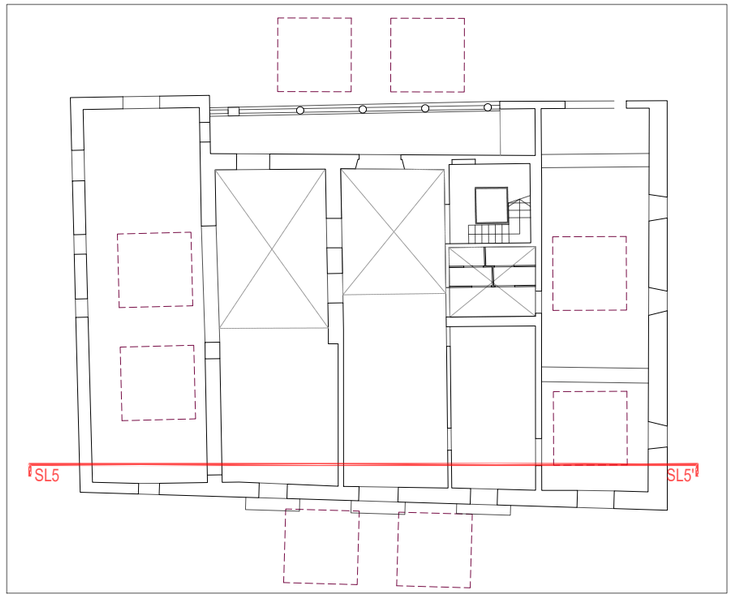
DATA
DESEMBRE 2025

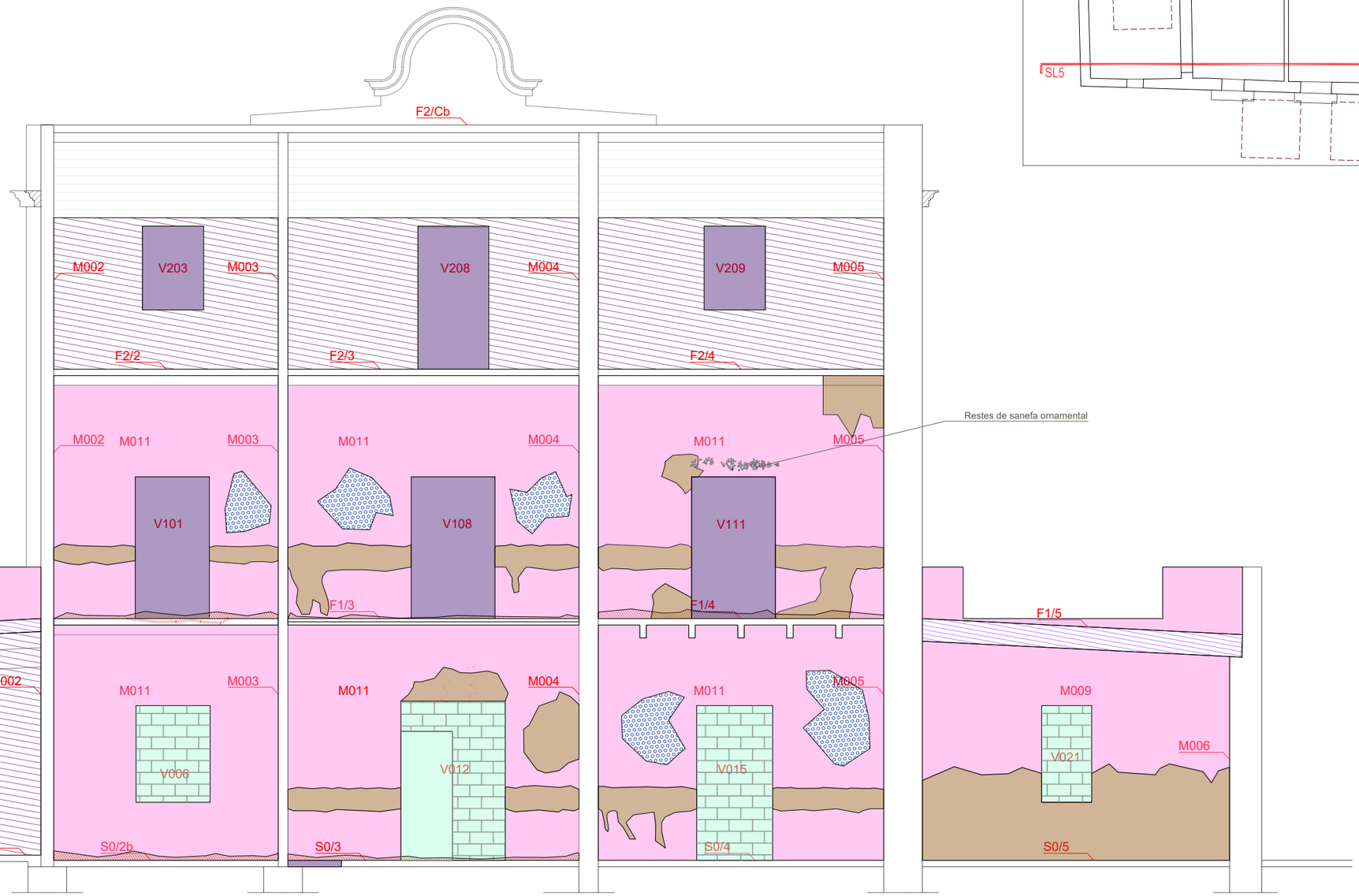
MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Secció longitudinal 4-4' (SL4-SL4')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

NUM.
PT-20





LLEGENDA

- FISSURES / ESQUERDES
- DEFORMACIONS
- EROSIÓ SUPERFICIAL
- EROSIÓ EN JUNTES
- DESPRENIMENT DE REVESTIMENT
- PÈRDUA DE MATERIAL
- REPARACIONS AMB MORTER
- EFLORESCÈNCIES
- TAQUES humitatS
- BRUTÍCIA
- TAQUES PINTURA
- EXCREMENTS AUS
- PLANTES
- DEGRADACIÓ PINTURA
- OXIDACIÓ SUPERFICIAL
- OXIDACIÓ INTENSA
- VIDRIERA TRENCADA
- PATOLOGIA ESTRUCTURAL
- SUBSTITUCIÓ DE ELEMENT ORIGINAL
- INACCESSIBLE

AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

PLÀNOLS
Patologies
Secció longitudinal 5-5' (SL5-SL5')

ESCALA
A3 1:75
A1 1:150

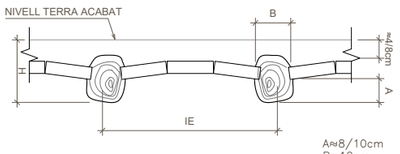
NUM.
PT-21

FORJAT F1/2 — ESC. 1:20

DESCRIPCIÓ:

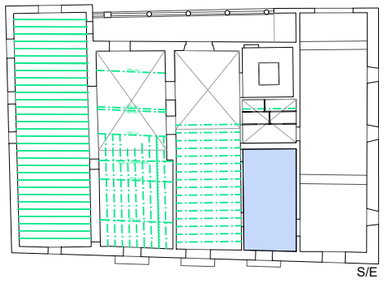
FORJAT EXISTENT DE BIGUES DE FUSTA I VOLTES CERÀMIQUES.

FORJAT DE BIGUETES DE FUSTA ARRONODINAS



A≈8/10cm
B≈12cm
IE≈48/50cm
H≈24/32cm
Llum≈325cm

PLANTA SOSTRE PB

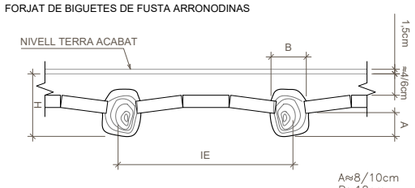


FORJAT F1/3

DESCRIPCIÓ:

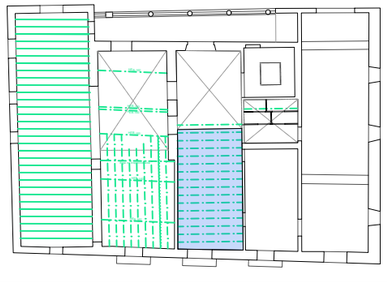
FORJAT EXISTENT DE BIGUES DE FUSTA I VOLTES CERÀMIQUES.

FORJAT DE BIGUETES DE FUSTA ARRONODINAS



A≈8/10cm
B≈18cm
IE≈50/51cm
H≈24/32cm
Llum≈435cm

PLANTA SOSTRE PB

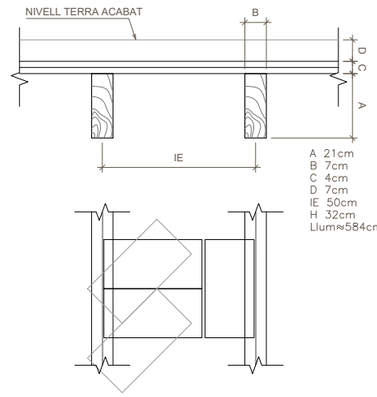


FORJAT F2/4

DESCRIPCIÓ:

FORJAT EXISTENT DE BIGUES DE FUSTA I DOBLAT DE RASILLA

FORJAT DE BIGUETES DE FUSTA



A 21cm
B 7cm
C 4cm
D 7cm
IE 50cm
H 32cm
Llum≈584cm

PLANTA SOSTRE P1

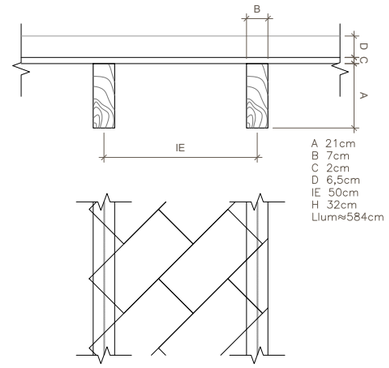


FORJAT F1/4

DESCRIPCIÓ:

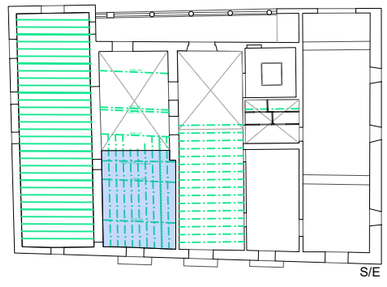
FORJAT EXISTENT DE BIGUES DE FUSTA I ENCADELLAT CERÀMIC PLA

FORJAT DE BIGUETES DE FUSTA



A 21cm
B 7cm
C 2cm
D 6,5cm
IE 50cm
H 32cm
Llum≈584cm

PLANTA SOSTRE PB

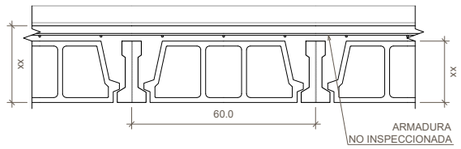


FORJAT F1/5

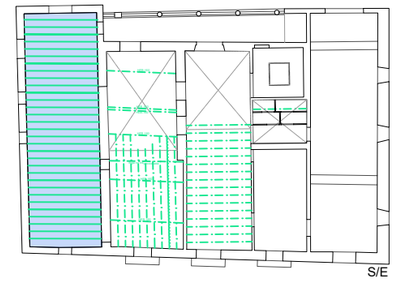
DESCRIPCIÓ:

FORJAT EXISTENT DE BIGUETES DE FORMIGÓ I REVOLTÓ CERÀMIC

FORJAT DE BIGUETES DE FORMIGÓ I REVOLTÓ CERÀMIC



PLANTA SOSTRE PB

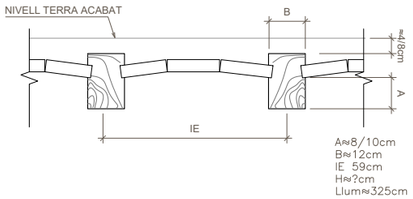


FORJAT F2/2

DESCRIPCIÓ:

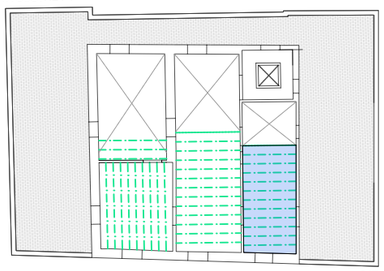
FORJAT EXISTENT DE BIGUES DE FUSTA I VOLTES CERÀMIQUES.

FORJAT DE BIGUETES DE FUSTA TRABALLADES



A≈8/10cm
B≈12cm
IE 59cm
H≈?cm
Llum≈325cm

PLANTA SOSTRE P1

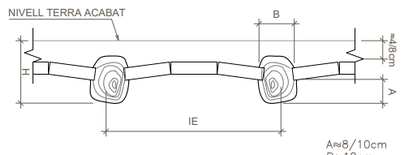


FORJAT F2/3

DESCRIPCIÓ:

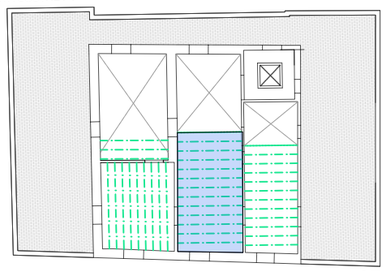
FORJAT EXISTENT DE BIGUES DE FUSTA I VOLTES CERÀMIQUES.

FORJAT DE BIGUETES DE FUSTA ARRONODINAS



A≈8/10cm
B≈18cm
IE 60cm
H≈24/32cm
Llum≈435cm

PLANTA SOSTRE P1



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

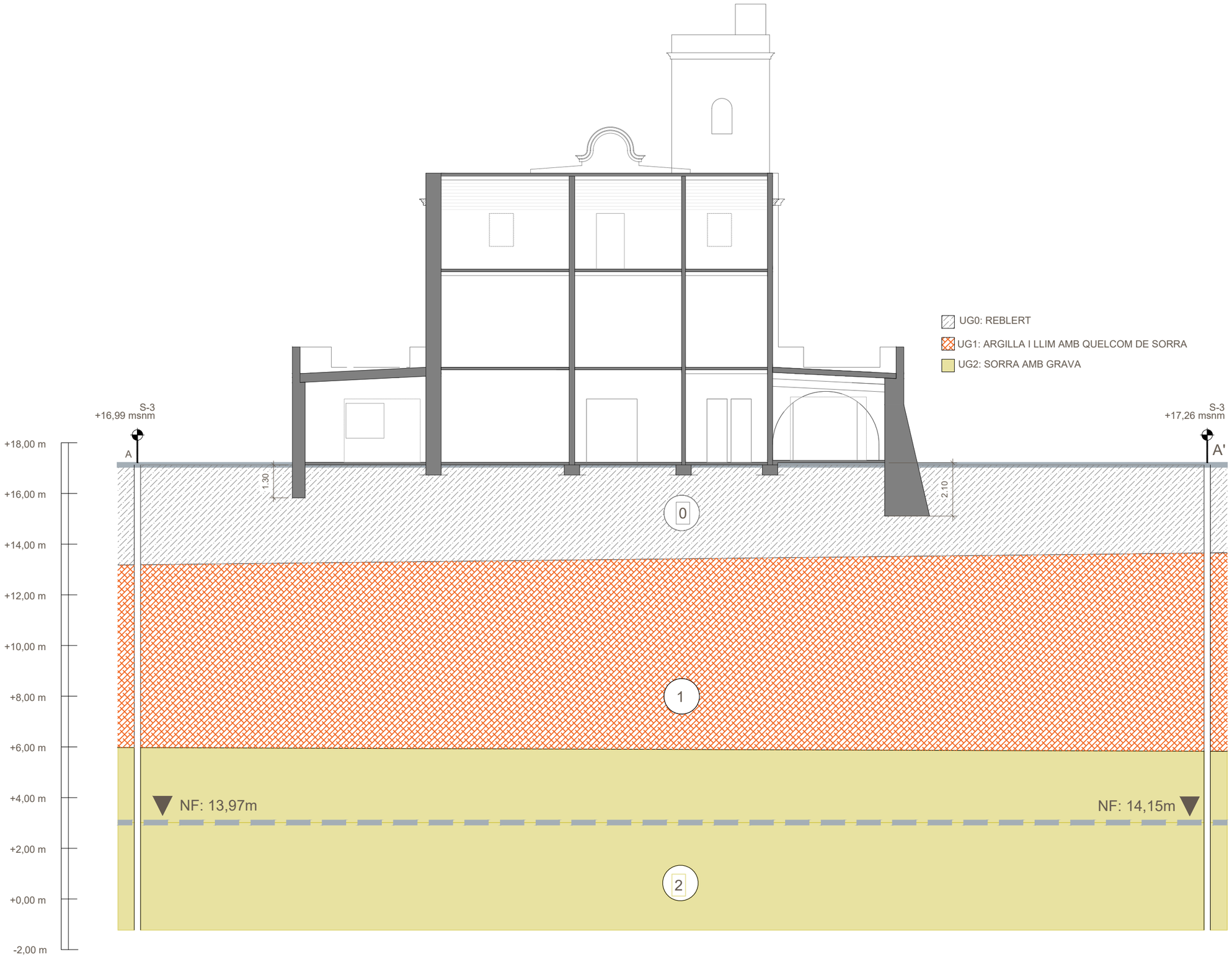
DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

PLÀNOLS
Estructura - Estat actual
Detalls forjats

ESCALA
A3 1:20
A1 1:10

NUM.
E-01



AMB

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ

Arquitectes
crespiera simó diagonalarquitectura s.l.p
c/ Mare de Déu dels Desemparats,13, 4art 1a.
08012 BARCELONA
Tel/Fax: 93 284 02 24
diagonalarquitectura@coac.cat

EDUARD SIMÓ, arq. ROMÀ CRESPIERA, arq.

DIAGNOSI INTEGRAL DE LA TORRE DELS PARDALS

C/ Frederica Montseny, 2-4. 08970, Sant Joan Despí

DATA
DESEMBRE 2025

MODIFICAT

PLÀNOLS
Estructura - Estat actual
Perfil geotècnic i profunditat fonamentació

ESCALA
A3 1:150
A1 1:75

NUM.
E-02

CRESPIERA SIMO DIAGONAL ARQUITECTURA SLP
NIF:B-64482565
Carrer Mare de Déu dels Desemparats, núm.13, 4t 1a 08012 Barcelona
diagonalarquitectura@coac.cat
T: 932840224

Barcelona, 23 de desembre de 2025.

Eduard Simó González
Arquitecte
COAC 30091/8
NIF:46127631-G

Romà Crespiera i Ollé
Arquitecte
COAC 30071/3
NIF: 46116940-P

Annex 24

Infografies



\\grups02\GRP_EPU_ACTUACIONS$\JD\JD-21_CCLesBegudes\21-902816_Projecte\02_Projecte\02_DB\01_EnProces\02_DG\02_Cad\01_Editable\DGA_Fase1

AMB

AJUNTAMENT SANT JOAN DESPÍ

SAEP1 Francesc Pla Ferrer	**Autoria** Josep Muxart	**Equip** Irene Puig, arq. , eng. industrial Verónica Delgado, arq. , arq. tècnic	**Expedient** 21/902816 PROJECTE BÀSIC	CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS. FASE 1 SANT JOAN DESPÍ Juny 2025	**VISTA NORD-OEST** INFOGRAFIES DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA	**DGA05.1** A3 -



\\grups02\GRP_EPU_ACTUACIONS\SJD\SJD-21_CCLesBegudes\21-902816_Projecte\02_Projecte\02_DB\01_EnProces\02_DG\02_Cad\01_Editable\DGA_Fase1

AMB

SAEP1
Francesc Pla Ferrer

Autoria
Josep Muxart

Equip
Irene Puig, arq. , eng. industrial
Verónica Delgado, arq. , arq. tècnic

Expedient
21/902816

PROJECTE BÀSIC

CENTRE CÍVIC LES BEGUDES I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA TORRE PARDALS. FASE 1

SANT JOAN DESPÍ

Juny 2025

VISTA SUD-EST

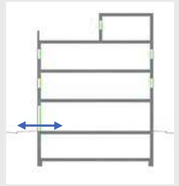
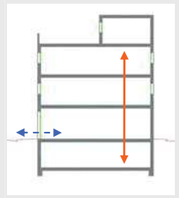
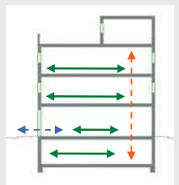
INFOGRAFIES
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

DGA05.2

A3 -

Annex 25

Fitxa de compliment CTE DB-SUA

	D. 135/1995 Codi d'accessibilitat	CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat
ACCESSIBILITAT EXTERIOR  Comunicació de l'edificació amb: - via pública - zones comunes ext, elements annexos.	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☐ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** ☐ * edificis ≥ PB + 2PP * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor → **Itinerari adaptat** ☐ * edificis amb habitatges adaptats	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑ (s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)
ACCESSIBILITAT VERTICAL Mobilitat entre plantes (**necessitat d'ascensor** o previsió del mateix)  Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública) - espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☐ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable:** ☐ * edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor * aparcaments > 40places	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** amb **ascensor accessible** o rampa accessible, en els següents supòsits: ☑ * edificis > PB + 2PP * edificis / establiments amb Su > 200 m^2 (exclosa planta accés) * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m^2 * plantes amb elements accessibles
ACCESSIBILITAT HORITZONTAL Mobilitat **en una mateixa planta**  Comunicació punt d'accés a la planta amb: - les entitats o espais - instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * elements adaptats → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐ * entitats o espais * dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * zones d'ús públic * origen d'evacuació de les zones d'ús privat * tots els elements accessibles

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑
Itineraris	- **Ampla:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció:** l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m.	- **Amplada:** ≥ 1,20 m ☑ S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) ☑ - Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m) - **Espai de gir:** ∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) ☑ * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - **Paviment:** grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) ☑ * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal) ☑ ≤ 2% (transversal) - **Senyalització dels itineraris accessibles:** ☐ **mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals**, si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. sempre en edificis d'ús públic **amb bandes de senyalització visuals i tàctil** ☐ sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)
PORTES garantiran	- **Amplada:** ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir:** a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un ∅**1,50** m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - **Portes de vidre:** * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- **Amplada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) ☑ (en posició de màx. obertura – amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☑ - **Alçada:** ≥ 2,00 m ☑ - **Espai de gir:** a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal ∅1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) ☑ - **Mecanismes d'obertura i tancament:** ☑ * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - **Portes de vidre:** ☑ * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)
GRAONS	- No ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - **Accés a l'edifici:** S'admet un desnivell **≤ 2 cm** que s'arrodonirà o s'aixamfranara el cantell a un màxim de 45°.	- No s'admeten graons ☑

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☐	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐
RAMPES			
- Pendents	**- longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada **- transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	**- longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada **- transversal:** ≤ 2% ☑	**- longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada **- transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
- Trams:	- La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m. - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A **l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☐	- **llargada** màxima tram ≤ 9 m. - **amplada** ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa ☑	- En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	- entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram ☑	(als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Baranes:** a **ambdós costats** - **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	- **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m - **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm ☑	**- Passamà:** com a mínim **a un costat** - El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☐	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995)
ASCENSOR			
- Dimensions cabina	- sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m ☐	**- Su ≤ 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m **- Su > 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m ☑	- sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2
- Portes	- **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** són automàtiques - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,50 m.	- **Paràmetres generals:** Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*". ☑	- **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** podes ser automàtiques o manuals - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta
- Botoneres:	- **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.	- **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*". ☑	- **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra
- Passamans:	- La cabina en disposa a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un **disseny** anatòmic (permet adaptar la ma) amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	- **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*". ☑	
- Senyalització:	- Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	- mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina) ☑	

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Escales. Configuració

	D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☐		D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☑		
ESCALES	**- Amplada**	**≥ 1,00 m**	**- Amplada**	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 - **≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible**	☑
	- Altura de pas	**≥ 2,10 m**	**- Altura de pas**	**≥ 2,20 m**	☑
	- Graons:	- frontal F ≤ 0,16m - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	**- Graons:**	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal , vertical o formant un angle ≤ 15º amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)	☑
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	**- Trams:**	- salvarà una altura ≤ 2,25m - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa	☑
	- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m.	**- Replans:**	- entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - **replans de planta**: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.	☑
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Passamans:** a **ambdós costats** a una altura entre 0,90 i 0,95m * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:**	- col·locació 1 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.	☑

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Annex 26

Fitxa resultats i validació de projectes

21-Resultats i validació de projectes d'Edificació

Dades generals

Títol de l'actuació

Centre Cívic Les Begudes i rehabilitació de la Torre dels Pardals

Municipi	Expedient del projecte
Sant Joan Despí	**21-902816**
Redactor	Expedient de l'assistència tècnica
Josep Muxart	

Comentaris generals:

Lliurament Ajuntament 20/05/2026

1 Maqueta de projecte

Document 1: Memòria i annexos

Memòria

		Aplica?	Es troba al document?	Observacions
1.1.1	IN ÍNDEX DE LA MEMÒRIA	☑	◉ Sí ○ No	
1.1.2	DG DADES GENERALS	☑	◉ Sí ○ No	
1.1.3	DAE DADES ADMINISTRATIVES I ECONÒMIQUES	☑	◉ Sí ○ No	
DAE 1	Control de qualitat	☑	◉ Sí ○ No	
DAE 2	Termini d'execució de les obres	☑	◉ Sí ○ No	
DAE 3	Termini de garantia	☑	◉ Sí ○ No	
DAE 4	Costos de manteniment	☑	◉ Sí ○ No	
DAE 5	Classificació del contractista	☑	◉ Sí ○ No	
DAE 6	Justificació de preus	☑	◉ Sí ○ No	
DAE 7	Partides alçades	☑	◉ Sí ○ No	
DAE 8	Revisió de preus	☑	◉ Sí ○ No	
DAE 9	Pressupost	☑	◉ Sí ○ No	
DAE 10	Pressupost pel coneixement de l'Administració	☑	◉ Sí ○ No	
DAE 11	Documents de què consta el projecte	☑	◉ Sí ○ No	
DAE 12	Declaració d'obra completa o fraccionada	☑	◉ Sí ○ No	
1.1.4	MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA	☑	◉ Sí ○ No	
MD 1	Identificació i objecte del projecte	☑	◉ Sí ○ No	

MD 2	Agents	☑	◉ Sí ○ No	
MD 3	Informació prèvia	☑	◉ Sí ○ No	
MD 4	Descripció del projecte	☑	◉ Sí ○ No	
MD 5	Prestacions de l'edifici	☑	◉ Sí ○ No	
1.1.5	MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	☑	◉ Sí ○ No	
MC 1	Treballs previs	☑	◉ Sí ○ No	
MC 2	Sustentació de l'edifici	☑	◉ Sí ○ No	
MC 3	Sistema estructural	☑	◉ Sí ○ No	
MC 4	Sistema d'envoltant i d'acabats exteriors	☑	◉ Sí ○ No	
MC 5	Sistema de compartimentació i acabats interiors	☑	◉ Sí ○ No	
MC 6	Sistema de condicionament i instal·lacions	☑	◉ Sí ○ No	
MC 7	Mobiliari	☑	◉ Sí ○ No	
MC 8	Urbanització dels espais exteriors adscrits a l'edifici	☑	◉ Sí ○ No	
MC 9	Urbanització dels espais esportius exteriors	☐	○ Sí ◉ No	**No aplica**
MC 10	Altres	☐	○ Sí ◉ No	**No Aplica**
1.1.6	MN NORMATIVA APLICABLE	☑	◉ Sí ○ No	
MN 1	Edificació	☑	◉ Sí ○ No	
MN 2	Urbanització	☑	◉ Sí ○ No	
MN 3	Altres	☐	○ Sí ◉ No	**No aplica**
1.1.7	CN COMPLIMENT DE CTE I D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS	☑	◉ Sí ○ No	

CN 1	Funcionalitat	☑	◉ Sí ○ No	
CN 2	Seguretat Estructural	☑	◉ Sí ○ No	
CN 3	Seguretat en cas d'incendi (complement del projecte bàsic)	☑	◉ Sí ○ No	
CN 4	Seguretat d'utilització	☑	◉ Sí ○ No	
CN 5	Salubritat	☑	◉ Sí ○ No	
CN 6	Estalvi d'energia	☑	◉ Sí ○ No	
CN 7	Protecció enfront del soroll	☑	◉ Sí ○ No	
CN 8	Ecoeficiència	☑	◉ Sí ○ No	
CN 9	Enderrocs i residus d'obres	☑	◉ Sí ○ No	
CN 10	Ordenances municipals	☑	◉ Sí ○ No	
CN 11	Altres	☐	○ Sí ◉ No	**No aplica**

Annexos a la memòria

		Aplica?	Es troba al document?	Observacions
AN 1	Topografia i replanteig	☑	◉ Sí ○ No	
AN 2	Serveis Existents i afectats	☑	◉ Sí ○ No	
AN 3	Informació geotècnica	☑	◉ Sí ○ No	
AN 4	Càlcul de l'estructura	☑	◉ Sí ○ No	
AN 5	Protecció contra incendi	☑	◉ Sí ○ No	
AN 6	Càlcul de les instal·lacions	☑	◉ Sí ○ No	
AN 7	Certificació de l'eficiència energètica	☑	◉ Sí ○ No	
AN 8	Pla de control de qualitat	☑	◉ Sí ○ No	

AN 9	Aspectes ambientals i Protocol Sostenibilit	☑	◉ Sí ○ No	
AN 10	Estudi de gestió de residus de demolició i construcció	☑	◉ Sí ○ No	
AN 11	Pla d'obra	☑	◉ Sí ○ No	
AN 12	Estudi de seguretat i salut / Estudi bàsic de seguretat i salut	☑	◉ Sí ○ No	
AN 13	Instruccions d'ús i manteniment	☑	◉ Sí ○ No	
AN 14	Justificació de preus	☑	◉ Sí ○ No	
AN 15	Fitxa resum de les característiques del projecte	☑	◉ Sí ○ No	
AN 16	BEP	☑	◉ Sí ○ No	
AN 17	Climatologia, hidrologia i drenatge	☑	si	
AN 18	Xarxa enllumenat	☑	si	
AN 19	Xarxa de reg	☑	si	
AN 20	Plantacions	☑	si	
AN 21	Càlcul acústic. Compliment CTE DB-HR	☑	si	
AN 22	Compatibilitat urbanística - Planejament	☑	si	
AN 23	Diagnosi Integral de la Torre dels Pardals	☑	si	
AN 24	Infografies	☑	si	

Document 2: Plànols

		Aplica?	Es troba al document?	Observacions
2.1	U Definició urbanística i d'implantació	☑	◉ Sí ○ No	
2.2	A Definició arquitectònica de l'edifici	☑	◉ Sí ○ No	

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
FM 730.02.05 R3
Resultats i validació projectes d'Edificació

2.3	SI Seguretat en cas d'incendi	☑	◉ Sí ○ No	
2.4	E Sistema estructural	☑	◉ Sí ○ No	
2.5	C Sistema constructiu	☑	◉ Sí ○ No	
2.6	I Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis	☑	◉ Sí ○ No	
2.7	MO Mobiliari	☑	◉ Sí ○ No	
2.8	UE Urbanització dels espais exteriors	☑	◉ Sí ○ No	
2.9	PL Plantacions	☑	◉ Sí ○ No	
2.10	AC Accessibilitat	☑	◉ Sí ○ No	
2.11	DG UP Urbanització dels espais esportius exteriors	☐	○ Sí ◉ No	**No aplica**
2.12	DG CT Construccions i instal·lacions temporals (si s'escau)	☐	○ Sí ◉ No	**No aplica**

Document 3: Plec de Prescripcions Tècniques

		Aplica?	Es troba al document?	Observacions
3.1	Condicions administratives	☑	◉ Sí ○ No	
3.2	A incloure com a part de les clàusules generals del plec de prescripcions tècniques	☑	◉ Sí ○ No	
3.3	Descripció i desenvolupament de les obres	☑	◉ Sí ○ No	

Document 4: Pressupost

		Aplica?	Es troba al document?	Observacions
4.1	Amidaments	☑	◉ Sí ○ No	
4.2	Estadística de partides	☑	◉ Sí ○ No	

4.3	Quadre de preus núm. 1	☑	◉ Sí ○ No
4.4	Quadre de preus núm. 2	☑	◉ Sí ○ No
4.5	Pressupost general	☑	◉ Sí ○ No

Signatura Redactor Projecte

Signatura Cap de Projecte

Instruccions

La formalització del full "RESULTATS I VALIDACIO" d'aquest document ha de servir per evidenciar que el projecte ha estat redactat segons els requeriments del Sistema de Gestió de l'AMB.

En la formalització d'aquest full hi participen l'autor del projecte i el tècnic de l'AMB que porta el seguiment del projecte. Sinó hi ha tècnic designat, per defecte, aquest ho serà el Cap de Projectes responsable del projecte.
L'autor del projecte podrà ser personal de l'AMB o contractat per aquesta.

Quan el projectista és personal de l'AMB:

- Juntament amb el lliurament del projecte executiu es lliurarà complimentat el full de "resultats i validació" en la fase "projecte executiu". El format haurà d'anar signat digitalment per l'autor del projecte.

- Un cop revisat i conforme, el tècnic responsable del projecte signarà, també digitalment, el format.

Quan el projectista és extern (contractat per l'AMB):

- Juntament amb la maqueta d'executiu, es lliurarà complimentat el full de "resultats i validació" en la fase "Maqueta executiu". El format haurà d'anar signat digitalment per l'autor del projecte.

- Un cop revisat i amb les observacions que calgui, el tècnic responsable del projecte signarà, també digitalment, el format i l'enviarà via mail al redactor del projecte per tal de que reculli les mancances i/o observacions.

- Juntament amb el lliurament del projecte executiu es lliurarà complimentat el full de "resultats i validació" en la fase "projecte executiu". El format haurà d'anar signat digitalment per l'autor del projecte.

- Un cop revisat i conforme, el tècnic responsable del projecte signarà, també digitalment, el format, validant-lo